MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité
Fraternité

CERFA
N° 14734 * 04

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement via ce lien

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : __ __/__ __/__ __ __ __

Dossier complet le : __ __/__ __/__ __ __ __

N° d'enregistrement : _____

1 Intitulé du projet

Projet d'Écoquartier Victor Hugo, Lot L1 de la ZAC Écoquartier Victor Hugo à BAGNEUX (92)

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

BOUYGUES IMMOBILIER

Raison sociale

BOUYGUES IMMOBILIER

N° SIRET

5 6 2 0 9 1 5 4 6 0 1 0 0 9

Type de société (SA, SCI...)

SA à conseil d'administration

Représentant de la personne morale : ☐ Madame ☑ Monsieur

Nom

LEZAR

Prénom(s)

Al Mahdi

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
Rubrique n°39 de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement	Projet construction mixte (logements, hôtel, restaurant et salle d'escalade) développant environ 12 200 m² de SDP.

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☑ Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☑ Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Sur un terrain d'emprise de 1 778 m², le projet consiste en la construction d'un programme mixte à destination majoritairement résidentielle de 273 logements répartis sur 1 bâtiment en R+14 (environ 7 407,92 m² de SDP). Le projet prévoit également la réalisation d'un hôtel comptabilisant 119 chambres réparties sur 1 bâtiment en R+8 (environ 3 532,95 m² de SDP). En RDC, à l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et Rue de Verdun, il sera créé un espace de petite restauration (type café) en RDC et R+1 de la résidence multigénérationnelle (environ 113,8 m² de SDP). En RDC, le long de la Rue de Verdun, il est prévu le développement d'une salle d'escalade en RDC et R-1 (environ 1 145,49 m² de SDP).

Le projet prévoit :
· Réalisation de deux niveaux de sous-sol ;
· Construction de 273 logements en R+14, de 119 chambres d'hôtel en R+8 ainsi que d'une salle de restauration en RDC et une salle d'escalade en RDC et R-1 ;
· Création et aménagement d'espaces verts paysagers et plantation d'arbres.
Cf. annexe obligatoire n°5 pour plus de détails concernant le projet.

4.2 Objectifs du projet

Le projet contribue à une restructuration de l'environnement immédiat du rond-point des martyrs de Châteaubriant à la sortie du futur métro ligne 15 sud avec des commerces et services de proximité. Le projet participera au renouvellement urbain de la ville de Bagneux.

La programmation de la ZAC doit répondre à trois objectifs :
• Favoriser l'emploi ;
• Animer le quartier ;
• Proposer une forme urbaine qui marque la transition du pôle gare au secteur plus résidentiel et moins dense de la Rue de Verdun.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Il s'agit d'un projet de construction de 2 bâtiments à destination de logements et de services (hôtel, restaurant et salle d'escalade) allant du R+8 au R+14 maximum, sur 2 niveaux de sous-sols.

Le planning prévisionnel est le suivant :
• Début des travaux : avril 2026 ;
• Livraison du projet : juin 2028.

Des mouvements de terre seront à prévoir en raison de la réalisation de deux niveaux de parking en sous-sol. En hypothèse haute, le diagnostic pollution (AV n°3) estime le volume des déblais à évacuer dans le cadre du projet à 8 856 m3.

L'étude géotechnique réalisée par ROCSOL préconise après consolidation par injection de l'exploitation souterraine, une fondation superficielle par puits encastrés au minimum de 30 cm dans le marno-calcaire beige-blanc compact reconnu à partir de 8 m de profondeur (AV. n°1 et n°2).

Le projet prévoit la mise en place d'une Charte Chantier. Celle-ci est en cours de rédaction. Le projet étant localisé à proximité de quartiers résidentiels, BOUYGUES IMMOBILIER veillera à limiter les nuisances auprès de ces usagers lors de la phase travaux. Les nuisances sonores, les pollutions accidentelles, la pollution lumineuse, ... seront limitées dans la mesure du possible pendant les travaux.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

La proximité de transports en commun (lignes de bus, métro ligne 4 et ligne 15 sud à venir) ainsi que l'offre en équipements et services seront sources d'attractivité pour la venue et l'accueil de nouveaux habitants. Il est prévu l'accueil de 310 habitants ainsi que la venue d'environ 258 personnes pour l'hôtel, 286 personnes pour la salle d'escalade et 57 personnes pour l'espace de petite restauration (type café) maximum.
L'accès au parking se fera depuis la Rue Romain Rolland située au nord du site d'étude. Les accès piétons se feront par l'ouest pour la résidence multigénérationnelle et le restaurant, et par le sud du site d'étude pour la salle d'escalade et l'hôtel. Le projet prévoit la réalisation de deux niveaux de sous-sol. Il sera développé un total de 34 places pour les véhicules motorisés ainsi que 28 places pour les deux roues. Le projet prévoit également la réalisation de 305 places de stationnement dédiés aux vélos (en RDC et R-1).

Le projet prévoit la création d'espaces de pleine terre (environ 125,3 m²) ainsi que des toitures végétalisées (environ 600 m²). Il est prévu la plantation d'une palette végétale arborée, arbustive et herbacée variée et locale afin de privilégier l'installation d'une microfaune indigène. Le CBS de la parcelle du projet est augmenté à 0,27.

Le projet vise la RT 2012 pour le bâtiment d'hôtel. Le projet respectera la RE2020 seuil 2025 pour la résidence multigénérationnelle.

Une note de gestion des eaux pluviales a été rédigée (AV n°1 et n°4). D'après SINTEO, le volume de stockage nécessaire est de 52,7 m3. Il est retenu le volume le plus défavorable : 60,5 m3. la zone de pleine terre d'une surface de 125,3 m² intègre un système de noue créé pour collecter les eaux pluviales avec une capacité de rétention d'environ 26 m3. Cela permettrait donc de réduire le volume de la cuve de stockage à 34,5 m.

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

ⓘ La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet de lot objet de l'étude fait partie de la ZAC Écoquartier Victor Hugo, dont le dossier de création a été approuvé le 27 septembre 2011. La ZAC a fait l'objet de plusieurs avis de l'autorité environnementale : étude d'impact associée au dossier de création (avis de la MRAe sur l'EIE du 05/07/2011), actualisation de l'étude d'impact associée à la modification du dossier de création de la ZAC (avis de la MRAe sur l'EIE du 23/02/2016), actualisation de l'étude d'impact en 2023 (avis de la MRAe du 10/01/2024).

Le projet sera soumis aux procédures suivantes :
- Dépôt du Permis de construire prévu fin avril 2025 ;
- Porter à connaissance du DLE de la ZAC Ecoquartier Victor Hugo.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Terrain d'assiette.....	1 778 m²
SDP globale.....	12 200 m²
Nombre de niveaux.....	R-2 au R+8 et R+14
Nombre de logements.....	273 (+ 119 chambres hôtel)
Nombre de stationnements.....	34

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie : Rue de Verdun

Lieu-dit :

Localité : BAGNEUX

Code postal : 9 2 2 2 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques[1]

Long. : 0 2 ° 1 9 ' 1 0 " E Lat. : 4 8 ° 4 8 ' 0 8 " N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

D'après le PLUi Vallée Sud Grand Paris, le site d'étude se trouve en zone UPBa2c. Il s'agit d'une zone de centralité du quartier nord de la ville en cours de renouvellement.

ⓘ Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

☐ Oui ☑ Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☐ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

ⓘ Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☐	☑	Les ZNIEFF les plus proches du site sont : - la ZNIEFF de type I "Prairies et boisements du parc départemental de Sceaux", à 4 km au sud du site, - la ZNIEFF de type I "Forêt de Meudon et bois de Clamart", à 4 km au sud-ouest du site, - la ZNIEFF de type II "Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de St-Cloud", à 4 km au sud-ouest du site.
En zone de montagne ?	☐	☑	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☑	La zone couverte par un arrêté de protection de Biotope la plus proche se trouve à environ 13 km l'est du site d'étude. Il s'agit de "Iles de la Marne de la boucle de Saint-Maur".
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☑	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☑	La Réserve Naturelle Régionale la plus proche est celle du "Bassin de la Bièvre", située à environ 7 km au sud du site.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☑	☐	La commune est concernée par le PPBE de la Métropole du Grand Paris, approuvé le 04/12/2019 et le PPBE des Hauts-de-Seine 2022-2026, approuvé le 15/10/2021. L'étude acoustique (Lots G1, G3 et L1) a été réalisée (Annexe volontaire n°1 et n°5). Les isolements acoustiques des façades préconisés seront mis en œuvre et ajustés avec les données APS via la réalisation d'une note d'isolement des façades.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☑	Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection au titre des abords de Monument Historique. Le Monument Historique le plus proche est la "Maison Raspail à Arcueil" qui se trouve à environ 600 m au nord-est du site d'étude.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☑	Le site du projet se trouvant en zone urbanisée et le site ayant été fortement remanié, il n'est pas susceptible d'accueillir de zone humide. La zone humide la plus proche du site est située à environ 650 m au sud-ouest du site du projet. Il s'agit d'une zone humide probable dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser (d'après la cartographie de la DRIEAT).
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☑	☐	Il n'existe aucun Plan de Prévention des Risques (PPR) à Bagneux. Toutefois, la commune est couverte par un périmètre de zones à risques lié à la présence d'anciennes carrières souterraines abandonnées. Cet arrêté a valeur de Plan de Prévention des Risques.
	☑	☐	Celui-ci a été émis le 7 août 1985.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☑	☐	Un diagnostic environnemental a été réalisé afin de prendre en compte cet enjeu (Annexe volontaire n°1 et n°3). Le site n'est pas identifié dans la base de données BASIAS, BASOL ou SIS. Lors des investigations, divers polluants ont été identifiés dans les sols, les eaux souterraines ainsi que les gaz des sols. L'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu (si mise en place de canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation). AV n°1 et 3
Dans une zone de répartition des eaux ?	☑	☐	Le site est localisé dans la zone de répartition des eaux (ZRE) de la nappe de l'Albien.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☑	Le site n'est pas localisé sur un périmètre de protection de captage AEP. D'après la Banque Nationale des Prélèvements en Eau (BNPE) et l'ARS d'Ile-de-France, l'aire d'alimentation de captage la plus proche se trouve à environ 13 km à l'ouest du site d'étude. Il s'agit de l'AAC Mareil-sur-Mauldre.
Dans un site inscrit ?	☐	☑	Le site inscrit le plus proche est l'"Ensemble urbain à Paris", situé à environ 2 km au nord-est du site d'étude.

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☑	Le site Natura 2000 le plus proche du projet est une entité de la ZPS "Sites de Seine-Saint-Denis" (FR1112013), située à environ 10 km de distance (Annexe obligatoire n°7).
D'un site classé ?	☐	☑	Le site classé le plus proche est le "Parc de Montsouris", situé à environ 2,5 km au nord-est du site d'étude.

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☑	Aucun prélèvement direct dans les eaux souterraines ou superficielles n'est prévu. Le projet sera raccordé au réseau d'eau potable qui dessert la commune de Bagneux.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☑	D'après les données du BRGM, le terrain est localisé dans une zone de sensibilité faible vis-à-vis de l'aléa remontée de nappe. Le niveau de la nappe est probablement situé en profondeur, en-dessous des niveaux exploités en carrières souterraines. D'après l'étude géotechnique, en phase chantier, le niveau de la nappe étant très profond, seules les eaux météoriques seront à gérer. (AV. n°1 et n°2)
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☑	Le site d'étude a déjà fait l'objet de travaux de démolition, réalisés par l'aménageur de la ZAC Ecoquartier Victor Hugo. Ainsi, il ne sera pas excédentaire en matériaux.
	Est-il déficitaire en matériaux ?	☑	☐	Le projet aura besoin de matériaux de construction.
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☑	Les matériaux de construction utilisés ne seront pas prélevés sur le sol et sous-sol de la parcelle.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	☑	☐	Le projet comportera des besoins supplémentaires en eau potable et en assainissement d'eaux usées principalement liés à la création de 273 logements, de 119 chambres d'hôtel, d'un restaurant et d'une salle d'escalade (soit environ 310 nouveaux habitants et 600 usagers). L'adduction en eau potable ainsi que les eaux usées de la commune sont gérées par le Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF).
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☑	Localisé en milieu urbain, le site est anthropisé et artificialisé. Anciennement occupé par des habitations, le site a fait l'objet de travaux de démolition de deux habitations pavillonnaires. A ce jour, il s'agit d'une parcelle peu qualitative, faiblement végétalisée, n'ayant pas d'intérêt écologique majeur. A noter le stockage de matériaux de construction et la fréquentation régulière du site par des ouvriers et engins des chantiers avoisinants.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☑	Le site Natura 2000 le plus proche du projet est une entité de la ZPS "Sites de Seine-Saint-Denis" (FR1112013), située à environ 10 km de distance. Le site du projet n'a pas de lien direct (ni écologique, ni hydraulique) avec la zone Natura 2000. De par sa distance (>7 km), son ampleur (limitée) et l'occupation actuelle du site (anciennement occupé par des habitations, ayant fait l'objet de démolitions), l'opération n'est pas en mesure d'avoir un impact sur les espèces visées par la Directive Oiseaux (Annexe obligatoire n°7).
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☑	Le site du projet se localisant dans un contexte urbain, il ne prévoit pas la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers ou maritimes.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☑	La commune de Bagneux n'est pas concernée par un PPRT. Aucune ICPE ne se situe à proximité du site du projet. La plus proche se trouve à environ 750 m au nord-est du site d'étude. La ville est exposée aux risques liés aux Transports de Matières Dangereuses (TMD). La canalisation de gaz la plus proche se trouve à environ 1,6 km à l'ouest du site d'étude.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☑	☐	Le site d'étude est concerné par un aléa modéré de retrait-gonflement des argiles. Le site du projet est situé dans un environnement sensible au phénomène de remontée de nappe. Le site d'étude se trouve en zone de sismicité très faible (zone 1). Le site d'étude est exposé à un risque fort lié à la présence d'anciennes carrières. L'étude géotechnique prend en compte l'ensemble des aléas en préconisant des fondations superficielle après consolidation par injection de l'exploitation souterraine (AV n°1 et n°2).
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☑	Les activités prévues dans le cadre du projet ne sont pas susceptibles de présenter des risques sanitaires (usage résidentiel et services). Pour plus d'informations, voir l'annexe volontaire n°1.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☑	☐	Divers polluants ont été identifiés (sols, eaux souterraines et gaz). Le site est compatible avec l'usage prévu sous réserve de la mise en œuvre des recommandations préconisées. AV n°1 et n°3.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☑	☐	Le projet générera des déplacements supplémentaires liés à la création de nouveaux logements (environ 273) et de services (hôtel, restaurant et salle d'escalade). Le site d'étude est desservi en transports en commun (lignes de bus, métro ligne 4 et future ligne 15 sud). Le projet prévoit la création d'environ 34 places de stationnement pour voitures, 28 places pour motos ainsi que des places destinées aux vélos (environ 305) (en R-1 et R-2).
	Est-il source de bruit ?	☐	☑	En raison de sa vocation (habitat, services), le projet ne sera pas source de gêne sonore particulière. Les niveaux sonores relevés au niveau du projet correspondent à une zone moyennement bruyante.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☑	☐	Une étude acoustique a été réalisée (AV n°1 et n°5) : le Lot L1 est exposé au bruit (Avenue Louis Pasteur et Rue de Verdun). Une note d'isolation des façades sera réalisée.
	Engendre-t-il des odeurs ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des vibrations ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des vibrations ?	☑	☐	Une note de contraintes techniques a été réalisée dans le cadre du projet de la ligne 15 sud (AV n°1 et n°6). Il est indiqué qu'il n'y a pas de sujet vibratoire pour le Lot L1 compte-tenu de son implantation.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	☑	☐	Les bâtiments projetés contribueront de manière très limitée à la pollution lumineuse locale, le site et le quartier étant déjà très urbanisés. L'impact est jugé comme négligeable.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☑	☐	Situé au sein de l'agglomération parisienne, le site d'étude est concerné par une forte ambiance lumineuse (voiries, logements, ...).
Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☑	Le projet, de par sa nature (habitat et services) ne sera pas à l'origine de rejets atmosphériques, sauf ceux liés au fonctionnement des bâtiments (chauffage, approvisionnement énergétique, ...), ainsi que ceux liés aux trajets réalisés par les usagers du site. Le projet vise la RT2012 pour l'hôtel et la RE2020 seuil 2025 pour la résidence multigénérationnelle.
	Engendre-t-il des rejets liquides ?	☑	☐	Les eaux pluviales seront gérées conformément à la réglementation applicable.
	Si oui, dans quel milieu ?	☑	☐	Un espace de pleine terre (noue) permettra de collecter les eaux pluviales avec une capacité de rétention d'environ 26 m3. Le projet prévoit la création d'une cuve de stockage de 34,5 m3 (AV n°1 et 4).

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☑	Le projet ne générera aucun effluent direct au milieu naturel. Les eaux usées seront collectées et rejetées dans le réseau d'assainissement qui dessert la ville. Une convention de rejet devra être établie avec le gestionnaire du réseau. En phase chantier, les bases vie seront raccordées aux réseaux de la ville.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☑	☐	Lors de son fonctionnement, le projet sera source de déchets ménagers et assimilés, gérés par la collecte régulière. Ils seront triés afin d'en assurer le recyclage.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☑	Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection du patrimoine. Aucune covisibilité n'est pressentie avec les monuments historiques ou sites classés ou inscrits les plus proches (à plus de 600 m, en contexte urbain).
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☑	Le contexte urbain du projet n'engendrera pas de modification notable sur l'occupation du sol, qui restera dédié à un espace urbain. L'usage actuel du site sera toutefois modifié. Aujourd'hui utilisé pour le stockage du matériel dédié aux opérations de chantier connexes, le site sera à terme consacré à un usage mixte (habitat et services).

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☑ Oui ☐ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

Au total, il a été identifié 5 projets situés à moins de 2 km du site d'étude ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale (Projet de construction de l'îlot G3 de la ZAC Victor Hugo, Projet de requalification du site des Mathurins, Projet d'aménagement de la route départementale RD920 nord, Projet de réaménagement du secteur « Blanchard-Croizat-Fortin », Projet de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Victor Hugo).
De plus, il a été identifié 2 projets sur le territoire de la commune de Bagneux (projet de la ZAC Écoquartier des Musiciens (Pierre Plate) et Projet d'aménagement du métro ligne 15 sud).

La plupart des projets identifiés n'auront pas d'impacts cumulés avec le projet en raison de la distance. Pour les autres, les incidences temporaires et permanentes cumulées ont été étudiées dans le cadre de l'Étude d'Impact de la ZAC d'Écoquartier Victor Hugo. Pour plus de détails, se référer à l'AV n°1.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

☐ Oui ☑ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

- Risques naturels : ROCSOL a mis en évidence la présence de carrières souterraines. (AV n°1 et n°2)
- Risque sanitaire : Lors des investigations, divers polluants ont été identifiés dans les sols, les eaux souterraines ainsi les gaz des sols. (AV n°1 et n°3)
- Nuisances acoustiques et vibratoires : Le lot L1 est exposé au bruit de l'Avenue Louis Pasteur et de la Rue de Verdun. Il s'agit de zones moyennement bruyantes. (AV n°1 et n°5)

Une note de contraintes techniques a été réalisée dans le cadre du projet de la ligne 15 sud. Il est indiqué qu'il n'y a pas de sujet vibratoire pour le Lot L1 compte-tenu de son implantation. (AV n°1 et n°6)

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

- Géotechnique : L'étude géotechnique préconise préconise après consolidation par injection de l'exploitation souterraine, une fondation superficielle par puits encastrés au minimum de 30 cm dans le marno-calcaire beige-blanc compact reconnu à partir de 8 m de profondeur. (AV n°1 et n°2)
- Pollution : D'après le diagnostic et l'EQRS, l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu, sous réserve notamment de la mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres, et de l'évacuation des terres excavées vers les exutoires adaptés. (AV n°1 et n°3)
- Gestion EP : D'après la note de gestion des eaux pluviales, un espace de pleine terre (noue) permettra de collecter les eaux pluviales avec une capacité de rétention d'environ 26 m3. Le projet prévoit la création d'une cuve de stockage de 34,5 m3. (AV n°1 et 4)
- Trafic : Le projet prévoit la réalisation de 34 places de stationnement pour véhicules motorisés, 28 places pour les deux roues ainsi que 305 places de stationnement dédiés aux vélos. Le développement du renforcement du réseau de transports en commun en lien avec les politiques publiques (notamment métro ligne 15 sud) devrait entraîner la poursuite de la diminution de la part modale liée aux véhicules motorisés.
- Acoustique et vibratoire : L'augmentation sonore due au projet est inférieure à 2dB(A). Cette augmentation n'est pas significative. Aucun aménagement acoustique n'est à envisager au niveau des habitations existantes (talus, etc.). Il sera respecté les seuils d'isolements réglementaires. Une note d'isolation des façades sera réalisée. (AV n° 1 et n°5)
- GES : Le bilan des émissions de GES réalisé à l'échelle de la ZAC estime que la réalisation de la phase travaux de la ZAC sera équivalente à 6 555 tCO2e de gaz à effet de serre. Le Lot L1 représentera seulement 0.9% des émissions de GES de la ZAC. (AV n°1 et n°7)

7 Auto-évaluation (facultatif)

ⓘ Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet se situe dans une zone urbanisée et contribue à la requalification de l'environnement en lien avec le développement de la future ligne 15 sud, située aux abords directs du projet du Lot L1. De plus, le projet participera au renouvellement urbain ainsi qu'à la redynamisation de la ville de Bagneux (accueil de nouveaux habitants et création de services). Les études réalisées à l'échelle de la ZAC Victor Hugo (Bilan des émissions de GES) et celles réalisées à l'échelle du Lot L1 (étude géotechnique G2 AVP, diagnostic pollution et EQRS, note de gestion des eaux pluviales, étude trafic, étude acoustique) fournissent une vision des potentiels enjeux et des mesures prévues pour limiter les incidences sur l'environnement en phase construction et exploitation. De plus, le projet répond aux exigences du PLUi de Vallée Sud Grand Paris.
Pour ces raisons, le projet n'apparaît pas nécessiter d'étude d'impact.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié**.	☑
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	☐
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	☑
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	☑
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	☑
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	☑
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☑

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou petitionaire

ⓘ Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

	Objet	
1	Annexe volontaire n°1 : Synthèse des enjeux environnementaux du site Annexe volontaire n°2 : Étude géotechnique	☑
2	Annexe volontaire n°3 : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain / Estimation des coûts de gestion / Évaluation quantitative des risques sanitaires Annexe volontaire n°4 : Note de gestion des eaux pluviales	☑
3	Annexe volontaire n°5 : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo Annexe volontaire n°6 : Contraintes techniques de la Ligne 15 sud sur l'ilot L1 Annexe volontaire n°7 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la ZAC Victor Hugo	☑
4		☑
5		☐

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☑

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus ☑

Nom LEZAR

Prénom Al Mahdi

Qualité du signataire Directeur de Programmes

À Issy-les-Moulineaux

Fait le 29/01/2025

BOUYGUES IMMOBILIER SAS
Métropole Grand Paris
3 boulevard Gallieni
92445 ISSY-LES-MOULINEAUX CEDEX
Tél. 01 55 38 25 25 Fax 01 47 12 96 45
RCS NANTERRE 562 091 546 - FR 72 562 091 546

Signature du (des) demandeur(s)

BOUYGUES IMMOBILIER

Projet d'Écoquartier Victor Hugo, Lot L1 de la ZAC Écoquartier Victor Hugo à BAGNEUX (92)

Demande d'examen au cas par cas

Rapport

Réf : IF1600107 – 25-E2VT-RC-208

AGR / CEC / ISZ

28/01/2025

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER

Projet d'Écoquartier Victor Hugo, Lot L1 à BAGNEUX (92)

Demande d'examen au cas par cas

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	28/01/2025	01	A-G. REA	C. CAIZERGUES	I. ZETTI

Numéro de contrat / de rapport :	IF1600107 / 23-ICE-IF-RC-0074
Numéro d'affaire :	12712
Domaine technique :	DR01

GINGER BURGEAP Agence Ile-de-France • 143 avenue de Verdun – 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex
Tél : 01.46.10.25.70 • burgeap.paris@groupeginger.com

SOMMAIRE

1. Introduction 6
1.1 Le contexte règlementaire 6
1.2 Présentation du projet 6
1.3 Présentation du document 7
2. Annexes obligatoires 9
Annexe obligatoire n°1 : Renseignements concernant le maître d'ouvrage 9
Annexe obligatoire n°2 : Décision administrative soumettant le projet au cas par cas 9
Annexe obligatoire n°3 : Plan de situation du projet au 1/25 000 10
Annexe obligatoire n°4 : Photographies de la zone d'implantation 11
Annexe obligatoire n°5 : Présentation du projet 22
Annexe obligatoire n°6 : Plan des abords du site du projet 41
Annexe obligatoire n°7 : Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 42
3. Annexes volontaires 45
Annexe volontaire n°1 : Synthèse des enjeux environnementaux du site 45
3.1.1 Enjeux et impacts prévisibles sur le sol et le sous-sol 45
3.1.2 Enjeux et impacts prévisibles sur la santé humaine 47
3.1.3 Enjeux et impacts prévisibles sur la gestion des eaux pluviales 56
3.1.4 Enjeux et impacts prévisibles sur l'acoustique et la vibration 57
3.1.5 Enjeux et impacts prévisibles sur les émissions de GES 64
3.1.6 Effets cumulés 65
Annexe volontaire n°2 : Étude géotechnique 70
Annexe volontaire n°3 : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain / Estimation des coûts de gestion / Évaluation quantitative des risques sanitaires 71
Annexe volontaire n°4 : Note de gestion des eaux pluviales 72
Annexe volontaire n°5 : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo 73
Annexe volontaire n°6 : Contraintes techniques de la Ligne 15 sud sur l'ilot L1 74
Annexe volontaire n°7 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la ZAC Victor Hugo 75

TABLEAUX

Tableau 1 : Extrait du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement 7
Tableau 2 : Niveaux sonores relevés 59

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000 10
Figure 2 : Localisation des prises de vue du site et de ses abords 11
Figure 3 : Plan cadastral 22
Figure 4 : Localisation de la ZAC Victor Hugo et du lot L1 23

Figure 5 : Plan masse 26
Figure 6 : Accès et stationnements vélos 27
Figure 7 : Plan du RDC 28
Figure 8 : Plan du R-1 28
Figure 9 : Plan du R-2 29
Figure 10 : Zonage du PLUi de Vallée Sud Grand Paris 31
Figure 11 : OAP – Secteur du Quartier Nord 32
Figure 12 : Objectifs architecturaux visés 33
Figure 13 : Coupe transversale ouest-est du projet 34
Figure 14 : Coupe transversale ouest-est des abords du projet 34
Figure 15 : Plan du projet de paysage 35
Figure 16 : Coupe sur la noue planté, le Ha-Ha et l'ilot de biodiversité en pleine terre....36
Figure 17 : Plan de toiture – Résidence multigénérationnelle (R+14) 37
Figure 18 : Plan de toiture – Hôtel (R+10) 37
Figure 19 : Perspective – Vue depuis l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et Rue de Verdun 38
Figure 20 : Perspective – Vue depuis la Rue de Verdun 39
Figure 21 : Plan des abords du site du projet....41
Figure 22 : Repérage des sites Natura 2000 les plus proches du site du projet....43
Figure 23 : Plan d'implantation des investigations réalisées par GEOLIA....48
Figure 24 : Plan d'implantation des investigations complémentaires réalisées par GINGER BURGEAP....49
Figure 25 : Cartographie des dépassements des seuils ISDI dans les sols - Terres vouées à être excavées 50
Figure 26 : Cartographie des anomalies sur brut dans les sols - Terres restant en place 51
Figure 27 : Localisation des piézairs et synthèse des principales anomalies dans les gaz des sols....53
Figure 28 : Schéma conceptuel (usage futur) 54
Figure 29 : Cartographie Lden Bruitparif....57
Figure 30 : Cartographie Ln Bruitparif....58
Figure 31 : Localisation des points de mesures de bruit....58
Figure 32 : Modélisations acoustiques – État projet – Jour 60
Figure 33 : Modélisations acoustiques – État projet – Nuit....61
Figure 34 : Isolation des façades du Lot L1 62
Figure 35 : Niveaux Sonores en façade Jour – Rue de Verdun – Lots G1 et L1 62
Figure 36 : Niveaux Sonores en façade Jour – Avenue Louis Pasteur – Lots G1 et L1 63
Figure 37 : Niveaux Sonores en façade Nuit – Rue de Verdun – Lots G1 et L1....63
Figure 38 : Répartition des émissions de GES en phase travaux selon les opérations 64
Figure 39 : Localisation des projets aux alentours du site 66

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Vue sur le chantier (Lot G1 de la ZAC Victor Hugo) situé à l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun....12
Photographie 2 : Vue sur le site d'étude depuis l'angle entre l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun....12
Photographie 3 : Vue sur l'entrée du site d'étude depuis la Rue de Verdun 13
Photographie 4 : Vue depuis la Rue de Verdun sur les abords est du site d'étude 13
Photographie 5 : Vue sur le site d'étude ainsi que les chantiers en cours depuis la Rue de Verdun 14
Photographie 6 : Vue depuis l'entrée du site d'étude sur les abords sud de celui-ci 14
Photographie 7 : Vue au sein du site d'étude depuis l'entrée située au sud (Rue de Verdun)....15

Photographie 8 : Vue au sein du site d'étude sur les abords ouest (chantier en cours et bâtiments neufs) 15
Photographie 9 : Vue sur la partie ouest au sein du site d'étude – dépôt de matériaux 16
Photographie 10 : Vue sur la lisière au nord du site d'étude....16
Photographie 11 : Vue au sein du site d'étude depuis le nord vers l'entrée du site....17
Photographie 12 : Vue au sein du site d'étude depuis l'est du site 17
Photographie 13 : Vue sur le chantier de la ligne 15 sud ainsi que le site d'étude depuis l'Avenue Louis Pasteur....18
Photographie 14 : Vue sur la Rue Romain Rolland située au nord du site d'étude 18
Photographie 15 : Vue sur le chantier de la ligne 15 sud depuis l'Avenue Louis Pasteur....19
Photographie 16 : Vue sur l'angle entre l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun depuis l'Avenue Louis Pasteur 19
Photographie 17 : Vue sur le site d'étude depuis la Rue Romain Rolland située au nord 20
Photographie 18 : Vue sur les abords nord du site d'étude depuis la Rue Romain Rolland 20
Photographie 19 : Vue sur l'angle entre l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun 21

1. Introduction

1.1 Le contexte règlementaire

Certains projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés sont susceptibles, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine.

La législation Européenne demande alors que ces projets fassent l'objet d'une Évaluation environnementale.

En France, cette directive européenne a été retranscrite dans les articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement selon la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « Grenelle 2 ») et de son décret d'application n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Deux textes y ont apporté des réformes :

- L'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016).
- Le Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Ces textes, auxquels il faut ajouter la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, créent une réforme importante de l'évaluation environnementale des projets.

D'une manière générale, cette réforme a eu pour but principal d'achever la transposition de la directive (modifiée en 2014) 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à étude d'impact ou après examen au cas par cas.

Dans ce dernier cas, seuls les projets identifiés par l'autorité environnementale comme étant susceptibles d'avoir des incidences négatives notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact.

Suivant le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 applicable au 1er janvier 2017 pour la procédure de demande d'examen au cas par cas et au 16 mai 2017 pour la réalisation des évaluations environnementales, les projets donnant lieu à un permis de construire peuvent être soumis à évaluation environnementale systématique ou à un examen préalable au cas par cas selon les critères définis dans le Tableau 1).

L'entrée de procédure est définie, en fonction de la nature et des dimensions du projet, par le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

1.2 Présentation du projet

La présente demande d'examen au cas par cas, préalable à l'éventuelle réalisation d'une étude d'impact, concerne le projet de construction d'une résidence multigénérationnelle, d'un hôtel, d'une salle d'escalade ainsi que d'un café-restaurant, à l'intersection de la Rue de Verdun et de l'Avenue Louis Pasteur à Bagneux (92).

Le projet de lot objet de l'étude fait partie de la ZAC Écoquartier Victor Hugo, dont le dossier de création a été approuvé le 27 septembre 2011.

Le projet, porté par la société BOUYGUES IMMOBILIER, prévoit la création de deux bâtiments (l'un en R+8 (32,57 m) et l'autre en R+14 (45 m)), sur deux niveaux de sous-sols à destination majoritairement résidentielle (**273 logements** pour la résidence), sur un terrain d'assiette global d'environ 1 778 m². Au total, le projet développe **environ 12 200 m² de SDP**.

Le site d'étude a déjà fait l'objet de travaux démolition de deux résidences pavillonnaires sur la Rue de Verdun (réalisés par l'aménageur (SADEV94) de la ZAC Écoquartier Victor Hugo). Il est localisé à proximité immédiate de la Ligne 15 sud (future gare de Bagneux).

Au regard de la rubrique n°39 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement présenté ci-dessous, le projet, en raison de ses caractéristiques, est soumis à la **procédure d'examen au cas par cas**.

Tableau 1 : Extrait du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol (…) supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : • les zones mentionnées à l'art. R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; • les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'art. L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; • les parties urbanisées de la commune au sens de l'art. L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher (…) ou une emprise au sol (…) supérieure ou égale à 10 000 m². **Le projet prévoit la création d'un programme supérieur à 10 000 m² de SDP (environ 12 200 m²)**
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha.	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol (…) supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : • les zones mentionnées à l'art. R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; • les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'art. L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; • les parties urbanisées de la commune au sens de l'art. L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher (…) ou l'emprise au sol (…) est supérieure ou égale à 10 000 m².

La demande d'examen au cas par cas fait l'objet d'une instruction par les services du Préfet de Région (DRIEAT), donnant lieu à une décision d'autorisation ou d'exemption d'étude d'impact pour le projet en question. Le délai d'instruction est de 35 jours calendaires.

1.3 Présentation du document

Le présent document met à disposition des services de l'Autorité environnementale les annexes obligatoires mentionnées précédemment, et les éléments permettant une meilleure appréhension de la demande, et des enjeux associés au projet et à son contexte.

L'**annexe obligatoire n°1** « Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » est jointe à part.

L'**annexe obligatoire n°2** n'est pas nécessaire, car le projet ne fait pas l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du Code de l'environnement (« clause filet »).

L'ensemble des pièces **annexes obligatoires n°3 à 7** et les pièces volontairement transmises constituent le présent document. Celui-ci se compose de :

- **Annexes obligatoires** :
  - Un plan de situation du projet (annexe obligatoire n°3),
  - Un reportage photographique du site (annexe obligatoire n°4),
  - Une présentation du projet (annexe obligatoire n°5),
  - Une présentation des abords du site (annexe obligatoire n°6),
  - Une carte de situation du site vis-à-vis des zones NATURA 2000 les plus proches (annexe obligatoire n°7).
- **Annexes volontaires** jointes pour une meilleure compréhension du projet (n°1 à 8) :
  - Synthèse des enjeux environnementaux du site (annexe volontaire n°1),
  - Étude géotechnique (annexe volontaire n°2),
  - Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain / Estimation des coûts de gestion / Évaluation quantitative des risques sanitaires (annexe volontaire n°3),
  - Note de gestion des eaux pluviales (annexe volontaire n°4),
  - Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (annexe volontaire n°5),
  - Contraintes techniques de la Ligne 15 sud sur l'ilot L1 (annexe volontaire n°6),
  - Bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la ZAC Victor Hugo (annexe volontaire n°7).

2. Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié**.	☑
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	☐
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	☑
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	☑
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	☑
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	☑
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☑

Annexe obligatoire n°1 : Renseignements concernant le maître d'ouvrage

La feuille de renseignements concernant le maître d'ouvrage est éditée séparément.

Annexe obligatoire n°2 : Décision administrative soumettant le projet au cas par cas

Sans objet (le projet ne fait pas l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du Code de l'environnement).

Annexe obligatoire n°3 : Plan de situation du projet au 1/25 000

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000

Source : www.geoservices.ign.fr

Annexe obligatoire n°4 : Photographies de la zone d'implantation

Un reportage photographique a été réalisé le **14/01/2025**.

La figure ci-après localise les prises de vue du site du projet et de ses abords, présentées au fil des pages suivantes.

Figure 2 : Localisation des prises de vue du site et de ses abords

Source : www.geoservices.ign.fr

Photographie 1 : Vue sur le chantier (Lot G1 de la ZAC Victor Hugo) situé à l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun

Photographie 2 : Vue sur le site d'étude depuis l'angle entre l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun

Photographie 3 : Vue sur l'entrée du site d'étude depuis la Rue de Verdun

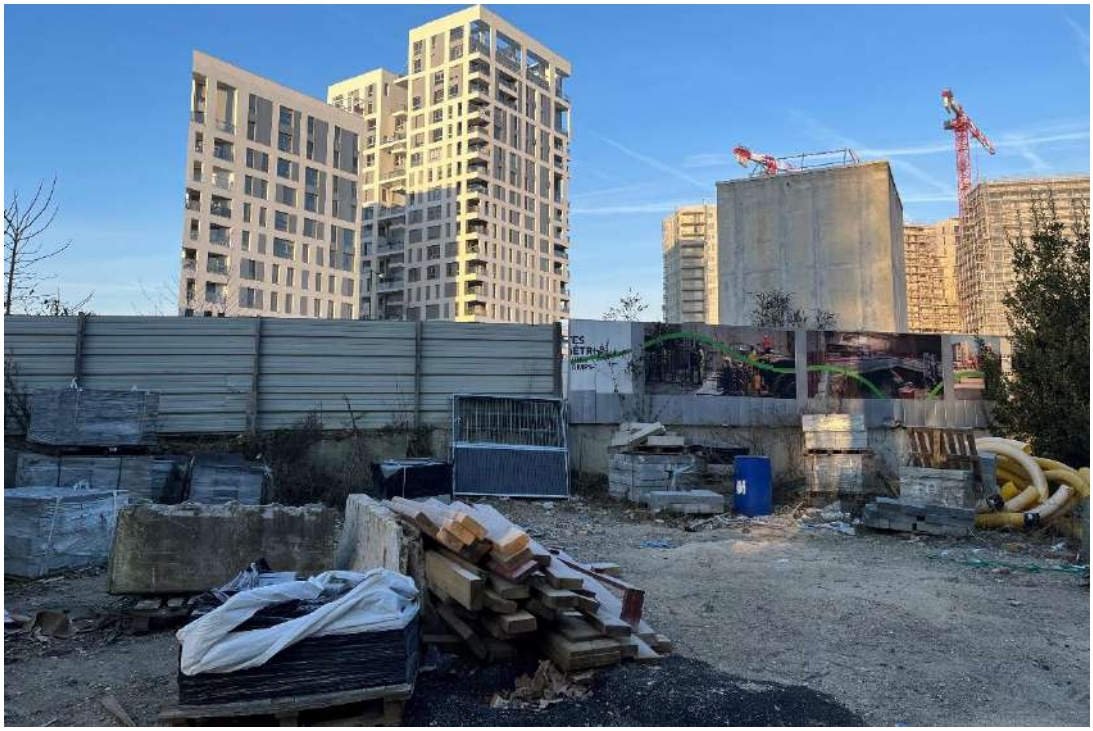
Photographie 4 : Vue depuis la Rue de Verdun sur les abords est du site d'étude

Photographie 5 : Vue sur le site d'étude ainsi que les chantiers en cours depuis la Rue de Verdun

Photographie 6 : Vue depuis l'entrée du site d'étude sur les abords sud de celui-ci

Photographie 7 : Vue au sein du site d'étude depuis l'entrée située au sud (Rue de Verdun)

Photographie 8 : Vue au sein du site d'étude sur les abords ouest (chantier en cours et bâtiments neufs)



Photographie 9 : Vue sur la partie ouest au sein du site d'étude – dépôt de matériaux

Photographie 10 : Vue sur la lisière au nord du site d'étude

Photographie 11 : Vue au sein du site d'étude depuis le nord vers l'entrée du site

Photographie 12 : Vue au sein du site d'étude depuis l'est du site

Photographie 13 : Vue sur le chantier de la ligne 15 sud ainsi que le site d'étude depuis l'Avenue Louis Pasteur

Photographie 14 : Vue sur la Rue Romain Rolland située au nord du site d'étude

Photographie 15 : Vue sur le chantier de la ligne 15 sud depuis l'Avenue Louis Pasteur

Photographie 16 : Vue sur l'angle entre l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun depuis l'Avenue Louis Pasteur

Photographie 17 : Vue sur le site d'étude depuis la Rue Romain Rolland située au nord

Photographie 18 : Vue sur les abords nord du site d'étude depuis la Rue Romain Rolland

Photographie 19 : Vue sur l'angle entre l'Avenue Louis Pasteur et la Rue de Verdun

Annexe obligatoire n°5 : Présentation du projet

◗ Contexte

Le secteur d'étude est implanté dans la partie nord de la commune de Bagneux (92). La ligne de métro la plus proche est la 4 (station « Bagneux – Lucie Aubrac ») ; localisée à environ 170 m au nord-ouest, elle est accessible à pied depuis le site d'étude.

Le site du projet se trouve à l'intersection de la Rue de Verdun et de l'Avenue Louis Pasteur. Il s'ouvre au nord sur la Rue Romain Rolland et le parvis de l'église Sainte-Monique et sur le futur parc Robespierre au sud (horizon 2026). Sa position est stratégique, à la jonction entre le secteur du pôle gare et les autres secteurs de la ZAC Victor Hugo qui se développent à l'est au milieu d'un tissu déjà constitué et en partie conservée. Le site du projet est également directement visible depuis la sortie de la future gare du métro de la ligne 15 sud (côté Avenue Louis Pasteur) ce qui lui confère un rôle d'entrée de quartier depuis les transports en commun.

Des immeubles à usage mixte (logements, équipements, commerces) encadrent le site sur ses abords. À noter que le site d'étude se trouve à proximité de la future ligne 15 de métro (Gare de Bagneux), actuellement en chantier. Le terrain est pour partie en chantier, à l'ouest, et est en friche à l'est (stockage de matériaux de construction et déchets, avec quelques arbres).

Le projet occupe les parcelles n°5, n°6, n°7, n°220, n°236 et n°237 (**Figure 3**).

Figure 3 : Plan cadastral

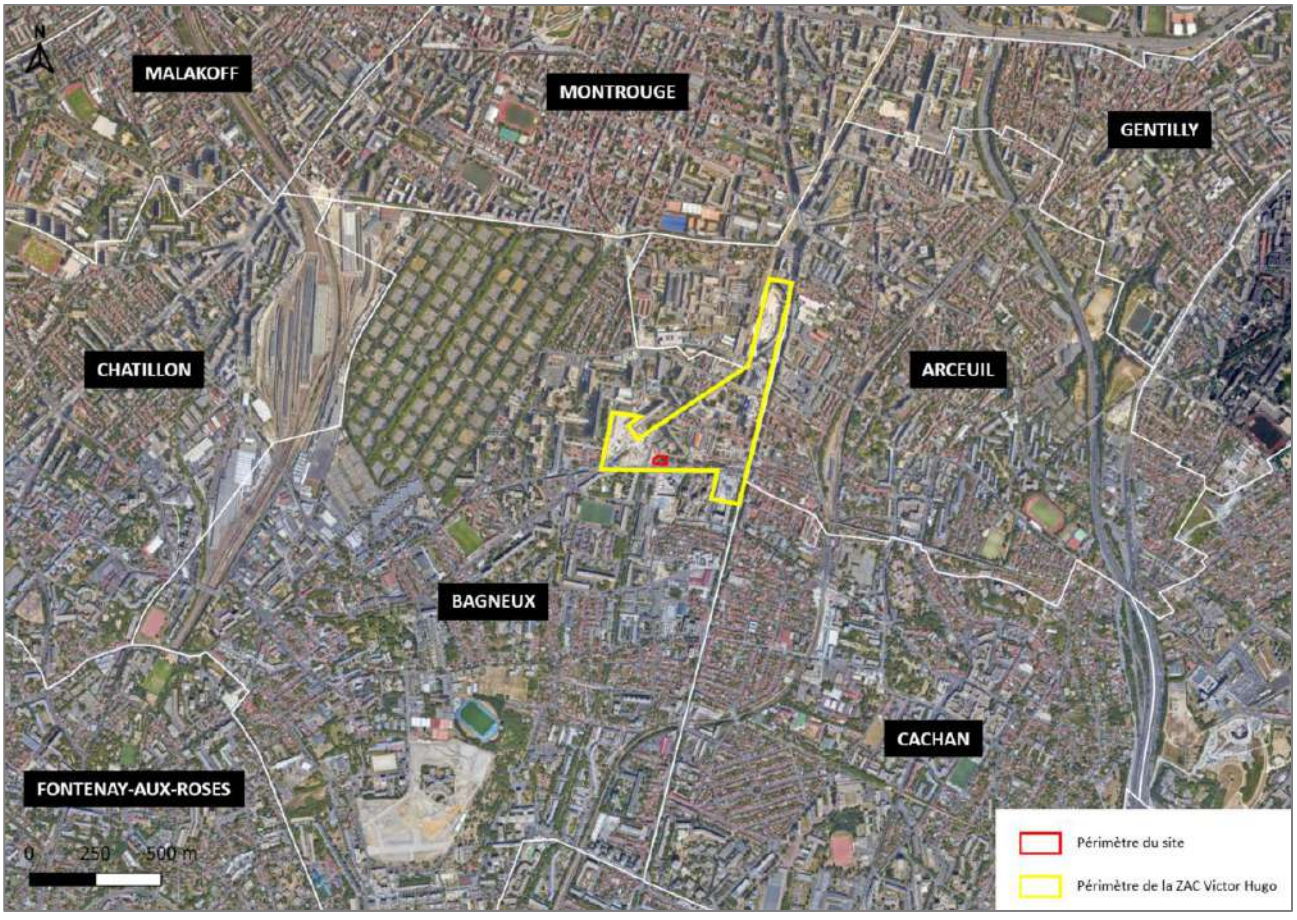
Source : www.geoportail.gouv.fr

◗ Contexte réglementaire

Le Lot L1 fait partie de la ZAC Victor Hugo, qui a fait l'objet :

- D'un dossier d'enquête préalable à la DUP (avis du Préfet sur le dossier du 25/07/2009) ;
- D'un dossier de création approuvé le 27/09/2011 ;
- D'une étude d'impact associée au dossier de création (avis de la MRAe sur l'EIE du 05/07/2011) ;
- D'un dossier de réalisation approuvé en 2012 ;
- D'une actualisation de l'étude d'impact dans le cadre de la DUP (avis de la MRAe sur l'EIE du 12/07/2013) ;
- D'une modification du dossier de création en 2016 ;
- D'une actualisation de l'étude d'impact associée à la modification du dossier de création (avis de la MRAe sur l'EIE du 23/02/2016) ;
- D'une actualisation de l'étude d'impact en 2023 (avis de la MRAe du 10/01/2024).

Figure 4 : Localisation de la ZAC Victor Hugo et du lot L1

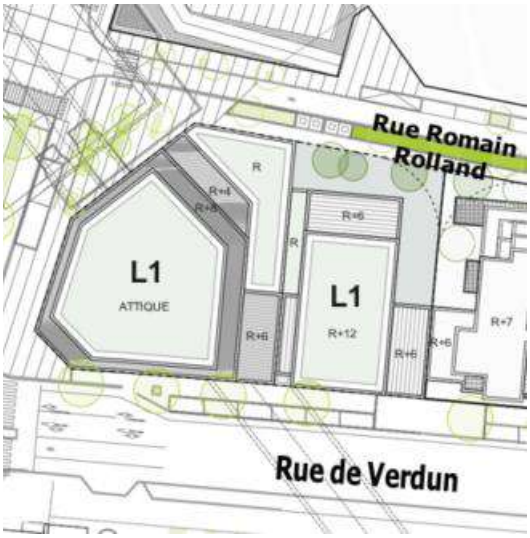
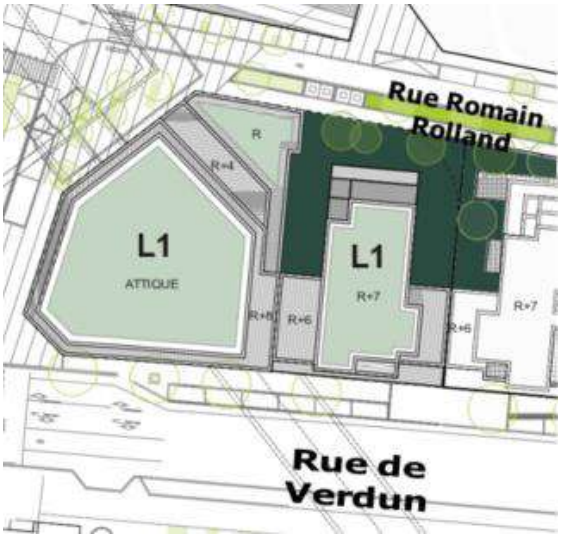


Source : www.geoservices.ign.fr

◗ Contexte évolutif du programme

Entre le plan de principe de la ZAC, celui de la phase concours et le plan présenté au sein de ce rapport, la programmation du Lot L1 a fait l'objet d'évolutions. Ces évolutions sont notamment liées à deux contraintes techniques majeures :

- Un poste de coupure et de distribution publique ENEDIS situé le long de la nouvelle prolongation de la Rue Romain Rolland, installé en 2016 ;
- La présence d'une émergence d'un édicule d'air neuf de la Société du Grand Paris en lien avec l'infrastructure de la ligne 15 sud.

Scénario 1 - Décembre 2022	Scénario 2 - Décembre 2022
Programme mixte d'environ 11 115 m² de SDP : • Tertiaire : 6 545 m² de SDP • Hôtel : 4 340 m² de SDP • Rez-de-ville : 230 m² de SDP 	Programme mixte d'environ 9 555 m² de SDP : • Tertiaire : 6 745 m² de SDP • Logement : 2 580 m² de SDP • Rez-de-ville : 230 m² de SDP 

◗ Objectif du projet

Le projet contribue à la restructuration de l'environnement immédiat du rond-point des martyrs de Châteaubriant à la sortie du futur métro avec des commerces et services de proximité. Le projet participera au renouvellement urbain de la ville de Bagneux.

La programmation doit répondre à trois objectifs :

- Favoriser l'emploi ;
- Animer le quartier ;
- Proposer une forme urbaine qui marque la transition du pôle gareau secteur plus résidentiel et moins dense de la Rue de Verdun.

BOUYGUES IMMOBILIER souhaite réaliser un projet qui sera adopté par les citoyens de Bagneux, ainsi que par les futurs habitants et utilisateurs. Faisant corps avec les principes d'aménagement de la ZAC, l'intention fondamentale est de proposer un projet empreint de l'identité du quartier, ceci dans l'objectif de participer au dynamisme et à l'attractivité du futur écoquartier.

L'ensemble du projet respecte les dispositions du règlement du PLUi de Vallée Sud Grand Paris en vigueur, notamment concernant le zonage UPBa2c (cf. **Document d'urbanisme**).

◗ Programme

Sur un terrain d'emprise de 1 778 m², le projet consiste en la construction d'un programme mixte à destination majoritairement résidentielle de **273 logements** répartis sur 1 bâtiment en R+14 (264 logements T1, 10 logements T2, 6 logements T3 et 4 logements T5).

Le projet prévoit également la réalisation d'un **hôtel 3 étoiles** comptabilisant **119 chambres** réparties sur 1 bâtiment en R+8.

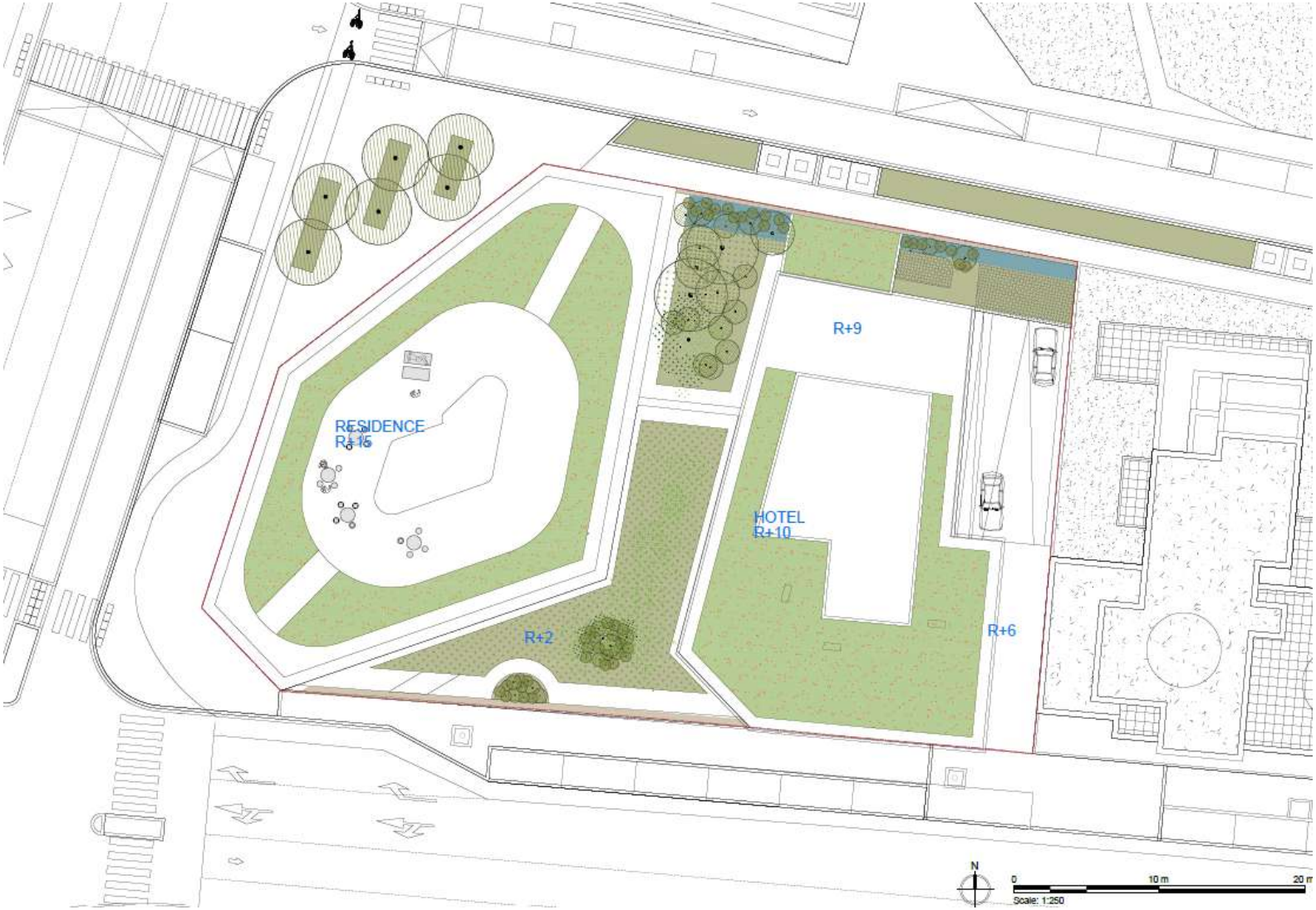
En RDC, à l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et Rue de Verdun, il sera créé un **espace de petite restauration** (type café) en RDC et R+1 de la résidence multigénérationnelle.

Le long de la Rue de Verdun, il est prévu le développement d'une **salle d'escalade** en RDC et R-1.

La SDP du projet est de **12 200 m²**, répartie comme suit :

- 273 logements en résidence multigénérationnelle : environ 7 407,92 m² de SDP ;
- 119 chambres en hôtel : environ 3 532,95 m² de SDP ;
- Une salle d'escalade : environ 1 145,49 m² de SDP ;
- Une salle de petite restauration (type café) : environ 113,8 m² de SDP.

Figure 5 : Plan masse



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

◗ Accès et stationnement

L'accès au parking souterrain se fera depuis une la Rue Romain Rolland située au nord du site d'étude. Les accès piétons se feront par l'ouest pour la résidence multigénérationnelle et le restaurant, et par le sud du site d'étude pour la salle d'escalade et l'hôtel.

Le projet prévoit la réalisation de deux niveaux de sous-sol. Il sera développé un total de 34 places réparties de la manière suivante :

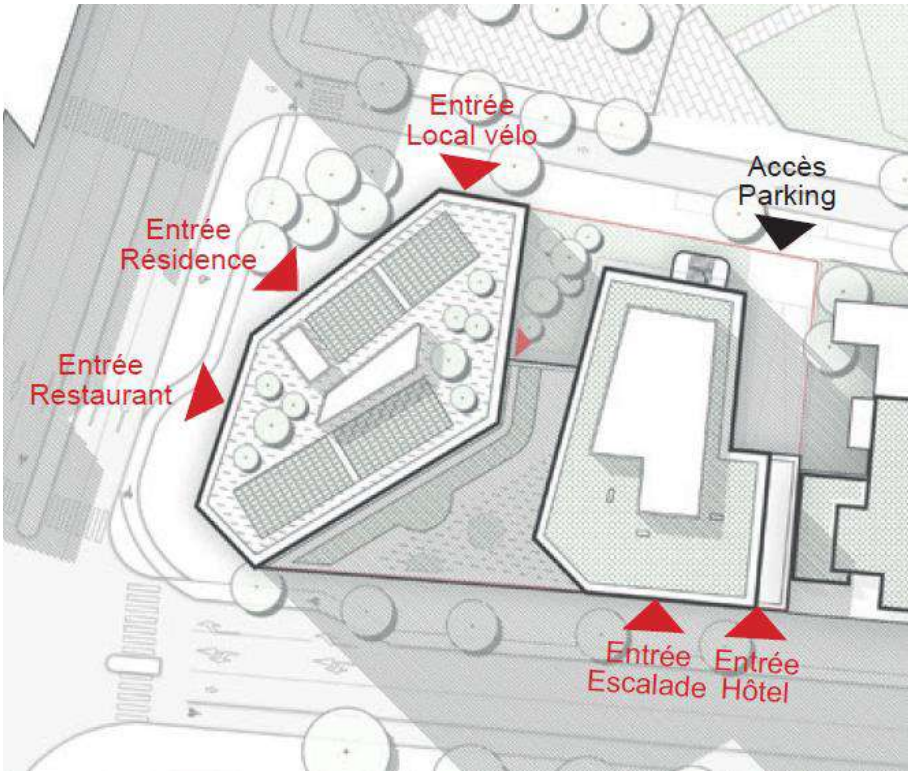
- 6 places de stationnement en R-1 ;
- 28 places de stationnement en R-2.

Les places de stationnement prévues seront réparties de la façon suivante selon les usages : 30 places pour l'hôtel, 3 places pour la résidence multigénérationnelle et 1 place pour la salle d'escalade.

Il est également prévu le développement de 28 places dédiées aux deux roues.

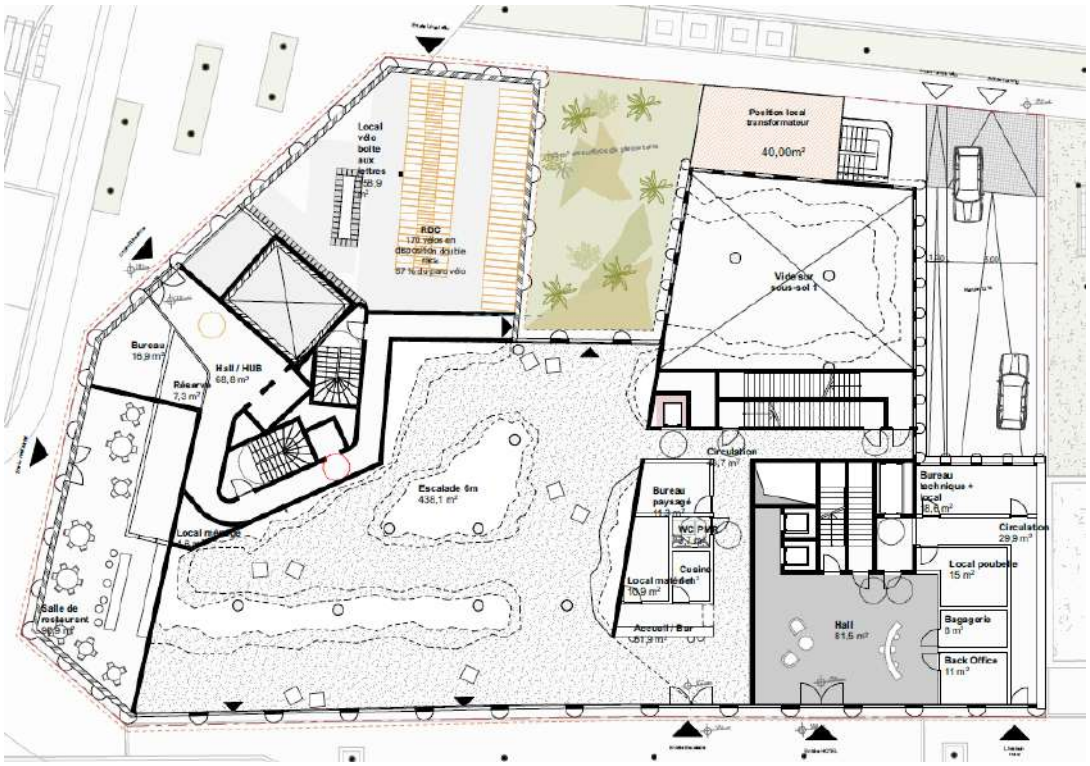
Le projet prévoit la réalisation de 305 places de stationnement dédiées aux vélos, soit 215 places de stationnements vélos en R-1 ainsi que 90 places de stationnements vélos en RDC. L'accès vélo est prévu par une rampe de 12% via la Rue Romain Rolland.

Figure 6 : Accès et stationnements vélos



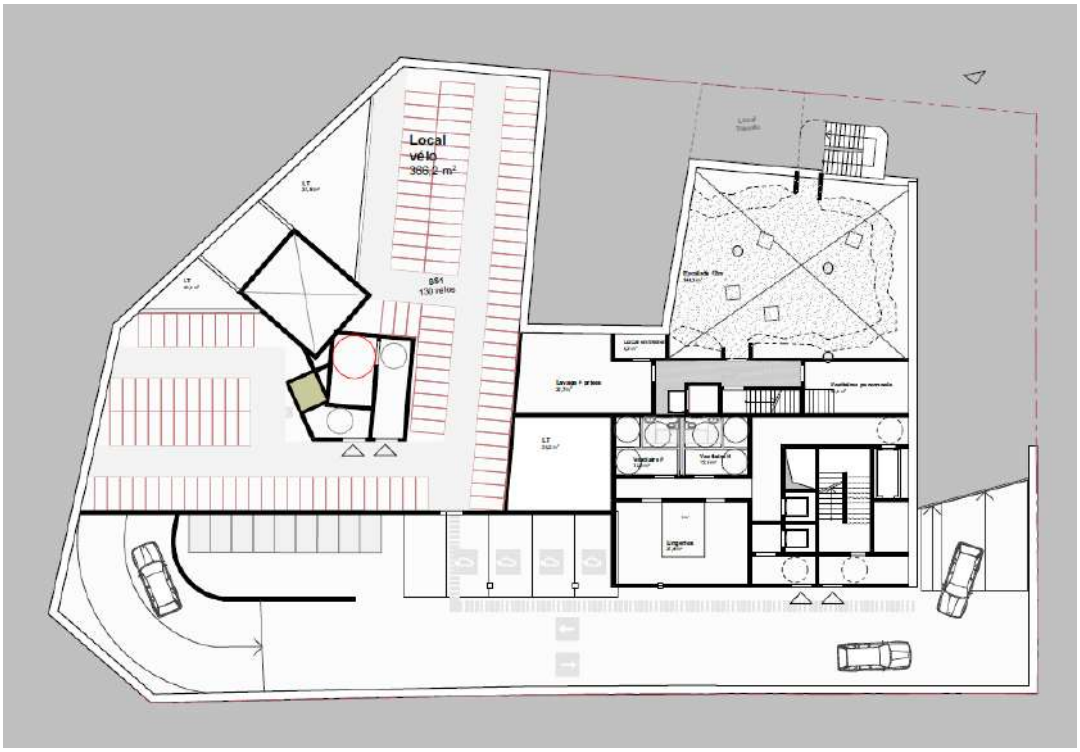
Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Figure 7 : Plan du RDC



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Figure 8 : Plan du R-1



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Figure 9 : Plan du R-2

Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

◗ Document d'urbanisme

Le PLUi Vallée Sud Grand Paris a été approuvé lors du Conseil de territoire du 11 décembre 2024. Il est entré en vigueur le 13 janvier 2025. Le PLUi garantit la cohérence et la complémentarité du développement des 11 communes du territoire pour répondre aux besoins de l'ensemble de la population (logements, équipements, développement économique, cadre de vie…), dont la commune de Bagneux.

Le PLUi est élaboré autour de 3 objectifs principaux pour le développement futur du territoire :

- Conforter l'attractivité et le rayonnement du territoire ;
- Améliorer le cadre de vie de tous les habitants et des actifs ;
- Amplifier les actions du territoire sur la transition écologique, le renforcement de la trame verte et la préservation de la biodiversité.

Le site d'étude se trouve au sein de la **zone UPBa2c**. Il s'agit d'une « zone de centralité du quartier nord de la ville en cours de renouvellement ».

En zone UPBa2c, les dispositions du règlement sont les suivantes :

Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Les constructions doivent être implantées :

- Soit à l'alignement des voies et emprises publiques ;
- Soit en recul d'au moins 1 m des voies et emprises publiques.

Implantation par rapport aux limites séparatives

La création de baies est interdite sur les façades ou parties de façades implantées en limites séparatives.

Les constructions doivent être implantées sur les limites séparatives latérales ou en retrait de 3 m minimum

Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur un même terrain

Lorsque plusieurs constructions non contigües sont implantées sur une même propriété, la distance de retrait doit être au moins égale à la moitié de la façade la plus hauteur avec un minimum de 8 m

Emprise au sol des constructions

Au sein du secteur UPBa2c : il n'est pas fixé de règle.

Hauteurs maximales de constructions

La hauteur maximale des constructions est limitée à 57 m au point le plus haut de la construction (attique compris).

Toitures

Toute toiture plate d'une surface supérieure à 200 m² doit être végétalisée en complémentarité d'autres dispositifs économisant l'énergie ou produisant de l'énergie renouvelable susceptible d'être installée.

Pleine terre et espaces perméables

Pour toute toiture-terrasse > 500m² : 50% doit présenter une épaisseur d'au moins 30 cm.

Performance environnementale globale

Pour les constructions nouvelles, les surfaces de toitures-terrasses doivent être fonctionnalisées en mettant en place, au choix, les solutions suivantes :

- Exploitation d'énergies renouvelables (panneaux solaires ou photovoltaïque) ;
- Agriculture urbaine (jardin potager, ruche) ;
- Végétalisation dans un objectif écologique ;
- Récupération et/ou rétention des eaux pluviales.

Stationnement

- Habitation

Dans un périmètre de 500 m autour d'une gare ou d'une station de transport public guidé ou de transport collectif en site propre, il est demandé que soit réalisée, au maximum 0,5 place de stationnement par logement.

- Hôtel

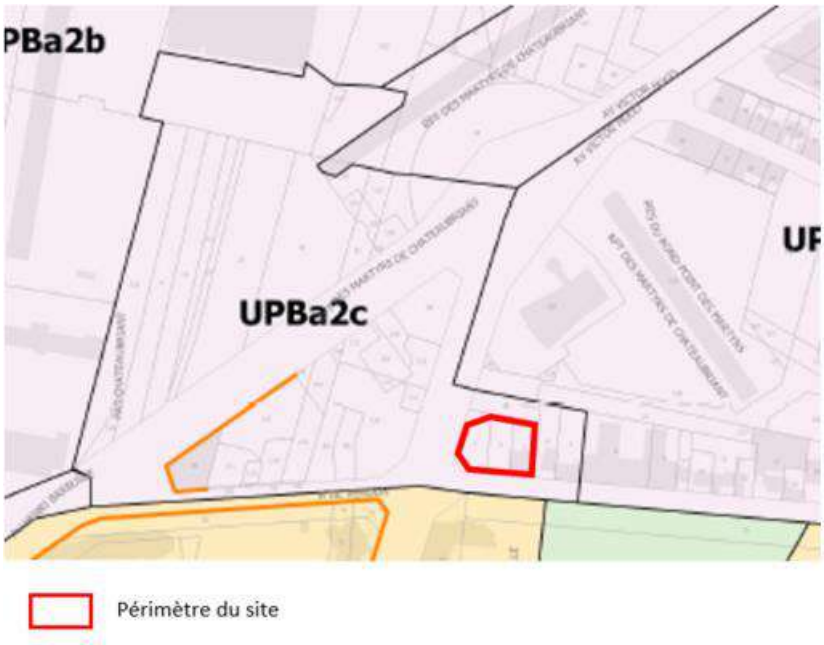
Il est demandé que l'espace dédié au stationnement corresponde, au minimum, à 1 place pour 5 chambres.

- Salle d'escalade

Il ne pourra être construit plus d'une place pour 60 m² de SDP.

En secteur UPBa2c, le nombre de places de stationnement à réaliser pourra exceptionnellement être réduit pour tenir compte des possibilités de mutualisation sous réserve que ces possibilités soient dûment justifiées.

Figure 10 : Zonage du PLUi de Vallée Sud Grand Paris



Source : https://www.valleesud.fr/

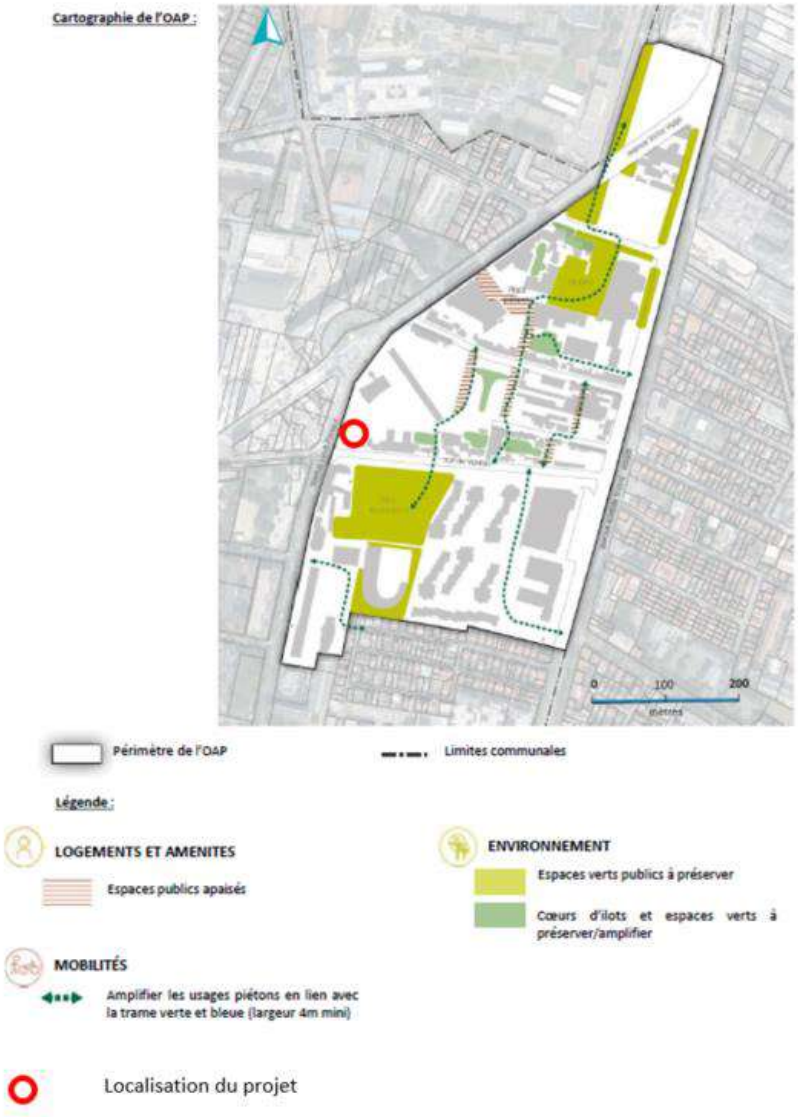
Le site d'étude est concerné par les **Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)** du PLUi de Vallée Sud Grand Paris.

La réflexion sur le « **Quartier Nord »** s'inscrit dans un contexte métropolitain de mutations urbaines et sociales qui entrainent un desserrement des activités et un apport massif de population vers la petite couronne. Le caractère exceptionnel du Quartier Nord se matérialise par l'articulation de quatre projets en un : les 2 nouvelles lignes de métro (prolongement de la ligne 4 du métro et arrivée de la ligne 15 du Grand Paris Express), la ZAC Écoquartier Victor Hugo et le Projet de Renouvellement Urbain et Social (PRUS) de la Pierre-Plate.

Les enjeux de l'**OAP du secteur « Quartier Nord »** sont :

- S'appuyer sur l'arrivée des métros pour créer une nouvelle centralité, véritable lieu de vie,
- Diversifier l'offre de logements pour permettre une mixité sociale,
- Développer les activités économiques (tertiaire) et commerciales pour rééquilibrer le rapport habitat/emploi,
- Rénover et créer de nouveaux équipements pour répondre aux besoins de tous,
- Introduire de l'espace public offrant une diversité d'usage, une qualité du cadre de vie et un maillage du quartier,
- Permettre une intermodalité autour du pôle des gares.

Figure 11 : OAP – Secteur du Quartier Nord



Source : https://www.valleesud.fr/

◗ Parti architectural

Le Lot L1 profite d'une situation géographique privilégiée et stratégique au sein de l'Écoquartier Victor Hugo. Directement visible depuis la sortie de la gare, il est voué à un rôle d'entrée dans le quartier et il s'inscrit au croisement de la Rue de Verdun et de l'Avenue Louis Pasteur.

L'implantation des bâtiments a été menée dans une recherche de cohérence avec la trame urbaine de la ZAC et celle qui existe. Ainsi, deux volumes bâtis s'alignent sur la limite parcellaire au sud et s'alignent sur l'axe est-ouest de la Rue de Verdun. Un cœur d'îlot densément planté s'articule au nord et le paysage se prolonge entre les bâtiments grâce au vide entre eux. La volumétrie a la qualité d'offrir pour les habitants du quartier des points de vue vers le paysage proche et lointain. Il permet d'optimiser l'apport en lumière naturelle dans les logements, tout en offrant des vues dégagées.

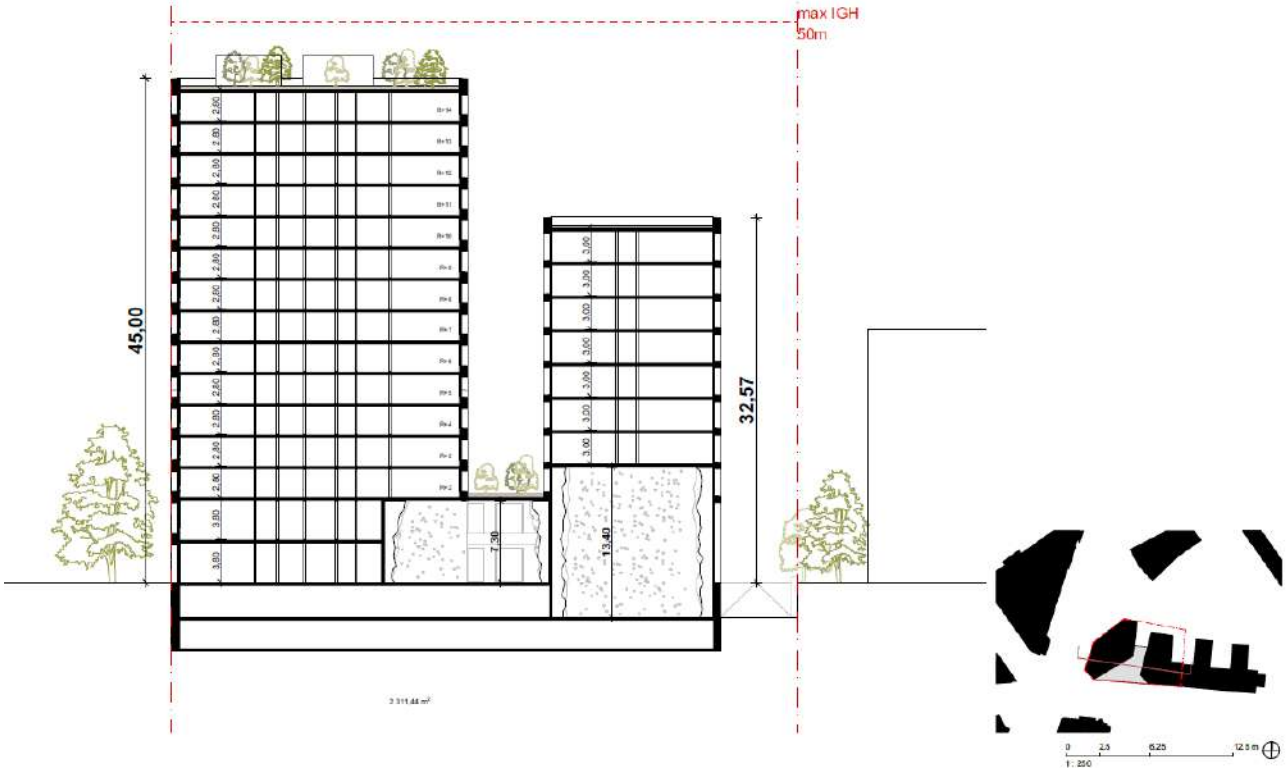
Figure 12 : Objectifs architecturaux visés

Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Un choix de matériaux robustes, restreints et qualitatifs permettra une sobriété et une cohérence entre les différents programmes du quartier. Le projet vise l'association du béton blanc et du bois. Les matériaux retenus seront vertueux, recyclés, qualitatifs et choisis pour leurs faibles impacts sur la qualité d'air. L'intégralité des châssis de la résidence et de l'hôtel sont actionnable manuellement par tous les usagers afin de réguler facilement la température interne en été comme en hiver, ventiler et nettoyer les parties vitrées.

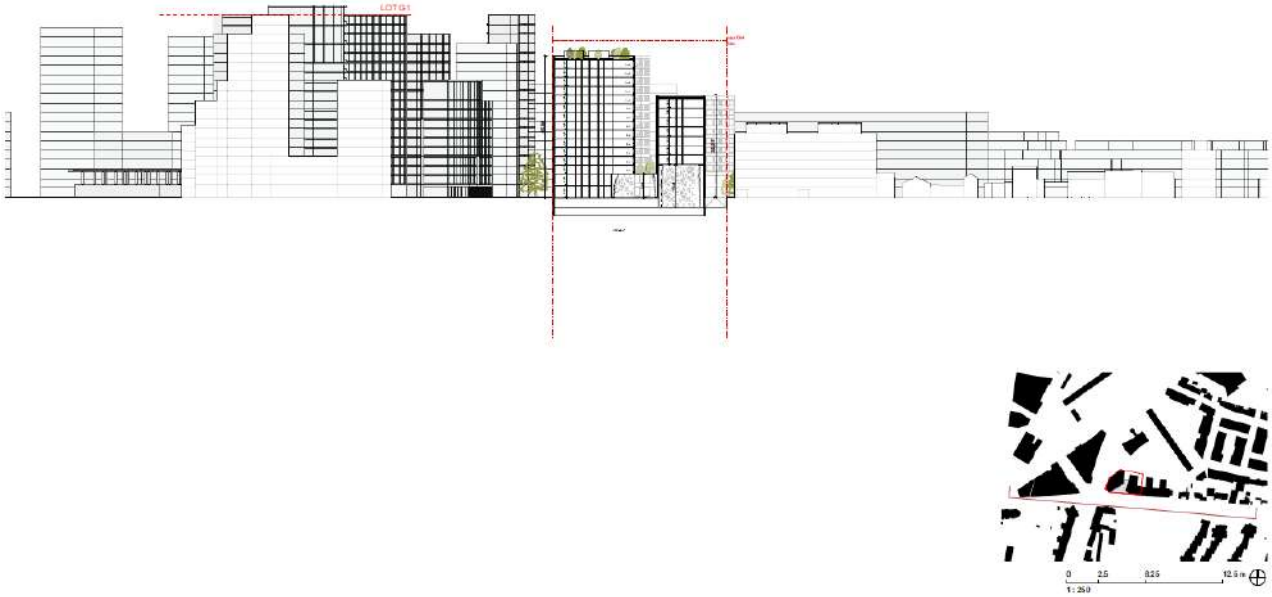
Le bâtiment de la résidence multigénérationnelle, située à l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et de la Rue de Verdun aura une hauteur maximale de 45 m. Le bâtiment dédié à l'hôtel aura une hauteur maximum d'environ 32,6 m.

Figure 13 : Coupe transversale ouest-est du projet



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 02/2024

Figure 14 : Coupe transversale ouest-est des abords du projet



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 02/2024

◗ Parti paysager

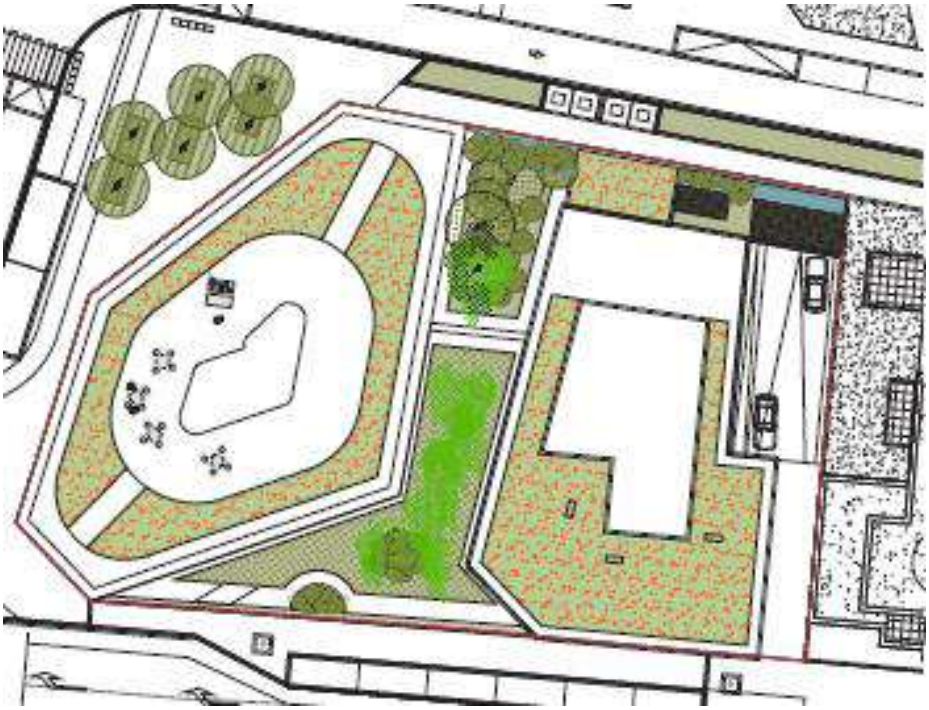
Le projet propose différentes typologies d'espaces aux usages variés : jardin densément planté, ilot de biodiversité avec noue, une toiture inaccessible végétalisé (R+2), une toiture végétalisée (R+10) et une toiture avec une potentielle activité agricole (R+15). Les espaces proposés sur le Lot L1 complètent les autres espaces de la ZAC en particulier l'espace jardiné en continuité avec celui du Lot L2.

Le jardin de pleine terre, au niveau de la rue, lie visuellement et par le végétal l'espace public et privé. Une noue plantée intégrée dans le jardin matérialise physiquement la limite parcellaire. Elle est inspirée des Ha-Ha, système de fossé utilisé pour séparer le jardin du domaine d'élevage dans l'histoire du paysage britannique.

Le reste du jardin est densément planté d'une palette végétale arborée, arbustive et herbacée variée et locale afin de privilégier l'installation d'une microfaune indigène. La palette arborée est composé d'essences indigènes représentées de différentes tailles de 6 à 12 m de haut, en cépées et tiges. Il est également prévu une strate arbustive mixte et une strate herbacée de sous-bois. Le coefficient de biodiversité de la parcelle du projet est augmenté à 0,27.

Le projet prévoit la **création d'espaces de pleine terre** (environ 125,3 m²) ainsi que des **toitures végétalisées** (environ 600 m²). La strate arbustive du jardin inaccessible (R+2) sera d'environ 1 à 1,20 m de hauteur plantée. Celle de la toiture terrasse accessible en R+15 sera d'une épaisseur de 40 cm.

Figure 15 : Plan du projet de paysage

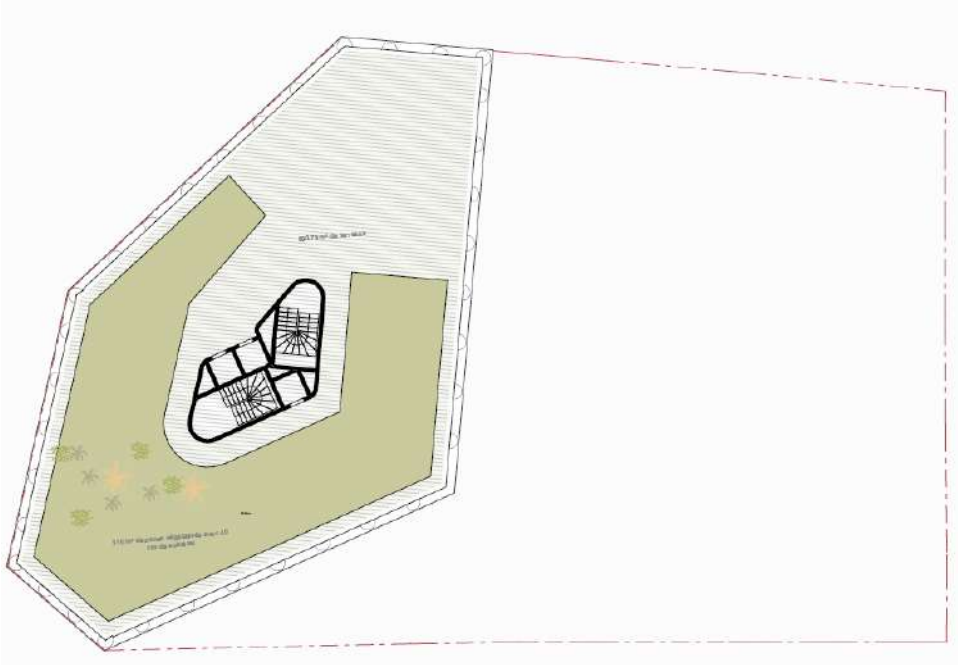


Source : DJAO-RAKITINE Landscape Architecture, 01/2025

Figure 16 : Coupe sur la noue planté, le Ha-Ha et l'ilot de biodiversité en pleine terre

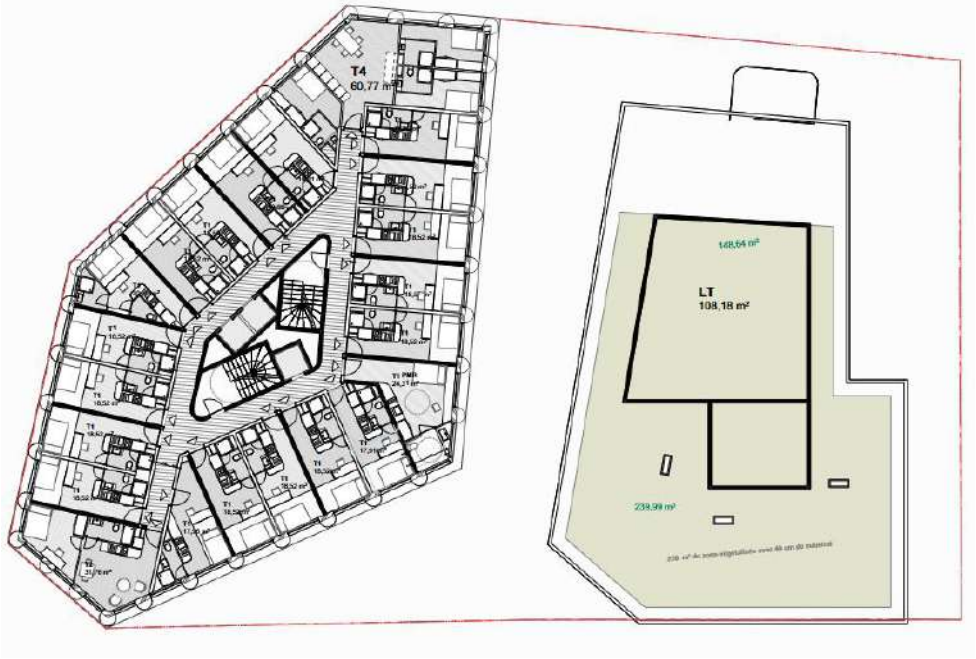
Source : DJAO-RAKITINE Landscape Architecture, 01/2025

Figure 17 : Plan de toiture – Résidence multigénérationnelle (R+14)



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Figure 18 : Plan de toiture – Hôtel (R+10)



Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Figure 19 : Perspective – Vue depuis l'angle de l'Avenue Louis Pasteur et Rue de Verdun

Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

Figure 20 : Perspective – Vue depuis la Rue de Verdun

Source : Baumschlager Eberle Architectes, 01/2025

◗ Démarche environnementale

Le projet vise la RT 2012 pour le bâtiment d'hôtel.

Le projet respectera la **RE2020 seuils 2025** pour la résidence multigénérationnelle.

◗ Planning

Le projet prévoit le planning prévisionnel suivant :

- Dépôt de PC : fin avril 2025 ;
- Début des travaux : avril 2026 ;
- Livraison du projet : juin 2028.

◗ Gestion des eaux pluviales

D'après la Note de gestion des eaux pluviales réalisées par SINTEO, en janvier 2025 (**Annexe n°4**), il est considéré que l'intégralité du surplus des eaux pluviales tombant sur les toitures imperméables et non absorbés par les toitures végétalisées sont redirigée vers la toiture végétalisée du R+1, puis vers la pleine terre du RDC. Le surplus total est donc de 60,5 m^3.

Le comité des Hauts de Seine met à disposition une calculette du volume de stockage à réaliser pour retenir une pluie décennale et l'évacuer au débit de fuite réglementaire (2 L/s/Ha). Le volume de stockage nécessaire est donc de 52,7 m^3. Il est retenu le volume le plus défavorable : 60,5 m^3.

Au sein de la note paysagère, il est indiqué que la zone de pleine terre d'une surface de 125,3 m^2 intègre un système de noue créé pour collecter les eaux pluviales avec une capacité de rétention d'environ 26 m^3. Cela permettrait donc de réduire le volume de la cuve de stockage à 34,5 m^3.

◗ Chantier

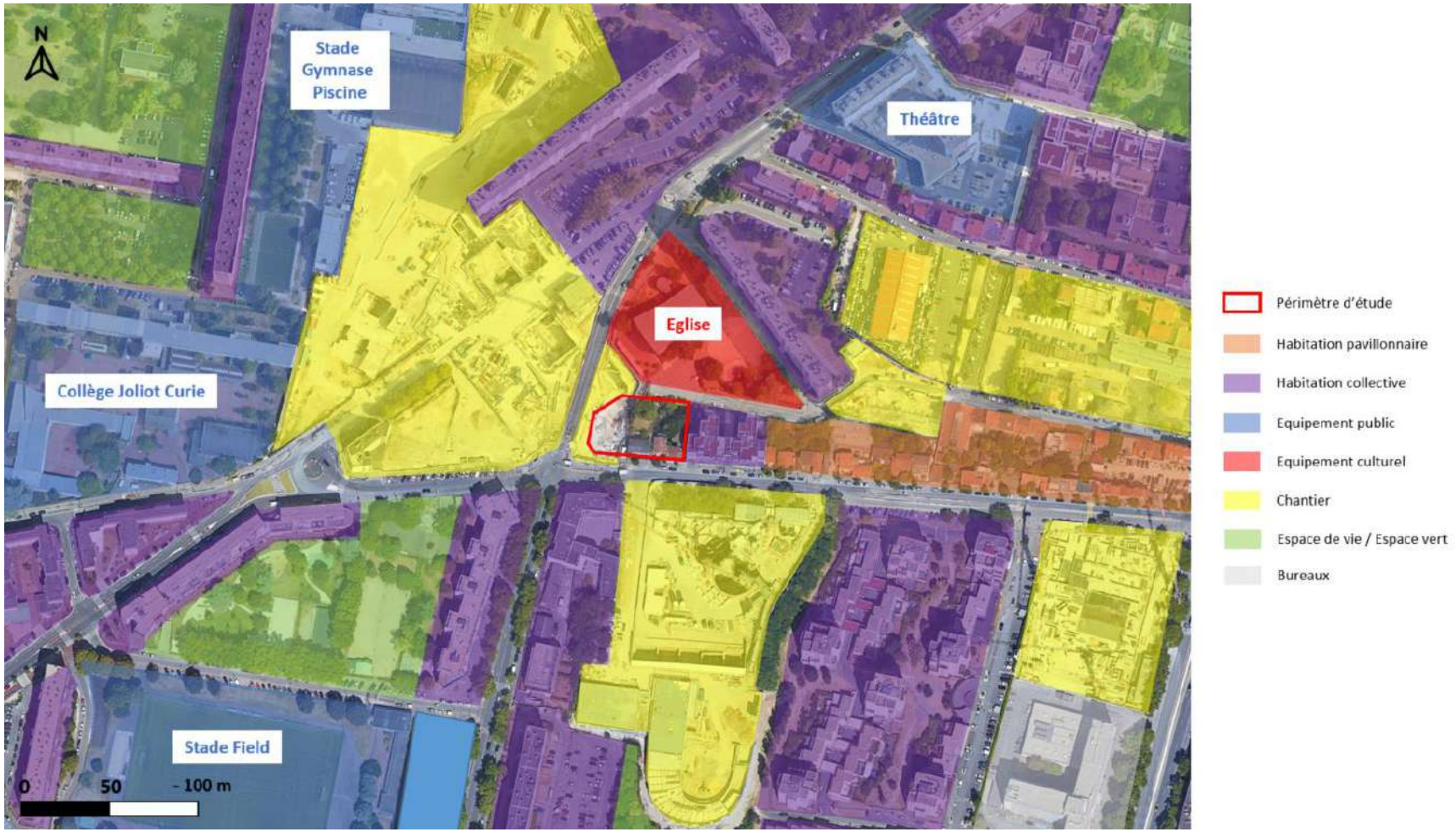
Les bâtiments anciennement présents sur le site d'étude ont déjà fait l'objet de démolition (réalisé par l'aménageur (SADEV94) de la ZAC Écoquartier Victor Hugo).

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place d'une **charte chantier**. Celle-ci est en cours de rédaction.

Le projet étant localisé à proximité de quartiers résidentiels, BOUYGUES IMMOBILIER veillera à limiter les nuisances auprès de ces usagers lors de la phase travaux. Les nuisances sonores, les pollutions accidentelles, la pollution lumineuse, ... seront limitées dans la mesure du possible grâce à la mise en œuvre de bonnes pratiques pendant les travaux.

Annexe obligatoire n°6 : Plan des abords du site du projet

Figure 21 : Plan des abords du site du projet



Source : https://geoservices.ign.fr

Annexe obligatoire n°7 : Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Le réseau « Natura 2000 » s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé du dispositif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau, mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvages et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

L'opération ne se situe pas sur ou en bordure de sites NATURA 2000.

La carte en page suivante présente les entités du réseau NATURA 2000 les plus proches du site.

Il s'agit de la ZPS « **Sites de Seine-Saint-Denis** » (code : FR1112013), dont les entités les plus proches du site (le Parc départemental de l'île Saint-Denis) se trouvent à environ **10 km de distance de l'emplacement du projet**.

D'une superficie de 1 157 ha, ces espaces protégés accueillent une avifaune d'une richesse exceptionnelle en milieu urbain et péri-urbain.

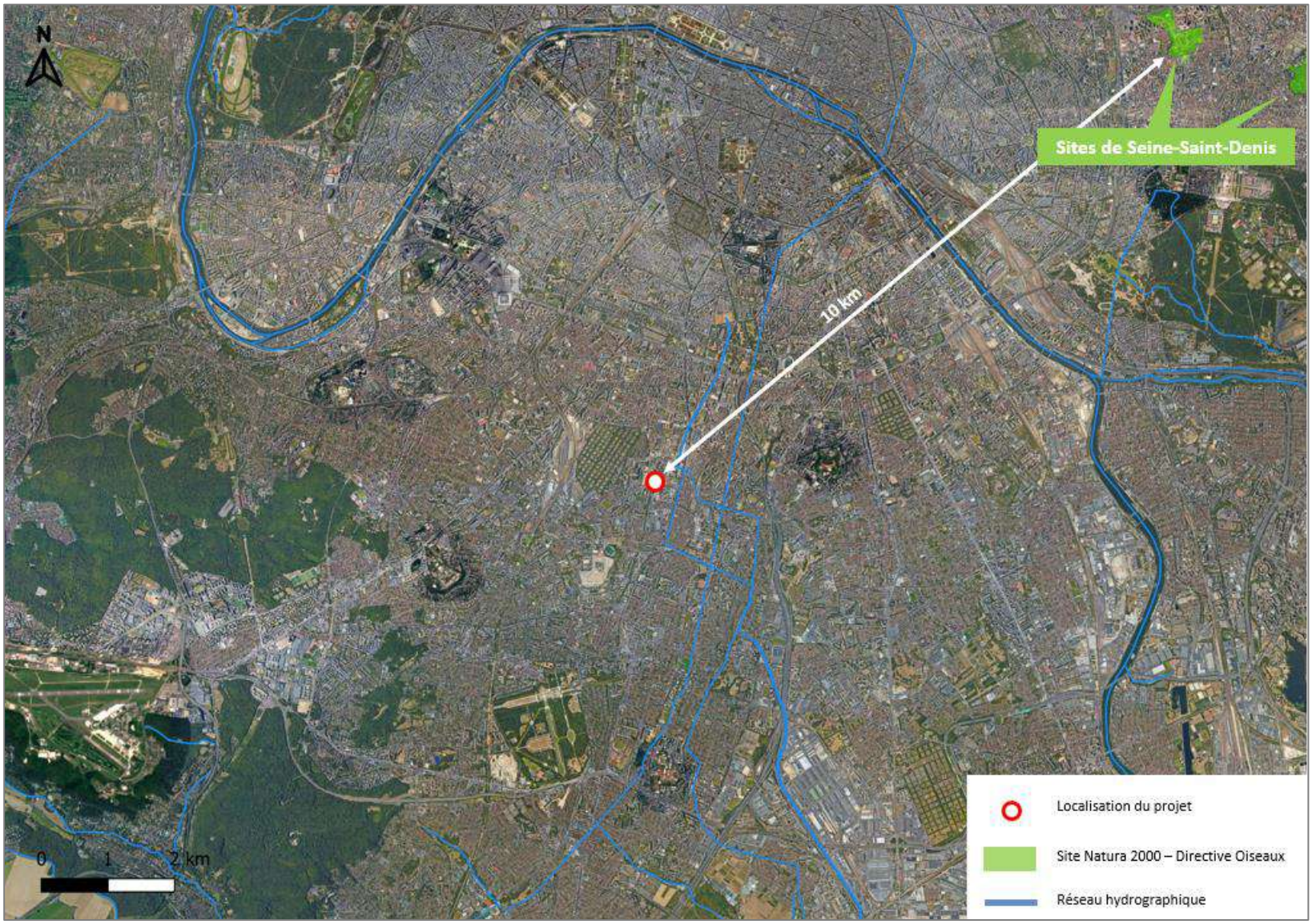
Onze espèces d'oiseaux citées dans l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » fréquentent de façon plus ou moins régulière les espaces naturels du département Seine-Saint-Denis, et quatre de ces espèces nichent régulièrement dans le département : le Blongios nain, le Martin-pêcheur d'Europe, la Bondrée apivore et le Pic noir.

L'absence d'habitat sur le site pour les espèces concernées par la ZPS permet de conclure **qu'il n'y a pas d'interactions potentielles entre les deux sites**.

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés (quartiers liés à l'habitation et aux équipements publics).

Les possibles interactions en termes de fonctionnalité avifaunistique sont faibles, compte tenu de l'occupation actuelle du site d'étude (anciennement urbanisé et occupé par des habitations, le site a fait l'objet de travaux de démolition de deux habitations pavillonnaires, parcelle peu qualitative, faiblement végétalisée, n'ayant pas d'intérêt écologique majeur, avec dépôt de matériaux et fréquentation régulière du site par des ouvriers et engins des chantiers avoisinants) et du milieu urbanisé dans lequel le projet s'insère.

Figure 22 : Repérage des sites Natura 2000 les plus proches du site du projet



Source : https://geoservices.ign.fr

3. Annexes volontaires

Annexe volontaire n°1 : Synthèse des enjeux environnementaux du site

3.1.1 Enjeux et impacts prévisibles sur le sol et le sous-sol

Source : Étude géotechnique – Mission G2 AVP (ROCSOL, 06/01/2025) – **Annexe volontaire n°2**

◗ Enjeux

Dans le cadre de l'étude géotechnique, le bureau d'étude ROCSOL a réalisé une reconnaissance des sols sur le périmètre du lot L1.

Des investigations ont permis de mettre en évidence la lithologie du site d'étude :

- Remblais : La couverture superficielle est formée par des remblais divers épais de 0,8 ou 2,2 m. Ces matériaux sont de nature et de compacité hétérogènes ;
- Marno-calcaire de Saint-Ouen : Au-delà, à partir de 0,8 ou 2,2 m de profondeur, nous avons observé un marno-calcaire beige-blanc de très bonne compacité. Les pressions limites varient entre 11,5 à au-delà de 30 bars ;
- Sables de Beauchamp : À partir de 9 ou 10,6 m de profondeur, des sables fins argileux gris-vert de très bonne compacité sont reconnus. Les pressions limites varient entre 18,9 à au-delà de 30 bars ;
- Marnes et Caillasses : Ensuite, un marno-calcaire de très bonne compacité est reconnu. Les pressions limites varient entre 20 à plus de 40 bars ;
- Calcaire grossier : Enfin, à partir de 20 ou 20,5 m de profondeur, nous avons observé un calcaire sableux beige-gris-vert de très bonne compacité. Les pressions limites varient sont supérieures à 25 voire 30 bars.

La présence d'une exploitation souterraine (étage moyen) a été notée dans les sondages suivants :

- S4 : 23,7 à 25 m (carrière bourrée, 1 étage) ;
- S5 : 23,5 à 24,8 m (carrière bourrée, 1 étage) ;
- S6 : 23,5 à 24,1 m (bordure pilier).

Naturellement, des vides résiduels sont à attendre.

◗ Impacts prévisibles

Le projet participera à modifier très localement la structure du sous-sol dans le cadre de la réalisation des fondations et de deux niveaux souterrains. Des volumes de terres excavées importants seront réalisés ainsi qu'un remaniement topographique.

ROCSOL indique qu'en phase chantier, le niveau de la nappe étant très profond, seules les eaux météoriques seront à gérer.

◗ Mesures

Au vu des sondages, la zone nord-est non injectée par la SGP et concernée par l'exploitation souterraine du calcaire nécessite des travaux de consolidation souterraine par injection des carrières souterraines du Calcaire Grossier. Les injections seront donc mises en œuvre selon les procédures de la notice de l'IGC (comblement par injection) avec traitement des fontis et des bourrages de carrière sous la zone concernée et feront l'objet de sondages de contrôle avec essais pressiométriques après 28 jours de séchage. Les travaux de consolidation de l'exploitation souterraine feront l'objet d'une mission de type G2 PRO puis G4 au sens de la norme NF P 94-500.

ROCSOL préconise après consolidation par injection de l'exploitation souterraine, une fondation superficielle par puits encastrés au minimum de 30 cm dans le marno-calcaire beige-blanc compact reconnu à partir de 8 m de profondeur.

En raison de la forte distance (environ 20 m) entre la base des fondations du projet et le toit du tunnel de Métro de la ligne 15 sud, la contrainte apportée par le projet est négligeable. Le mode de fondation au niveau de l'ouvrage SGP reste à déterminer. L'implantation des fondations du projet devra tenir compte de cet ouvrage et de la présence de deux anciens puits d'extraction comblés.

Le plancher bas des sous-sols à usage noble sera porté et mis en place sur une membrane anti-capillarité et anti vapeur d'eau.

Pour plus d'informations, se référer à l'**Annexe Volontaire n°2**.

3.1.2 Enjeux et impacts prévisibles sur la santé humaine

Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion - Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025) – **Annexe volontaire n°3**

◗ Enjeux

◗ Investigations sur les sols

D'après le diagnostic environnemental initial réalisé par GEOLIA le 06 septembre 2024, il a été mis en évidence les éléments suivants :

- Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), aucun site BASIAS / CASIAS, ni aucun site SIS / BASOL n'est référencé au droit du site d'étude ;
- 16 sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site d'étude, dont 4 en amont hydrogéologique théorique : les activités exercées par ces sites peuvent avoir dégradé la qualité du milieu souterrain (sols et nappe) au droit du site d'étude. Les polluants susceptibles d'être rencontrés sont les hydrocarbures, les solvants et les métaux/métalloïdes ;
- 2 sites BASOL sont recensés en amont hydrogéologique dans un rayon de 500 m autour du site d'étude :
  - N°SSP000327201 : ancienne station-service TOTAL ;
  - N°SSP000006301 : activité inconnue.
- D'après les photographies aériennes anciennes, le site d'étude est occupé par des maisons individuelles depuis les années 1920 au moins. Les maisons ont été démolies à la fin des années 2010. Le site est localisé dans un environnement urbain depuis le début du XXe siècle au moins, qui s'est densifié à partir des années 1950-1960.

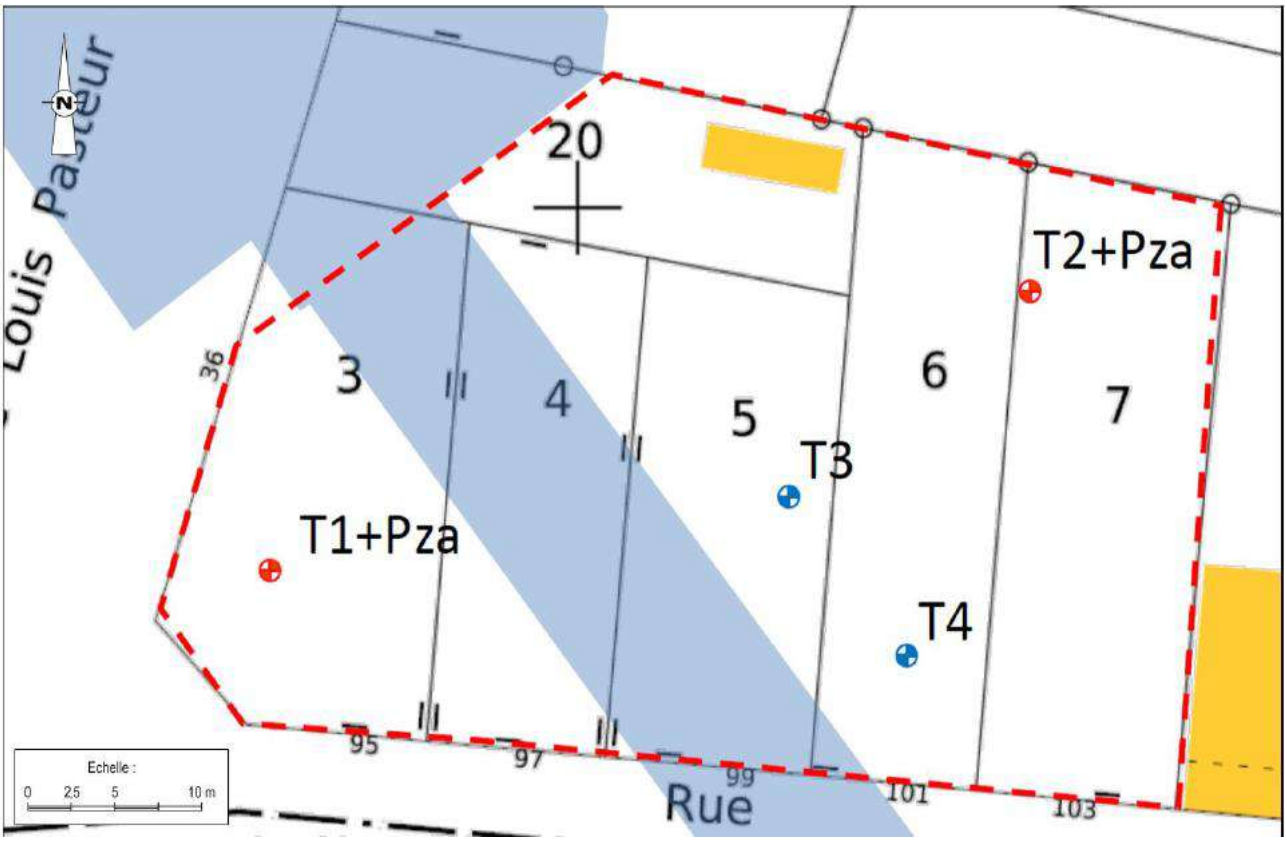
Dans le cadre de ce même diagnostic, GEOLIA a réalisé les sondages suivants (**Figure 23**) :

- 2 sondages à la tarière mécanique, à 4 m de profondeur (T1 et T2) ;
- 2 sondages à la tarière mécanique, à 6 m de profondeur (T3 et T4) ;
- Équipement des sondages T1 et T2 en piézairs à 4 m de profondeur (PzaT1 et PzaT2) + prélèvement d'échantillons de gaz des sols.

Ces investigations ont mis en évidence les éléments suivants :

- Présence d'un impact modéré en hydrocarbures C_{10}-C_{40} en surface au droit du sondage T4, en teneur (540 mg/kg) supérieure au seuil d'acceptation en ISDI ;
- Présence de traces de HAP dans les niveaux de remblais, non significatives d'impacts ;
- Présence de métaux et métalloïdes dans les remblais en teneurs supérieures aux valeurs de comparaison (bruit de fond urbain INRA ASPITET) : antimoine (jusqu'à 10 fois la valeur de comparaison), cuivre (jusqu'à 16 fois la valeur de comparaison), mercure (jusqu'à 9 fois la valeur de comparaison), plomb (jusqu'à 6 fois la valeur de comparaison et zinc (jusqu'à 3 fois la valeur de comparaison. Les teneurs les plus élevées sont systématiquement identifiées au droit du sondage T4 ;
- Présence au droit des deux piézairs de faibles concentrations dans les gaz des sols en hydrocarbures volatils, BTEX, naphtalène et COHV, non significatives d'un impact.

Figure 23 : Plan d'implantation des investigations réalisées par GEOLIA



Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion - Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025)

Des investigations complémentaires ont été réalisées par GINGER BURGEAP le 11, 12 et 20 décembre 2024. Il a été réalisé 9 sondages à la tarière mécanique entre 1 à 4 m de profondeur (**Figure 24**). Aucune venue d'eau n'a été observée lors des forages.

Les résultats d'analyses mettent en évidence les éléments suivants (**Figure 25** et **Figure 26**) :

- Terres restant en place à l'issue des excavations :
  - Aucun impact dans les sols sous le bâtiment, pour les composés recherchés ;
  - Présence de HAP, hydrocarbures C10-C40, PCB et métaux lourds dans le premier mètre de la zone de pleine terre et plus largement dans les remblais au droit de tout le site, dépassant ponctuellement le bruit de fond urbain francilien de la petite couronne. En particulier, un dépassement (200 mg/kg) en plomb du seuil de vigilance du HCSP (100 mg/kg) défini pour les enfants a été identifié au droit du sondage S5 (localisé au droit de la future rampe d'accès parking).
- Terres excavées et évacuées dans le cadre du projet d'aménagement :
  - Présence d'impacts modérés en hydrocarbures C10-C40 (teneurs supérieures aux seuils ISDI) ;
  - Présence d'un impact ponctuel en PCB (teneur supérieure au critère ISDI) ;
  - Présence d'impacts en métaux (mais non considérés comme déchets dangereux) ;
  - Dépassements des critères d'acceptation en ISDI pour les paramètres fraction soluble, sulfates, antimoine sur éluât, sélénium sur éluât et carbone sur sols bruts.

Également, au-delà des critères analytiques, une partie des terres (majoritairement entre 0 et 2 m de profondeur, assimilées à des remblais) présente des indices organoleptiques de dégradation (morceaux de brique, traces noires) pouvant influencer la filière d'évacuation des terres en fonction de leur importance et de l'appréciation du gestionnaire.

En cas d'évacuation hors site des matériaux excavés, sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et de leurs caractéristiques physico-chimiques, les filières d'élimination identifiées envisageables sont les suivantes :

- Plateforme de valorisation : pour les terres présentant des indices organoleptiques de pollution (traces noires, etc.) et/ou présentant des dépassements des seuils ISDI sur sols bruts et/ou présentant au moins une teneur sur éluât supérieure à 3 fois le seuil ISDI ;
- Comblement de carrières de gypse : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et présentant uniquement des dépassements des seuils ISDI pour la fraction soluble et les sulfates tels que [sulfates] > ½ [fraction soluble] ;
- ISDI+ (ISDI à seuils rehaussés) : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et présentant uniquement des dépassements des seuils ISDI sur éluât compris entre 1 et 3 fois le seuil ISDI ;
- ISDI : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et ne présentant aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI.

Figure 24 : Plan d'implantation des investigations complémentaires réalisées par GINGER BURGEAP

Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion - Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025)

Figure 25 : Cartographie des dépassements des seuils ISDI dans les sols - Terres vouées à être excavées

Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion - Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025)

Figure 26 : Cartographie des anomalies sur brut dans les sols - Terres restant en place

Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion - Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025)

◗ Investigations sur les eaux souterraines

Un piézomètre (Pz1) a été mis en place par la société ROCSOL dans le cadre des investigations géotechniques. L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé par un intervenant de GINGER BURGEAP le 23 décembre 2024. Les résultats d'analyses montrent les résultats suivants :

- Non-quantification des hydrocarbures C5-C40, des HAP, des BTEX et des PCB ;
- Présence d'une trace de chloroforme, significativement inférieure aux valeurs de comparaison ;
- Présence de traces de cadmium, cuivre, nickel et zinc, en concentrations inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de comparaison retenues. En particulier, la concentration en cuivre est légèrement supérieure à la valeur de comparaison « Eaux Brutes », mais non considérée comme un impact et non associée au site et à son historique.

◗ Investigations sur les gaz des sols

Au total, 4 piézairs de 6.5 m de profondeur (PzaS2, PzaS6, PzaS7, PzaS9), et 1 piézair de 2 m de profondeur (PzaS4) ont été mis en place par la société ASTARUSCLE ENVIRONNEMENT au droit des sondages du même nom, les 11 et 20 décembre 2024.

Aucun composé n'a été détecté dans le blanc de transport ni dans les zones de contrôle des supports de prélèvement : les résultats d'analyses sont donc valides et exploitables.

Les analyses des gaz des sols mettent en évidence les éléments suivants :

- Présence d'anomalies en hydrocarbures volatils C5-C16, BTEX et PCE au droit de Pza7 et Pza9 (moitié ouest du site), en concentrations supérieures à certaines valeurs de comparaison. Après application du facteur alpha (facteur permettant une estimation sécuritaire des concentrations dégazées dans l'air ambiant à partir des concentrations dans les gaz des sols), aucune concentration estimée dans l'air ambiant n'est supérieure aux valeurs de comparaison retenues. Il est à noter que certains des composés quantifiés ne possèdent pas de valeurs de comparaison ;
- Non-quantification de l'ensemble des composés recherchés en moitié est du site (Pza2, Pza4, Pza6).

Figure 27 : Localisation des piézairs et synthèse des principales anomalies dans les gaz des sols

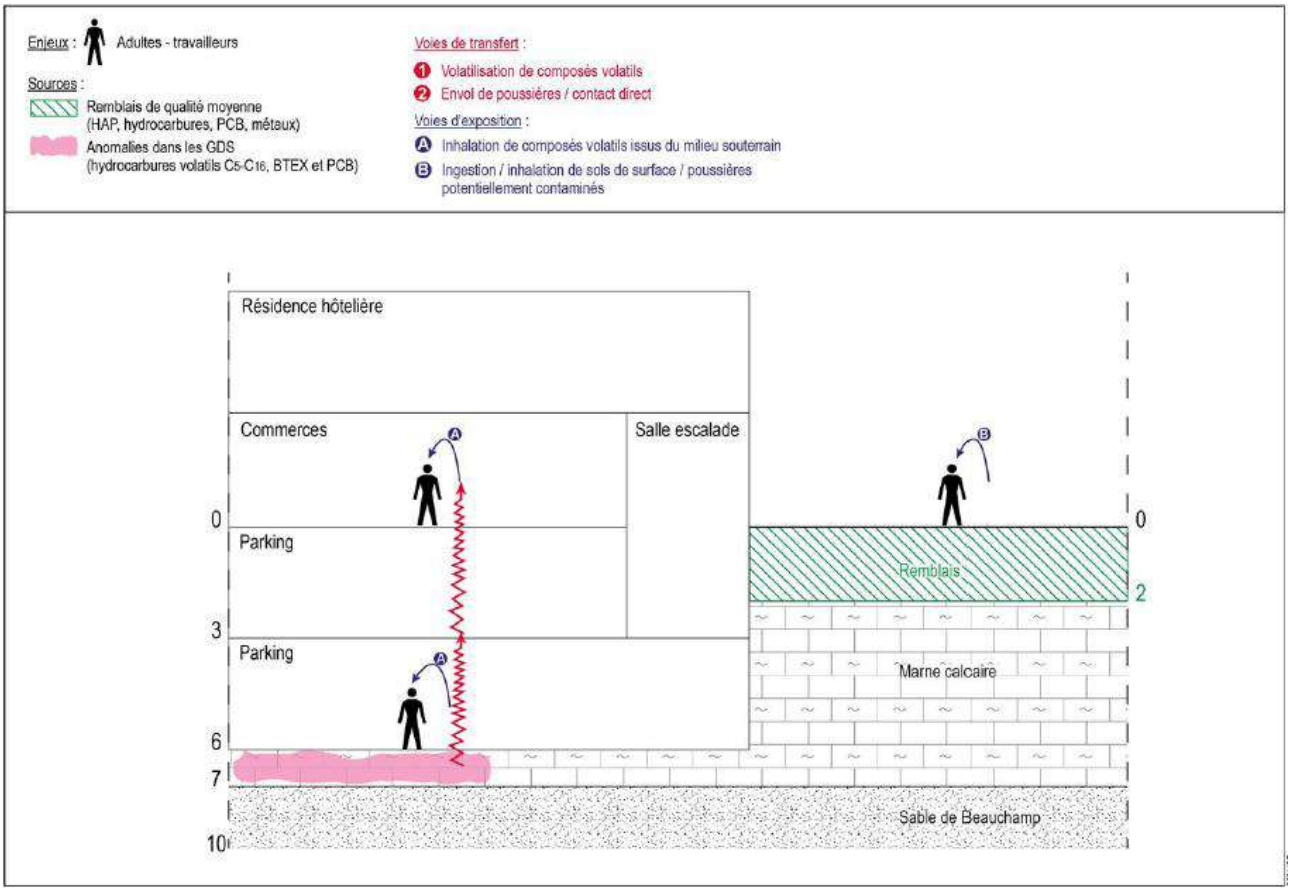
Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion - Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025)

◗ Impacts prévisibles

Lors des investigations, divers polluants ont été identifiés dans les sols, les eaux souterraines ainsi que les gaz des sols.

Les enjeux à considérer sont les futurs usagers du site (travailleurs adultes, clients enfants et adultes, résidents adultes et enfants). Les voies de transfert à considérer sont la volatilisation des composés volatils, et l'envol de poussières / le contact direct avec le sol au droit des espaces extérieurs. Les voies d'exposition à considérer sont l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain, et l'ingestion/l'inhalation de sols de surface/poussières potentiellement contaminés.

Figure 28 : Schéma conceptuel (usage futur)



Source : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain - Estimation des coûts de gestion -Évaluation quantitative des risques sanitaires (GINGER BURGEAP, 17/01/2025)

◗ Mesures

D'après le diagnostic complémentaire réalisé par GINGER BURGEAP, avec les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, **les niveaux de risques estimés restent inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.**

Ainsi, l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu, sous réserve notamment de la mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.

Compte-tenu des éléments décrits ci-avant, GINGER BURGEAP émet les recommandations suivantes :

- Évacuation des terres excavées dans le cadre du projet vers les exutoires adaptés ;

- Mise en place de canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.

◗ Gestion des terres excavées

Les terres devant être éliminées hors site devront être évacuées en filières spécifiques. Sur la base de leurs caractéristiques physico-chimiques et des critères d'acceptation des filières de traitement (biocentre et/ou plateforme de valorisation, comblement de carrières de gypse, ISDI+, ISDI).

D'après le rapport de GINGER BURGEAP, il est estimé le volume des déblais à évacuer dans le cadre du projet à 8 856 m^3, à répartir en ISDI ou ISDI+ ou comblement de carrières ou plateforme de valorisation en fonction des caractéristiques organoleptiques et des résultats analytiques.

Sur la base des prix du marché actuellement observés et en première approche, les coûts et surcoûts de gestion des matériaux qui seront excavés et évacués en filière adaptée dans le cadre du projet d'aménagement sont estimés à environ :

- Hypothèse haute : 416 k€ HT, dont 195 k€ de surcoût (hors frais liés) ;
- Hypothèse basse : 306 k€ HT, dont 84 k€ de surcoût (hors frais liés).

3.1.3 Enjeux et impacts prévisibles sur la gestion des eaux pluviales

Source : Note de gestion des eaux pluviales (SINTEO, 27/01/2025) – **Annexe n°4**

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC de l'Écoquartier Victor Hugo, un Dossier Loi sur l'Eau a été réalisé en septembre 2013, par le bureau d'études ATEVE INGÉNIERIE.

Un porter à connaissance sera réalisé courant 2025 par GINGER BURGEAP afin d'indiquer les modifications notables ou précisions en lien avec le projet, notamment en termes de gestion des eaux pluviales.

D'après la Note de gestion des eaux pluviales réalisées par SINTEO, en janvier 2025 (**Annexe n°4**), il est considéré que l'intégralité du surplus des eaux pluviales tombant sur les toitures imperméables et non absorbés par les toitures végétalisées sont redirigée vers la toiture végétalisée du R+1, puis vers la pleine terre du RDC. Le surplus total est donc de 60,5 m^3.

Le comité des Hauts de Seine met à disposition une calculette du volume de stockage à réaliser pour retenir une pluie décennale et l'évacuer au débit de fuite réglementaire (2 L/s/Ha). Le volume de stockage nécessaire est donc de 52,7 m^3. Il est retenu le volume le plus défavorable : 60,5 m^3.

Au sein de la note paysagère, il est indiqué que la zone de pleine terre d'une surface de 125,3 m^2 intègre un système de noue créé pour collecter les eaux pluviales avec une capacité de rétention d'environ 26 m^3. Cela permettrait donc de réduire le volume de la cuve de stockage à 34,5 m^3.

3.1.4 Enjeux et impacts prévisibles sur l'acoustique et la vibration

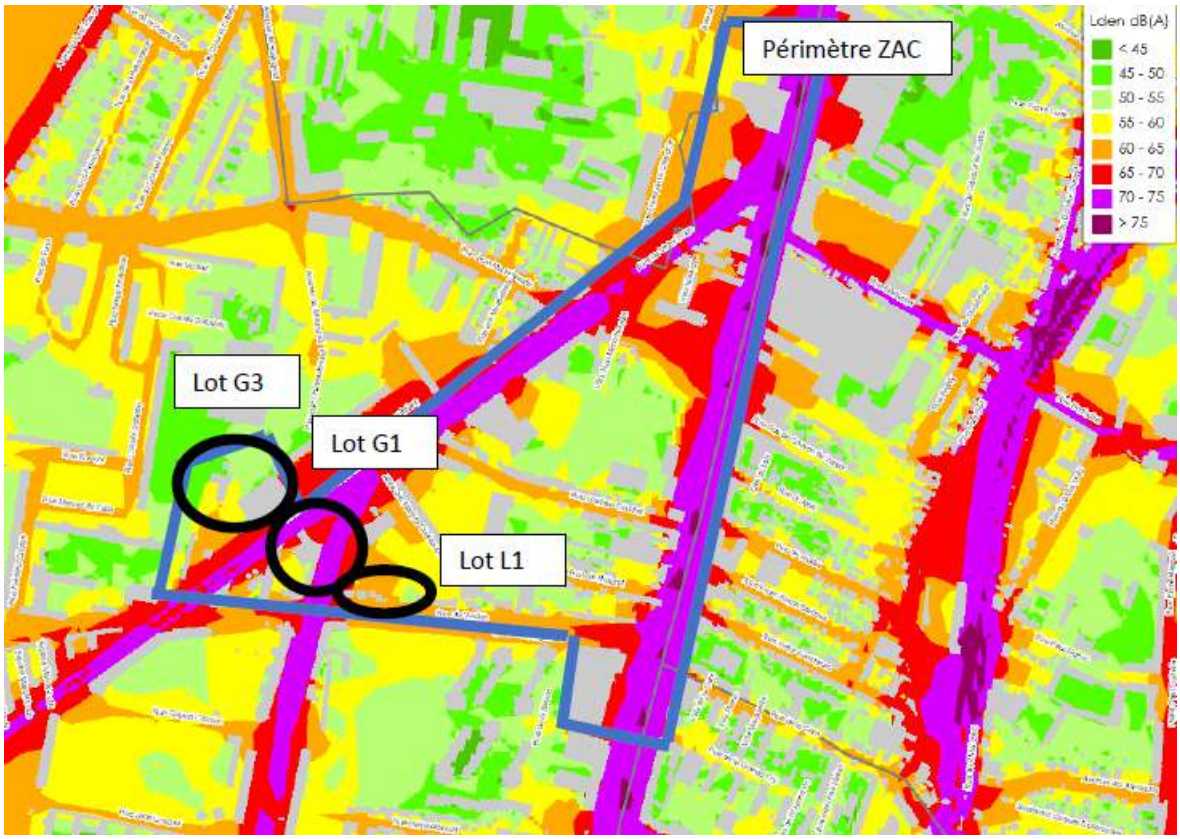
Sources : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022) – **Annexe n°5** / Contraintes techniques de la Ligne 15 sud sur l'ilot L1 (SETEC TPI, 19/12/2022) – **Annexe n°6**

◗ Enjeux

Une étude acoustique a été menée par ARUNDO ACOUSTIQUE en 2022 sur les lots L1, G1 et G3.

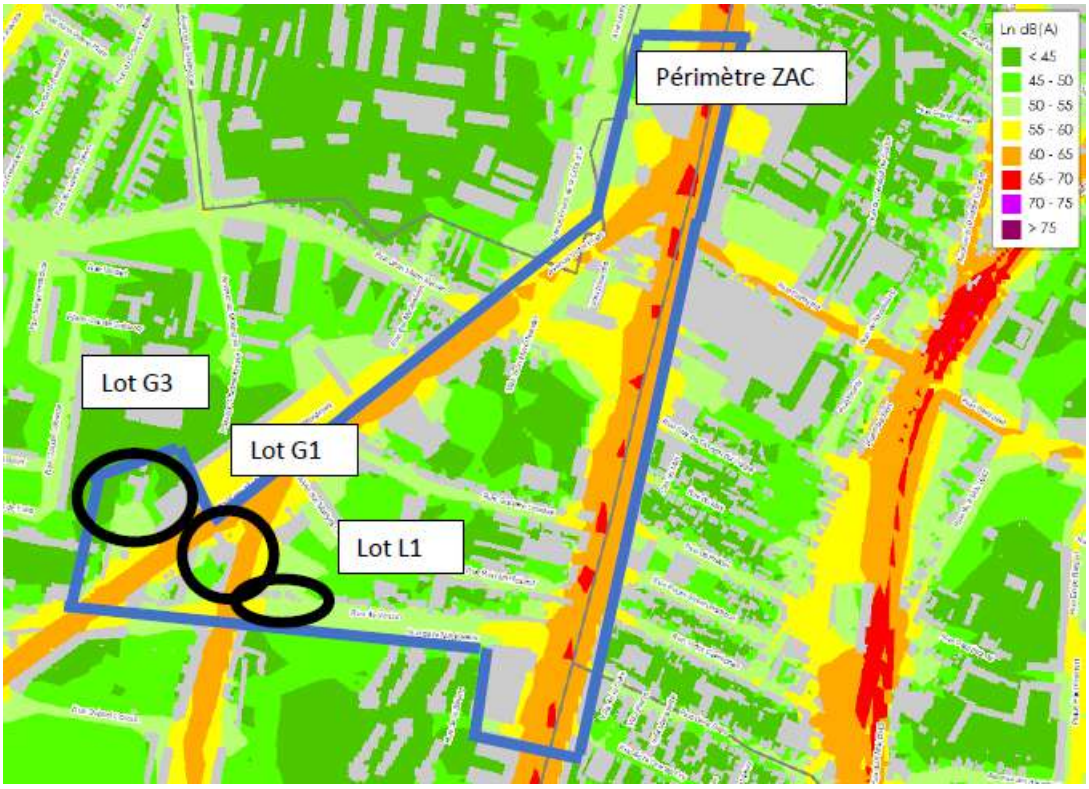
D'après les cartes de bruit (**Figure 29** et **Figure 30**), le Lot G3 est exposé à des niveaux Lden variants entre 45dB(A) et 60dB(A). L'indicateur nuit Lnight varie entre 55dB(A) et 40 dB(A) sur les zones calmes. Les lots L1 et G1 sont exposés à des niveaux de bruit Lden variant de 70 dB(A) le long de l'Avenue Louis Pasteur à 60dB(A).

Figure 29 : Cartographie Lden Bruitparif



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

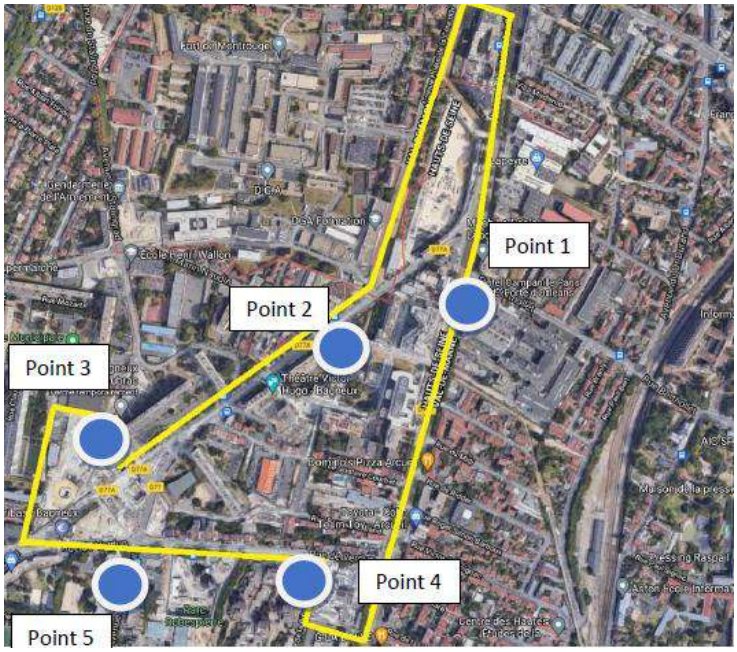
Figure 30 : Cartographie Ln Bruitparif



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

ARUNDO ACOUSTIQUE identifie les infrastructures pouvant impacter le site au niveau du bruit : Avenue Victor Hugo, Rue de Verdun et Avenue Aristide Briand. Des mesures de bruit ont été réalisées du 10 au 11 mai 2022. Le constat sonore consiste en 5 points de mesures en périodes Jour et Nuit (**Figure 31**).

Figure 31 : Localisation des points de mesures de bruit



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

Le **Tableau 2** présente les niveaux sonores relevés pour les différents points de mesure.

Tableau 2 : Niveaux sonores relevés

Voie caractérisée	Point	Bruit mesuré			Commentaires
		L_{Aeq} en dB(A)	L_{50} (bruit moyen)	L_{90} (bruit de fond)	
Avenue Aristide Briand D920	Point 1 JOUR	**68**	65.5	59	Trafic très élevé
	Point 1 NUIT	**63**	54.5	44	trafic élevé
Avenue Victor Hugo D77A	Point 2 JOUR	**62.5**	57.5	52	trafic élevé
	Point 2 NUIT	**54.5**	47	44	trafic relativement faible
Ambiance au niveau du site Lot G3	Point 3 JOUR	**50.5**	49.5	47.5	-
	Point 3 NUIT	**39**	38.5	37.5	-
rue de Verdun Ouest	Point 4 JOUR	**58**	55.5	51.5	trafic relativement élevé
	Point 4 NUIT	**51**	44	35.5	trafic relativement faible
rue de Verdun Est	Point 5 JOUR	**57.5**	56.5	53	trafic relativement élevé
	Point 5 NUIT	**49.5**	48.5	45	trafic relativement faible

Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

Le trafic est très élevé (> 20 000 veh/j) sur l'Avenue Aristide Briand. Les niveaux sonores mesurés le long de cette vit sont de 68dB(A) de jour et de 63dB(A) de nuit. Il s'agit de zones bruyantes. Cette avenue est éloignée de la zone des lots G1, G3 et L1 et a peu d'influence.

Le long de l'Avenue Victor Hugo, les niveaux sonores relevés sont de 62,5dB(A) de jour et 54,5dB(A) de nuit. Il s'agit de zones moyennement bruyantes.

Les niveaux sonores mesurés le long de la Rue de Verdun sont de 58 dB(A) de jour et 51 dB(A) de nuit. Cette rue est relativement calme.

Globalement, les niveaux sonores relevés sur la zone du lot G3 correspondent à des zones calmes. Les lots G1 et L1 sont exposés au bruit de l'Avenue Louis Pasteur et de la Rue de Verdun. Il s'agit de zones moyennement bruyantes.

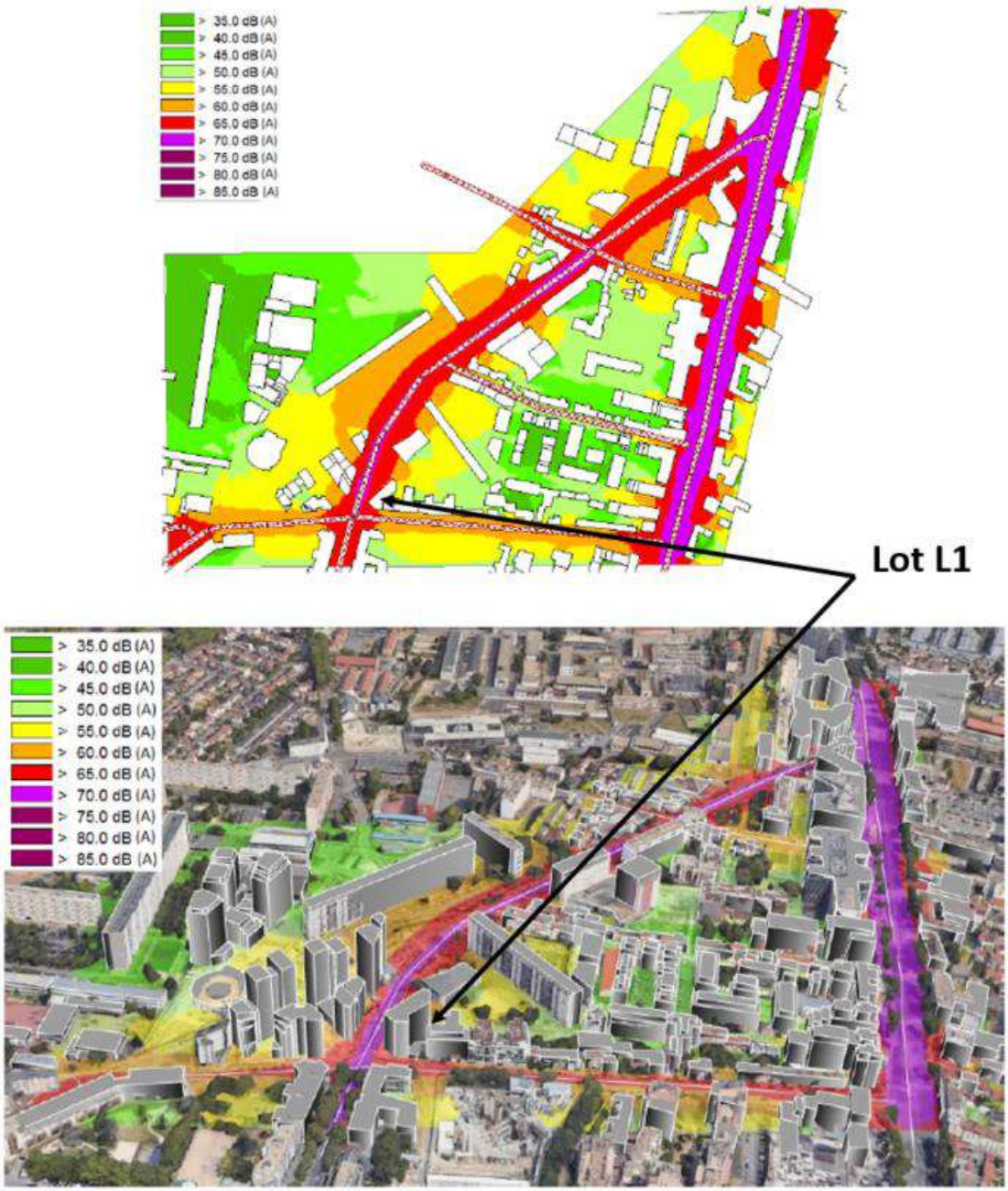
◗ Impacts prévisibles

◗ Impacts prévisibles acoustiques

ARUNDO ACOUSTIQUE a réalisé des modélisations et simulations présentant des cartographies de bruit afin de définir le niveau sonore auquel le projet sera soumis (**Figure 32** et **Figure 33**). Ces modélisations s'appuient sur l'étude trafic réalisée par CDVIA en 2022.

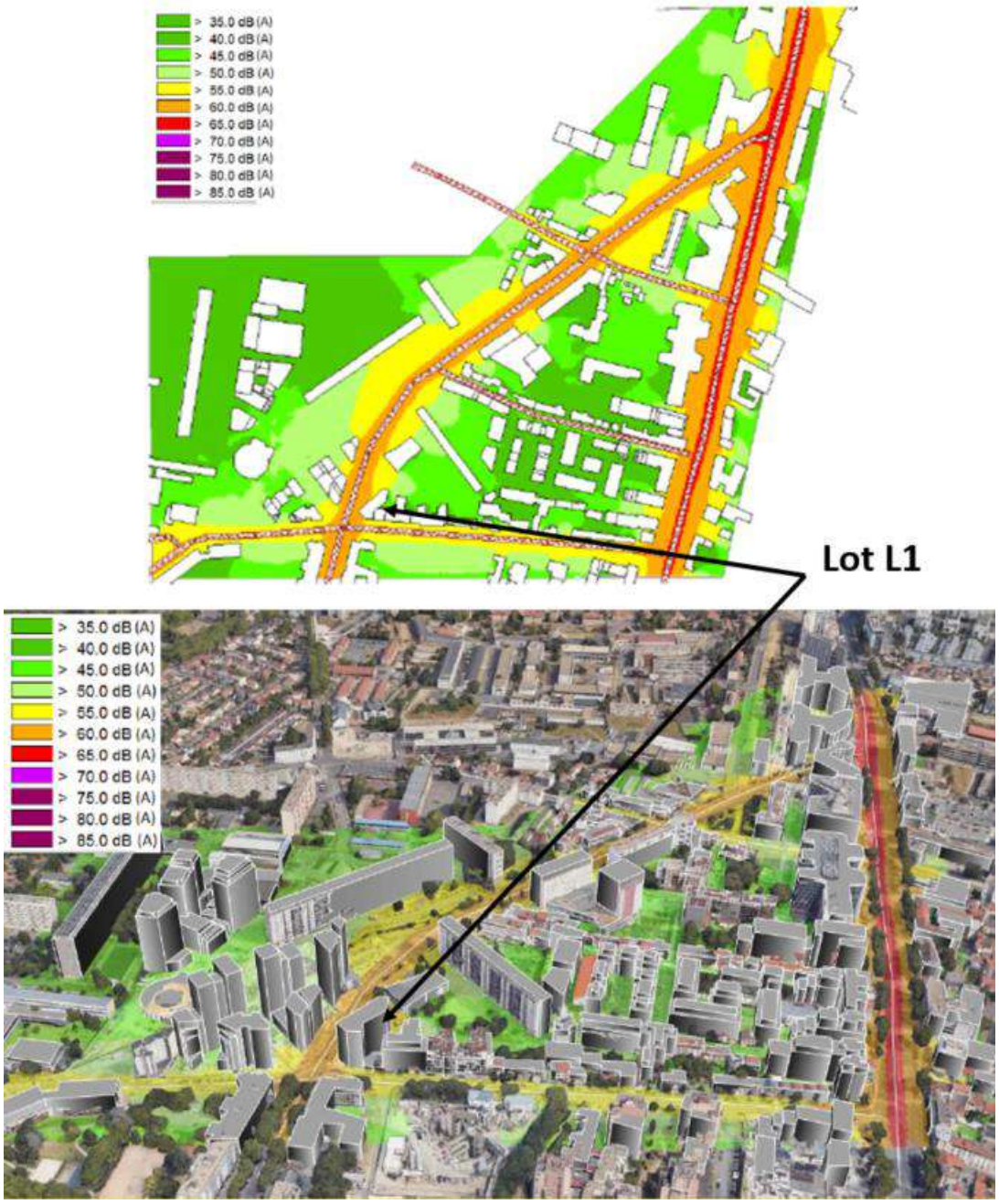
Ces cartographies permettent de dégager quelques tendances et d'apprécier les zones calmes et bruyantes. Globalement, le Lot G3 est calme. Sur les lots G1 et L1, l'Avenue Louis Pasteur génère des niveaux sonores en façade au maximum de 68 dB(A) en période Jour et 60dB(A) en période Nuit. Ces niveaux sonores correspondent à des zones bruyantes. Le bruit dû à l'augmentation du trafic lié au projet reste très limité sur la zone. En effet, le projet (G1, G3 et L1) engendrera une augmentation du bruit variant de 0 à +0,7dB(A) selon les voies. Cette augmentation sonore est très faible, voire négligeable.

Figure 32 : Modélisations acoustiques – État projet – Jour



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

Figure 33 : Modélisations acoustiques – État projet – Nuit



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

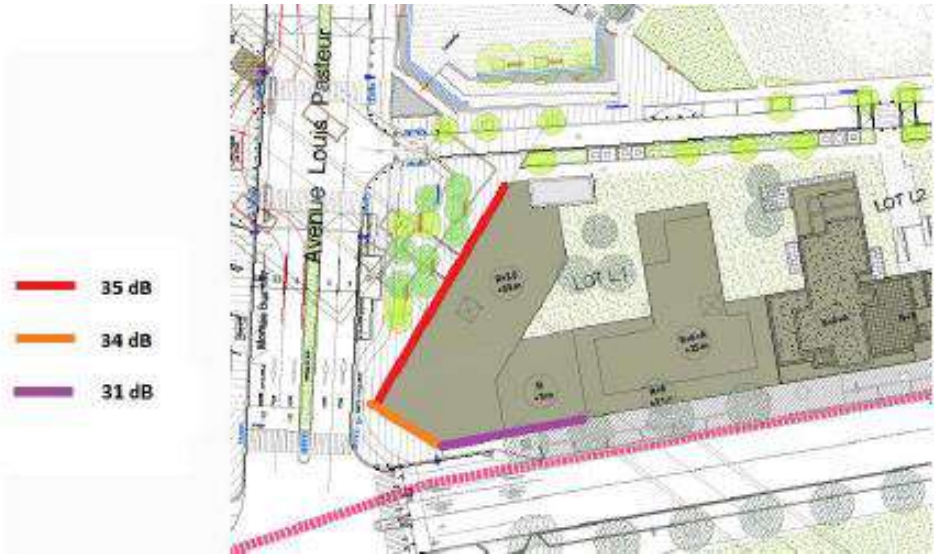
◗ Impacts prévisibles vibratoires

Une note de contraintes techniques a été réalisée dans le cadre du projet de la ligne 15 sud (**Annexe n°6**). Celle-ci indique notamment que la vibration générée par le métro du Grand Paris peut causer des nuisances vibratoires pour le confort des usagers de projets connexes. D'après SETEC TPI, l'incidence vibratoire sera limitée en phase d'exploitation, compte-tenu de son implantation.

◗ Mesures

Le projet respectera les seuils d'isolements réglementaires. Les isolements minimums à respecter par façades ont été déterminés au sein de la **Figure 34**. Les façades du Lot L1 non marquées possèderont un isolement minimum de 30dB.

Figure 34 : Isolation des façades du Lot L1



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

L'augmentation sonore due au projet est inférieure à 2dB(A). Cette augmentation n'est pas significative. Aucun aménagement acoustique n'est à envisager au niveau des habitations existantes (talus, etc.).

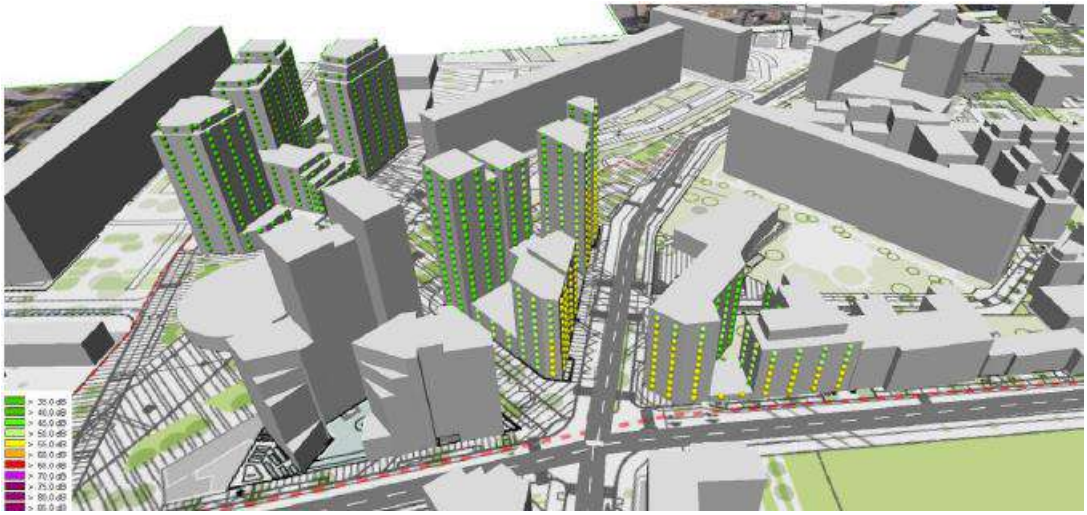
Figure 35 : Niveaux Sonores en façade Jour – Rue de Verdun – Lots G1 et L1

Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

Figure 36 : Niveaux Sonores en façade Jour – Avenue Louis Pasteur – Lots G1 et L1

Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

Figure 37 : Niveaux Sonores en façade Nuit – Rue de Verdun – Lots G1 et L1



Source : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo (ARUNDO ACOUSTIQUE, 23/06/2022)

NOTA BENE : une note d'isolation acoustique des façades sera réalisée dans le cadre du dépôt du PC.

3.1.5 Enjeux et impacts prévisibles sur les émissions de GES

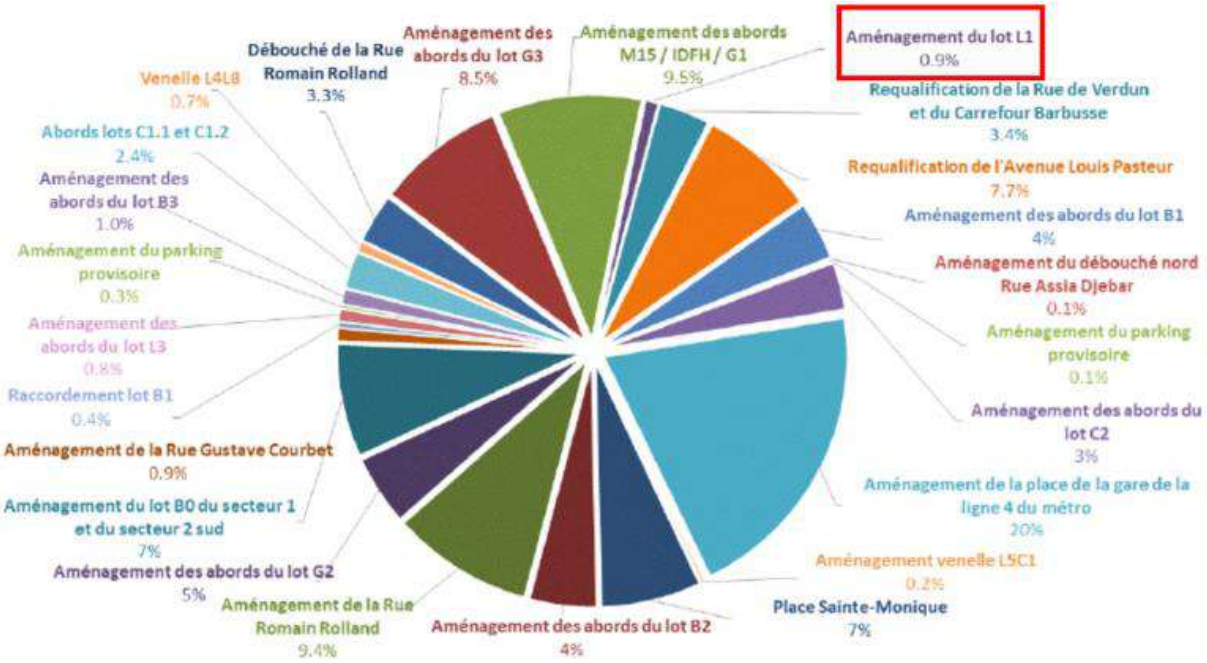
Source : Bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la ZAC Victor Hugo (TECHNISIM CONSULTANTS, 30/01/2023) – **Annexe n°7**

Un bilan des émissions de GES a été réalisé à l'échelle de la ZAC Victor Hugo, en janvier 2023.

D'après TECHNISIM CONSULTANTS, la réalisation de la phase travaux de la ZAC entrainera le rejet d'environ 6 555 tCO2e de gaz à effet de serre (incertitude de ±15%). Les principaux postes d'émissions sont les intrants (82%) ainsi que le poste des immobilisations (13%), couvrant la création de routes et parkings.

Selon la répartition des émissions de GES en phase travaux, la réalisation du Lot L1 représentera seulement 0.9% des émissions de GES total émis dans le cadre de la ZAC Victor Hugo (**Figure 38**).

Figure 38 : Répartition des émissions de GES en phase travaux selon les opérations



Source : Bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la ZAC Victor Hugo (TECHNISIM CONSULTANTS, 30/01/2023)

En phase d'exploitation, le projet de ZAC sera source d'environ 2 965 tCO2e/an de gaz à effet de serre (incertitude de ±30%). Les principaux postes d'émissions sont l'utilisation d'énergies (50,3%) et la production de déchets par ménages (35,6%).

3.1.6 Effets cumulés

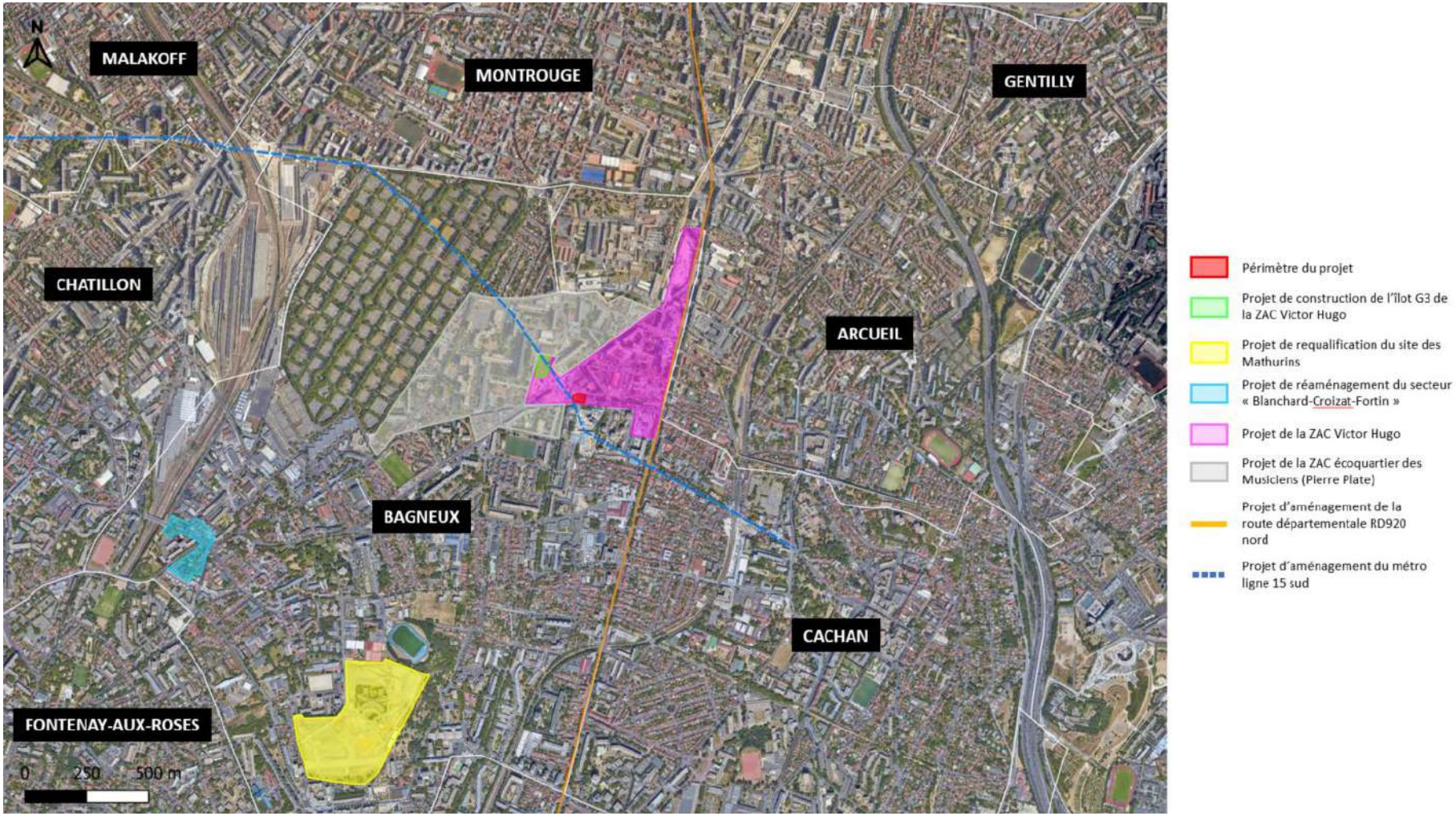
Sources : https://www.bagneux92.fr/ / https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r309.html

Selon la réglementation en vigueur, les projets à prendre en compte sont ceux qui ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale ou ont été déjà autorisés, mais pas réalisés.

Selon les sites internet de la MRAe, de la DRIEAT, de la ville de Bagneux et des communes avoisinantes (Bourg-la-Reine, Fontenay-aux-Roses, Châtillon, Malakoff, Montrouge, Arcueil, Cachan), plusieurs projets sont en cours d'étude ou de réalisation dans un rayon de 2 km du site d'étude, et en particulier :

- Projets instruits par l'Autorité environnementale :
  - Projet de construction de l'îlot G3 de la ZAC Victor Hugo à Bagneux (avis n°MRAe 2021–1732 en date du 07/10/2021), à environ 150 m au nord-ouest ;
  - Projet de requalification du site des Mathurins à Bagneux (avis n°MRAe APJIF-2022-012 en date du 22/02/2022), à environ 1,6 km au sud-ouest ;
  - Projet d'aménagement de la route départementale RD920 nord entre la place de la Résistance à Bourg-la-Reine et le boulevard Romain Rolland à Montrouge situé à Bagneux, Bourg-la-Reine, Montrouge, Arcueil et Cachan (avis n°MRAe APJIF-2022-017 en date du 23/03/2022), à environ 340 m à l'est ;
  - Projet de réaménagement du secteur « Blanchard-Croizat-Fortin » à Bagneux (avis n°APJIF-2022-046 en date du 29/06/2022), à environ 1,5 km au sud-ouest ;
  - Projet de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Victor Hugo à Bagneux (avis n°MRAe APJIF-2024-004 du 10/01/2024), dont le site d'étude fait partie.
- Projets identifiés par la Ville de Bagneux :
  - Projet de la zone d'aménagement concerté (ZAC) écoquartier des Musiciens (Pierre Plate) à Bagneux, à environ 50 m ;
  - Projet d'aménagement du métro ligne 15 sud à Bagneux, situé sous le site d'étude.

Figure 39 : Localisation des projets aux alentours du site



Sources : https://geoservices.ign.fr / www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

3.1.6.1 Projet de construction de l'îlot G3 de la ZAC Victor Hugo à Bagneux

Ce projet d'aménagement se trouve à environ 150 m au sud-ouest du site d'étude.

L'emprise de l'îlot G3, d'environ 0,4 ha, vise la création de 346 logements de 22 566 m² de SDP. Le projet prévoit également la création de 148 places de stationnement sur deux niveaux de sous-sol et 420 m² de locaux vélos qui seront situés en rez-de-chaussée.

Les travaux ont débuté en octobre 2022 et dureront environ 36 mois. La livraison du projet est prévue en octobre 2025.

En raison des temporalités des deux projets, **aucune incidence cumulée n'est pressentie.**

En phase d'exploitation, les incidences cumulées en lien avec l'arrivée de nouveaux habitants, l'augmentation du trafic et des nuisances acoustiques, etc. ont été étudiées au sein de l'Étude d'impact de la ZAC Écoquartier Victor Hugo, qui prévoit des mesures ERC adaptées.

3.1.6.2 Projet de requalification du site des Mathurins à Bagneux

Ce projet d'aménagement se trouve à environ 1,6 km de distance du site d'étude.

Le projet de requalification du site des Mathurins vise à développer un nouveau quartier accueillant 6 500 habitants, et 4 000 emplois. Le projet prévoit une programmation immobilière mixte de logements, d'activités économiques et commerciales et d'équipements publics, pour une surface de plancher (SDP) totale de 300 000 m². Le programme comprend :

- 200 000 m² de logements, dont 25 % de logements locatifs sociaux ;
- 60 000 m² de campus tertiaire (au lieu de 70 000 m² prévus en 2015) ;
- 6 000 m² de rez-de-chaussée alternatifs (locaux collectifs et résidentiels, équipements publics) et 6 200 m² de commerces ;
- 10 000 m² de résidence pour personnes âgées ;
- 4 680 m² pour un groupe scolaire (bâtiment Y) et un lycée public d'enseignement général d'excellence de 1 200 élèves.

Les premiers logements ont été livrés en 2023. Une seconde phase de travaux est prévue. La livraison aura lieu en juillet 2027.

En raison de la distance entre les deux projets, **aucune incidence cumulée n'est pressentie**.

3.1.6.3 Projet d'aménagement de la route départementale RD920 nord entre la place de la Résistance à Bourg-la-Reine et le boulevard Romain Rolland à Montrouge situé à Bagneux, Bourg-la-Reine, Montrouge, Arcueil et Cachan

Ce projet d'aménagement se trouve à environ 340 m à l'est du site d'étude.

La route départementale RD920 (ancienne route nationale 20) constitue un axe nord-sud majeur pour les déplacements du sud parisien. La requalification de cette route en boulevard urbain est composée de deux opérations distinctes :

- La requalification de la section sud, entre Massy et Bourg-la-Reine (5,7 km), dont les travaux ont été réalisés entre 2011 et 2021 ;
- La requalification de la section nord, entre la place de la Résistance à Bourg-la-Reine et le boulevard Romain Rolland à Montrouge (3,8 km), objet du présent avis.

Le démarrage des travaux est prévu en 2025 et la mise en service en 2030.

Le projet objet de l'étude ainsi que le projet présenté ci-dessus se réaliseront de **manière concomitante entre 2026 et 2028**. Des impacts temporaires cumulés sont possibles et concernent principalement l'augmentation du trafic de poids lourds, de véhicules et d'engins liés aux chantiers, sur les principaux axes routiers de Bagneux. Des plans de circulation en phase chantier seront mis en œuvre sur chaque site.

En phase d'exploitation, des **impacts cumulés positifs** sont identifiables grâce à la complémentarité des deux projets. En effet, la requalification de la route départementale RD920 en « boulevard urbain » est favorable au développement d'aménagements piétons, d'aménagements cyclables, à la végétalisation. Cela permettra de diminuer les nuisances liées au trafic ainsi qu'aux nuisances sonores, et profitera aux futurs habitants du quartier, ainsi qu'à la ZAC de manière générale.

3.1.6.4 Projet de réaménagement du secteur « Blanchard-Croizat-Fortin » à Bagneux

Ce projet d'aménagement se trouve à environ 1,5 km au sud-ouest du site d'étude.

D'une surface de plancher évaluée à 25 000 m², le projet se concrétisera par la réalisation ou la rénovation de dix-sept bâtiments de logements (de R+2 à R+5 pour une surface de plancher de 23 250 m²) et des locaux pour accueillir une crèche collective ainsi que diverses activités et commerces (1 750 m² de surface de plancher). Une « ferme urbaine » sera également implantée en toiture de bâtiment, sur une surface de 1 500 m².

Le planning prévisionnel du projet prévoit une livraison en 2031.

En raison de la distance entre les deux projets, **aucune incidence cumulée n'est pressentie**.

3.1.6.5 Projet de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Victor Hugo à Bagneux

Le projet du Lot L1 fait lui-même partie de la ZAC Victor Hugo.

Créée en 2011, la ZAC Écoquartier Victor Hugo s'implante sur un périmètre de 19,5 ha, soit environ 5% du territoire de la commune de Bagneux. L'aménagement de ce secteur vise à accompagner l'arrivée de la ligne 15 du Grand Paris Express et celle du prolongement de la ligne 4 du métro. Le programme global de la ZAC prévoit d'accueillir 2 200 nouveaux logements ainsi que des activités de bureaux, de commerces et des équipements publics.

Le planning prévisionnel du projet prévoit une livraison du projet de ZAC s'étalant jusqu'en 2028.

Le projet faisant partie intégrante de la ZAC Victor Hugo, les potentielles incidences cumulées des différents chantiers des lots de la ZAC ont été prises en compte lors de la réalisation de **l'Étude d'impact de la ZAC et de ses actualisations successives.** En effet, la ZAC a fait l'objet de plusieurs avis de l'autorité environnementale : étude d'impact associée au dossier de création (avis de la MRAe sur l'EIE du 05/07/2011), actualisation de l'étude d'impact associée à la modification du dossier de création de la ZAC (avis de la MRAe sur l'EIE du 23/02/2016), actualisation de l'étude d'impact en 2023 (avis de la MRAe du 10/01/2024).

En phase d'exploitation, les incidences cumulées en lien avec l'arrivée de nouveaux habitants, l'augmentation du trafic et des nuisances acoustiques, etc. ont été étudiées au sein de l'Étude d'impact de la ZAC Écoquartier Victor Hugo, qui prévoit des mesures ERC adaptées.

3.1.6.6 Projet de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Écoquartier des Musiciens (Pierre Plate) à Bagneux

Ce projet d'aménagement se trouve à environ 50 m du site d'étude.

Sur 11 ha, le projet prévoit le développement de logements pour un total de 22 550 m² de SDP. Le projet fera l'objet de démolitions d'environ 296 logements, la construction de 600 logements, le renouvellement de tous les espaces publics, la démolition-reconstruction du collège Joliot-Curie.

Lancé en 2022, le planning prévisionnel prévoit une livraison du projet en 2028.

Le projet objet de l'étude ainsi que le projet présenté ci-dessus se réaliseront de **manière concomitante entre 2026 et 2028**. Des impacts temporaires cumulés sont possibles et concernent principalement l'augmentation du trafic de poids lourds, de véhicules et d'engins liés aux chantiers, sur les principaux axes routiers de Bagneux, des nuisances pour les populations riveraines exposées, etc. En phase d'exploitation, les incidences cumulées en lien avec l'arrivée de nouveaux habitants, l'augmentation du trafic et des nuisances acoustiques, etc. L'Étude d'impact de la ZAC Écoquartier Victor Hugo analyse les incidences temporaires et permanentes cumulées notamment avec le projet de ZAC des Musiciens. Pour plus de détails sur les mesures ERC prévues, se référer à l'Étude d'impact de la ZAC Écoquartier Victor Hugo, de juin 2021.

3.1.6.7 Projet d'aménagement du métro ligne 15 sud à Bagneux

Ce projet d'infrastructure de transport se situe sous le site d'étude.

Le Grand Paris Express est le plus grand projet urbain en Europe : 200 km de lignes automatiques, et 68 gares. Du long de ses 33 km, la ligne 15 sud traversera 22 communes, reliera les gares de Pont de Sèvres à Noisy-Champs et concernera plus d'un million d'habitants. Toutes ses gares seront en correspondance avec des lignes de RER, métro, tramway et/ou transports en commun en site propre.

La commune de Bagneux sera desservie par la gare de Bagneux M4, qui se trouve à l'intersection des Avenues Henri Barbusse et Avenue Louis Pasteur, à Bagneux. Les quais de la gare sont à 38 m en dessous du niveau du rez-de-chaussée.

Le planning prévisionnel du projet prévoit une livraison mi-2026.

Une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau a été déposé pour instruction auprès de l'Autorité environnementale le 2 juillet 2015. L'identification d'incidences temporaires et permanentes sur le milieu aquatique ont permis de mettre en avant des mesures ERC adaptées. Le CGEDD a rendu son avis le 23 septembre 2015 (avis n°Ae : 2015-54 2015-67). Des éléments de réponse aux recommandations de l'Ae ont été publiés en décembre 2015.

Dans le cadre des impacts cumulés avec le projet, il est rappelé qu'une note de contraintes techniques a été réalisée dans le cadre du projet de la ligne 15 sud (**Annexe n°6**). Celle-ci indique notamment que la vibration générée par le métro du Grand Paris peut causer des nuisances vibratoires pour le confort des usagers de projets connexes. Ce sujet est sans objet pour le Lot L1 compte-tenu de son implantation.

Le projet contribuera à renforcer de manière importante la desserte en transports en commun du secteur. Il s'agit d'un **effet cumulé positif**.

Annexe volontaire n°2 : Étude géotechnique

ROCSOL

06/01/2025

Cette annexe contient 7 pages.

ROC SOL
GEOTECHNIQUE & INFRASTRUCTURES

Dossier n°: 24.1662.11912

BOUYGUES IMMOBILIER

- o -

91/103 RUE VERDUN

BAGNEUX
(92)

- o -

Mission G2 AVP

Indice 0
Rapport du 06 janvier 2025

30 bis, rue d'Estienne d'Orves – 92120 MONTROUGE
Téléphone : 01 42 53 18 18– rocsol@rocsol.fr
ROC SOL SAS au capital de 8.000 Euros – Siret n° 340 284 371 00036 – APE 8299Z

1. INTRODUCTION

La reconnaissance des sols objet de ce rapport a été effectuée à la demande **de BOUYGUES IMMOBILIER.** Elle concerne un terrain situé 95/103 rue de Verdun sur la commune de **BAGNEUX (92**). Le projet consiste à construire un ensemble immobilier de type R+9 à R+14 sur deux niveaux de sous-sol.

Notre mission, de type G2 AVP selon la norme NF P 94-500, était de reconnaître la qualité des premières assises naturelles, des sols de fondations probables et notamment de confirmer la présence des exploitations souterraines de Calcaire Grossier. L'emplacement et la structure des futures constructions étant globalement définis, les sondages ont été implantés en tenant compte de leur emprise au sol et des accès disponibles sans chercher à reconnaître les sols aux alentours.

Pour ce faire, nous avons disposé des documents suivants :

- Plans et coupes du projet ;
- Plans des ouvrages provisoires de la SGP.

Notre rapport présente les techniques mises en œuvre, donne tous les résultats avec nos conclusions concernant

- la nature et la qualité mécanique (E, Pf, Pl) des matériaux rencontrés présentées sous forme de log coté en ngf ;
- le niveau de la nappe lors de notre intervention si elle est rencontrée avec ses variations et son incidence vis-à-vis du projet (EE, EH EB) ;
- les caractéristiques de l'exploitation souterraine de Calcaire Grossier ;
- les moyens de confortation de la carrière selon les notices de l'IGC afin d'obtenir leur accord sur nos conclusions (maillage, composition des coulis, etc.) ;
- le ou les types de fondations possibles avec les différentes hypothèses de dimensionnement (taux de travail admissible, profondeur d'ancrage, encastrement, coefficient de frottement, terme de pointe) ;
- les dispositions générales vis-à-vis des dallages et des terrassements éventuels ;
- les principes des ouvrages de soutènements ;
- les moyens de protection de l'ouvrage vis-à-vis de l'eau.

Notre mission ne prend en compte que des exemples et des prédimensionnements, elle ne comprend pas les dimensionnements des ouvrages ni les plans d'exécution.

2. LA RECONNAISSANCE DES SOLS

2.1 LE SITE - LA GEOLOGIE.

Nous rappelons que le terrain objet de notre reconnaissance est situé au Sud de Paris sur la commune de BAGNEUX (92) à l'angle de la rue de Verdun et de l'avenue Louis Pasteur. Les bâtiments qui étaient présents ont été démolis. La voie de Métro enterrée de la ligne 15 traverse le site. Un ouvrage (provisoire/définitif ?) de la SGP est présent au milieu la parcelle 223 (nature et caractéristiques à déterminer ?). D'après nos informations, nous estimons le terrain calé vers 81/82 ngf (**ces cotes sont indicatives et ne peuvent en aucun cas servir de référence**).

Selon nos informations, la coupe géologique devrait être la suivante :

- Remblais urbains ;
- Calcaire de Saint-Ouen ;
- Sables de Beauchamp ;
- Marnes et Caillasses du Lutécien ;
- Calcaire Grossier.

Selon l'Atlas des Carrières, nous avons constaté que **la parcelle concernée par le projet se situe au-dessus d'anciennes carrières souterraines de Calcaire**.

Le calcaire grossier a été exploité sur deux étages sur une partie du site : Nous donnons ci-après quelques-unes des caractéristiques indiquées sur la carte IGC :

- Recouvrement premier étage par rapport au TN : 20/22 m – Hauteur exploitée : 1,55 m ;
- Recouvrement second étage par rapport au TN : 23/25 m – Hauteur exploitée : 1,5 m environ ;
  D'où un sol de carrière vers 26 m de profondeur.

Il est à noter qu'une partie du site a déjà fait l'objet de travaux de consolidation souterraine par injection par la SGP avant le passage du tunnelier ; la ligne 15 de Métro sous-minant la parcelle.

Deux anciens puits d'extraction comblés sont présents.

La nappe devrait être située en profondeur et ne devrait pas concerner le projet.

2.2 DESCRIPTION DE LA CAMPAGNE.

Tenant compte du type d'ouvrage à construire et de la nature prévisionnelle des sols, la campagne de sondages prévoyait :

- **3 sondages pressiométriques à 30 m ;**
- **3 sondages pressiométriques profonds de 12 m au droit de la zone injectée ;**
- **1 piézomètre à 30 m pour vérifier la présence d'eau sous la carrière ;**
- **Essais d'agressivité des eaux et des sols vis-à-vis des bétons.**

Les notices de l'IGC mises à jour en 2003 imposent au minium 1 sondage pour 200 m² sous le bâtiment et ses annexes, ainsi que leurs abords immédiats, sans que ce nombre ne puisse être inférieur à trois sondages. Ce nombre est respecté par notre campagne.

Les sondages ont été rebouchés toute hauteur au coulis de ciment.

Le matériel mis en œuvre comprenait trois ateliers de forage lourd entièrement hydrauliques type EMCI 4.50 et EMCI 7.50, montés sur un porteur chenillé. Ces ateliers peuvent opérer en roto-percussion ou en rotation pure, ils peuvent forer au taillant, au tricône ou aux carottiers de tous modèles, entre 63 mm et 250 mm de diamètre. L'outil est normalement refroidi à l'eau claire ou à la boue polymère propulsée par une pompe.

Les sondeuses lourdes étaient équipées d'un enregistreur numérique des paramètres de forage POCKET LIM 5G disposant de 8 voies. Il enregistre entre autres la vitesse d'avancement (**V.A.**), la pression sur l'outil, la pression du fluide injecté, le couple de rotation et les temps de perforation. La pleine échelle de la vitesse est de 1000 m/h. Des essais effectués à vide montrent clairement l'allure des enregistrements lors d'une chute d'outil. Les résultats sont donnés en annexe.

Les sondages pressiométriques ont donc été réalisés au tricône, sous la protection d'un fluide, dans un diamètre de 63 mm. Ils ont ainsi permis l'introduction d'une sonde pressiométrique standard. Dans le cas présent, il s'agissait d'une sonde de faible inertie protégée par un tube lanterné. Cette sonde était reliée à un contrôleur volume-pression de type GC. Les mesures ont été faites dans la gamme de pressions allant de 0 à 25 bars (10 bars = 1 MPa). Elles ont été interprétées selon les théories développées par Ménard. Elles donnent la pression limite **Pl***et le module de déformation pressiométrique **Em** tous deux exprimés en bars et faisant l'objet des fiches de sondages récapitulatives.

Le repérage des différents travaux sur site figure sur le plan de situation joint en fin de rapport, avec les fiches de sondage, ainsi que les diagrammes tirés des divers enregistrements.

2.3 ANALYSE DES RESULTATS.

2.3.1 Remblais.

La couverture superficielle est formée par des remblais divers épais de 0,8 ou 2,2 m. Ces matériaux sont de nature et de compacité hétérogènes.

2.3.2 Marno-calcaire de Saint-Ouen.

Au-delà, à partir de 0,8 ou 2,2 m de profondeur, nous avons observé un marno-calcaire beige-blanc de très bonne compacité. Les pressions limites varient entre 11,5 à au-delà de 30 bars.

2.3.3 Sables de Beauchamp.

A partir de 9 ou 10,6 m de profondeur, des sables fins argileux gris-vert de très bonne compacité sont reconnus. Les pressions limites varient entre 18,9 à au-delà de 30 bars.

2.3.4 Marnes et Caillasses.

Ensuite, un marno-calcaire de très bonne compacité est reconnu. Les pressions limites varient entre 20 à plus de 40 bars.

2.3.5 Calcaire Grossier.

Enfin, à partir de 20 ou 20,5 m de profondeur, nous avons observé un calcaire sableux beige-gris-vert de très bonne compacité. Les pressions limites varient sont supérieures à 25 voire 30 bars.

L'exploitation souterraine (étage moyen) a été notée dans les sondages suivants :

- S4 : 23,7 à 25 m (carrière bourrée, 1 étage) ;
- S5 : 23,5 à 24,8 m (carrière bourrée, 1 étage) ;
- S6 : 23,5 à 24,1 m (bordure pilier).

Naturellement, des vides résiduels sont à attendre

2.3.6 Essais laboratoires.

Les essais sont en cours de réalisation.

3. CONCLUSIONS

3.1 CONSISTANCE DU PROJET.

Le projet comprend la construction de bâtiments de type R+9 à R+14 sur deux niveaux de sous-sol. A ce stade nous ignorons le calage altimétrique du projet qui devrait suivre la topographie actuelle. Enfin, sans connaissance des charges exactes, nous prendrons comme exemple au maximum 115 t/ml pour les charges linéaires et 750 t pour les points d'appuis isolés.

Les calculs se rapportant à la capacité portante des sols ont été effectués avec des hypothèses simples pour des fondations types et ne peuvent pas être extrapolés à des valeurs sensiblement différentes sans risque d'erreur. Nous nous sommes servis des résultats de la présente campagne en appliquant les règles développées par Ménard et mises en conformité avec le D.T.U. et l'EUROCODE 7 pour les essais pressiométriques.

3.2 STABILITE DES COUCHE PROFONDES.

L'exploitation souterraine sur un étage (étage moyen) du Calcaire Grossier a été observée en :

- S4 : 23,7 à 25 m (carrière bourrée, 1 étage) ;
- S5 : 23,5 à 24,8 m (carrière bourrée, 1 étage) ;
- S6 : 23,5 à 24,1 m (bordure pilier).

Naturellement, des vides résiduels sont à attendre.

Au vu de nos sondages, la zone Nord-Est non injectée par la SGP et concernée par l'exploitation souterraine du calcaire nécessite des travaux de consolidation souterraine par injection des carrières souterraines du Calcaire Grossier. Les injections seront donc mises en œuvre selon les procédures de la notice de l'IGC (comblement par injection) avec traitement des fontis et des bourrages de carrière sous la zone concernée et feront l'objet de sondages de contrôle avec essais pressiométriques après 28 jours de séchage.

NOTA : Les travaux de consolidation de l'exploitation souterraine feront l'objet d'une mission de type G2 PRO puis G4 au sens de la norme NF P 94-500.

3.3 PRINCIPE DE FONDATIONS.

Le terrain reconnu présente une couverture superficielle de remblais divers épais de 0,8 ou 2,2 m. Au-delà, nous avons observé un marno-calcaire beige-blanc de très bonne compacité. A partir de 9 ou 10,6 m de profondeur, des sables fins argileux gris-vert de très bonne compacité sont reconnus.

En conséquence, nous préconisons, après consolidation par injection de l'exploitation souterraine, une fondation superficielle par puits encastrés au minimum de 30 cm dans le marno-calcaire beige-blanc compact reconnu à partir de 8 m de profondeur. Le **taux de travail admissible** sera pris égal à : **q_a = 8 bars ELS**.

Compte tenu de la taille des puits à terrasser dans l'encombrement des semelles de butons, nous conseillons de réaliser ces puits avec une machine de pieux depuis un préterrassement ou le TN via une machine de pieux (substitution du sol de -6 à -8 m via des forages sécants).

Au sens de l'EUROCODE 7, on retiendra :

kp EUROCODE 7	1
Qnet (bars)	24,0
γrv ELS	2,3
γrv ELU	1,4
γdrv	1,2
A' surface semelle	9,0
Rvd ELS (t)	782,6
RVD ELU (t)	1285,7
Tvd ELS bars	8,7
Tvd ELU bars	14,3

A titre d'exemple, sous une charge linéaire de 115 t/ml, les tassements généraux sont estimés à 1,6 cm avec les paramètres pressiométriques E_a = 200 bars, E_b = 222 bars et un coefficient de structure a égal à 1/2. Ils devraient être de 2,0 cm sous une semelle carrée reprenant une charge de 800 t.

Les tassements différentiels ne devraient pas excéder 1 cm sous des charges d'importance comparable. Des joints de structure seront prévus entre les parties très différemment chargées.

Les règles de non-influence entre fondations voisines devront être respectées.

En raison de la forte distance (voisine de 20 m) entre la base des fondations du projet et le toit du tunnel de Métro de la ligne 15, la contrainte apportée par le projet est négligeable. En effet, avec une semelle ponctuelle large de 3 m, la contrainte de 8 bars ELS est dissipée intégralement. Pour l'impact sur la paroi moulée de la gare, avec une distance de 5 m environ, une semelle filante de voiles de sous-sols chargée à 60 t/ml large 85 cm de sera également dissipée tant en contrainte verticale qu'horizontale.

Le mode de fondation au niveau de l'ouvrage SGP (définitif/provisoire ?, édicule prise d'air et rejet d'air) reste à déterminer. L'implantation des fondations du projet devra tenir compte de cet ouvrage et de la présence de deux anciens puits d'extraction comblés.

3.4 TERRASSEMENT ET DALLAGE.

Avec deux niveaux de sous-sol, les terrassements seront importants et présenteront des difficultés particulières liées à la faible cohésion des remblais, à la présence du tunnel de Métro de la ligne de la ligne 15, à la présence des bancs et/ou blocs calcaires pouvant nécessiter l'utilisation d'une pelle de forte puissance et du BRH, à la présence de mitoyens, en plus des anciennes maçonneries (anciennes fondations, dalle béton…) et des réseaux, toujours possibles en milieu urbain. Il faudra éviter de travailler la terre en périodes de forte humidité, les sols marneux étant en effet très sensibles à l'eau.

En phase chantier, le niveau de la nappe étant très profond, seules les eaux météoriques seront à gérer.

Dans le cas où des talus limités à 1 pour 1 ne sont pas possibles, on pourra retenir une solution de tranchées blindées ou de voiles par passes très courtes et très soignées. Les parois des talus seront protégées des eaux de ruissellements par un polyane. **Pour les passes alternées, nous insistons sur la tenue des terres localement mauvaises, la plus grande prudence sera de rigueur si cette solution est choisie.**

Des puits à la pelle seront réalisés lors de la mission G2 PRO afin de déterminer la tenue des terres, les caractéristiques des mitoyens et ainsi la taille des passes.

En attendant les résultats laboratoires, nous retiendrons les hypothèses suivantes :
- Remblais (h = 2,2 m) : C = C' = 0 – $\phi = \phi' = 25$ ° ;
- Marno-calcaire de Saint-Ouen (au-delà de 2,2 m) : C = 2 t/m² - C' = 1 t/m² – $\phi = \phi' = 30$ °.

Le plancher bas des sous-sols à usage noble sera porté et mis en place sur une membrane **anti-capillarité et anti vapeur d'eau**.

Les sols en place, essentiellement un marno-calcaire pourront porter le **dallage du sous-sol à usage de parking ou locaux techniques** après compactage des fonds de fouille, purge de toutes poches de trop faible compacité, mise en œuvre d'une couche de réglage épaisse de 10 cm et d'un voile étanche de type polyane. La couche de réglage sera contrôlée, après compactage, par des essais à la plaque afin de vérifier un module k > 50 MPa/m.

Toute partie enterrée définitivement devra être drainée afin de récupérer les eaux de ruissellement, notamment par un système de cunettes périmétriques et de barbacanes, relié à un exutoire sous réserve des autorisations de rejet. **Si des locaux nobles sont prévus, une étanchéité sera à mettre en œuvre. Une alternative à l'étanchéité est la création d'une double cloison avec vide d'air ventilé et cunette étanchée.**

Notre Société reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire qu'il jugerait utile.

D. THILLEROT Matthieu HABERT

Annexe volontaire n°3 : Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain / Estimation des coûts de gestion / Évaluation quantitative des risques sanitaires

GINGER BURGEAP

17/01/2025

Cette annexe contient 424 pages.

95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain Estimation des coûts de gestion Evaluation quantitative des risques sanitaires

Rapport

Réf : IF2700421 / 1123211-01

ROR / MAI / AGE

17/01/2025

GINGER BURGEAP Région Ile-de-France • 143 avenue de Verdun, 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex | 01 46 10 25 70 | burgeap.paris@groupeginger.com

SIGNALETIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	BOUYGUES IMMOBILIER
COORDONNÉES	3 boulevard Gallieni, 92445 ISSY-LES-MOULINEAUX
INTERLOCUTEUR	Philippe VACHER – Directeur technique adjoint conception MOTC, Direction transformation et immobilier d'entreprise IDF 06 12 93 82 02 | p.vacher@bouygues-immobilier.com

GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	GINGER BURGEAP Région Ile-de-France 143, avenue de Verdun, 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex 01 46 10 25 70 | burgeap.paris@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Arnaud GERARDIN 06 82 87 80 11 | a.gerardin@groupeginger.com
COORDONNÉES Siège Social *SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT* *SIRET 682 008 222 003 79 / RCS Nanterre B 682 008 222/ Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29*	Siège Social 143, avenue de Verdun, 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex 01 46 10 25 70 | burgeap.paris@groupeginger.com

RAPPORT

Offre de référence	CV_IF0004635 du 19/11/2024
Date de la commande	Bon de commande du 29/11/2024
Numéro de projet / de rapport	Réf : IF2700421 / 1123211-01
Num. du site d'intervention (GMP)	12147
Domaine technique	27_2

SIGNATAIRES

Date	Indice	Rédaction	Vérification	Supervision / Validation
17/01/2025	01	R. RICHAGNEUX	M. SCULO	A. GERARDIN

SOMMAIRE

Synthèse technique 7
1. Introduction 11
1.1 Objet de l'étude 11
1.2 Codification des prestations 15
1.3 Documents de référence et ressources documentaires 16
2. Données disponibles sur l'état des milieux 17
2.1 Synthèse des éléments historiques et documentaires 17
2.2 Synthèse des investigations 18
3. Investigations sur les sols (A200) 22
3.1 Programme et stratégie d'investigations 22
3.2 Observations et mesures de terrain 23
3.2.1 Succession lithologique 23
3.2.2 Niveaux suspects et mesures PID 23
3.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage 26
3.4 Conservation des échantillons 26
3.5 Valeurs de référence pour les sols 26
3.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols 27
4. Investigations sur les eaux souterraines (A210) 36
4.1 Mise en place des piézomètres 36
4.2 Campagne de prélèvement d'eau 36
4.3 Conservation des échantillons 36
4.4 Programme analytique sur les eaux 36
4.5 Valeurs de référence pour les eaux 37
4.6 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines 37
5. Investigations sur les gaz des sols (A230) 39
5.1 Description des piézairs 39
5.2 Echantillonnage des gaz des sols 39
5.3 Conservation des échantillons 39
5.4 Programme analytique sur les gaz des sols 39
5.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols 40
5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols 41
6. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel 45
6.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux 45
6.2 Schéma conceptuel 46
7. Gestion des terres excavées 48
7.1 Evacuation hors site des terres 48
7.1.1 Estimation des volumes 48
7.1.2 Estimation des surcoûts de gestion 50
7.1.3 Solutions d'optimisation 53
8. Analyses des Enjeux Sanitaires (A320) 54
8.1 Contexte et méthodologie 54
8.2 Composés et concentrations retenues dans les différents milieux 54
8.3 Identification des dangers 57
8.4 Caractérisation des relations dose-réponse 57
8.5 Estimation des expositions 59
8.5.1 Concentrations dans les milieux d'exposition 59
8.5.2 Estimation des expositions 62
8.6 Quantification des risques sanitaires 64

8.6.1 Méthodologie 64
8.6.2 Quantification des risques sanitaires résiduels au droit du site 65
8.7 Analyse des incertitudes 66
9. Synthèse et recommandations 69
9.1 Synthèse 69
9.2 Recommandations 71
10. Limites d'utilisation d'une étude de pollution 72

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site (source : Géoportail) 13
Figure 2 : Emprise du projet et plan de masse du sous-sol 14
Figure 3 : Plan d'implantation des investigations GEOLIA 21
Figure 4 : Localisation des investigations réalisées 24
Figure 5 : Localisation des investigations réalisées sur plan projet du sous-sol 25
Figure 6 : Cartographie des dépassements des seuils ISDI dans les sols – Terres vouées à être excavées (sur photo aérienne) 34
Figure 7 : Cartographie des dépassements des seuils ISDI dans les sols – Terres vouées à être excavées (sur sous-sol projeté) 34
Figure 8 : Cartographie des anomalies sur brut dans les sols – Terres restant en place (sur photo aérienne) 35
Figure 9 : Cartographie des anomalies sur brut dans les sols – Terres restant en place (sur sous-sol projeté) 35
Figure 10 : Schéma du dispositif de pompage 39
Figure 11 : Localisation des piézairs et synthèse des principales anomalies dans les gaz des sols (GINGER BURGEAP – décembre 2024) 43
Figure 12 : Localisation des piézairs et synthèse des principales anomalies dans les gaz des sols (GINGER BURGEAP – décembre 2024) 44
Figure 13 : Schéma conceptuel (usage futur) 47
Figure 14 : Localisation des mailles 49
Figure 15 : Représentation schématique des différents modèles de calcul des transferts des sols vers l'air intérieur 59

TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées 16
Tableau 2 : Résultats d'analyses sols GEOLIA (06/09/2024) 19
Tableau 3 : Résultats d'analyses gaz des sols GEOLIA (06/09/2024) 20
Tableau 4 : Investigations et analyses réalisées sur les sols 22
Tableau 5 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain 23
Tableau 6 : Résultats d'analyses sur les sols – Terres vouées à être excavées 28
Tableau 7 : Résultats d'analyses sur les sols – Terres vouées à rester en place 32
Tableau 8 : Analyses réalisées sur les eaux souterraines 36
Tableau 9 : Résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines 38
Tableau 10 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols 42
Tableau 11 : Schéma conceptuel (usage futur) 46
Tableau 12 : Volumes de terres excavées dans le cadre du projet et coûts/surcoûts associés – Hypothèse haute 51
Tableau 13 : Volumes de terres excavées dans le cadre du projet et coûts/surcoûts associés – Hypothèse basse 52
Tableau 14 : Teneurs retenues dans les gaz des sols pour l'analyse des enjeux sanitaires 55
Tableau 15 : Teneurs retenues dans les sols de surface en extérieur pour l'analyse des enjeux sanitaires 56
Tableau 16 : Valeurs toxicologiques de référence retenues 58
Tableau 17 : Concentrations de polluants calculées dans l'air intérieur 61
Tableau 18 : Budgets espace/temps retenus 63
Tableau 19 : Synthèse des QD et ERI 65
Tableau 20 : Variables générant les incertitudes majeures de l'évaluation 67

ANNEXES

Annexe 1. Propriétés physico-chimiques
Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
Annexe 3. Fiches d'échantillonnage des sols
Annexe 4. Bordereaux d'analyse des sols
Annexe 5. Bordereaux d'analyse des eaux souterraines
Annexe 6. Coupes techniques des piézairs
Annexe 7. Bordereaux d'analyse des gaz du sol
Annexe 8. Données toxicologiques
Annexe 9. Relations dose-réponse
Annexe 10. Estimation des concentrations dans les milieux d'exposition
Annexe 11. Détails des calculs de dose et de risque
Annexe 12. Plans d'orientation des terres
Annexe 13. Glossaire

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	BOUYGUES IMMOBILIER	
Adresse du site	95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)	
Projet d'aménagement	Construction d'une résidence hôtelière, avec commerces et salle d'escalade en RDC, sur 2 niveaux de sous-sol.	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	1 778 m²
	Parcelles cadastrales	S3 à S7
	Propriétaire	BOUYGUES IMMOBILIER
	Usage actuel	Partie ouest : parking SGP Partie est : stockage de matériel de chantier (LA MODERNE, SADEV94)
	Environnement proche	Le site étudié est bordé par la rue de Verdun au sud, et par l'avenue Pasteur et un chantier de la future gare de la ligne 15 du métro à l'ouest, dans un quartier majoritairement résidentiel.
	Historique connu	Maisons individuelles depuis les années 1920 au plus tard, démolies dans les années 2010. Lors des investigations menées par la société GEOLIA en 2023, le site était occupé par la SGP pour un usage de parking de véhicules de chantier, et par la société LA MODERNE pour du stockage de matériel de chantier.
Statut réglementaire	Installation ICPE, régime, situation administrative	Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), aucun site BASIAS / CASIAS, ni aucun site SIS / BASOL n'est référencé au droit du site d'étude
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	Le site s'établit à une cote moyenne de 81 m NGF (bordure est) à 82 m NGF (bordure ouest). Au regard des observations réalisées au cours des investigations, et des données disponibles sur la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante, de la surface vers la profondeur : • Remblais graveleux à limoneux bruns, jusqu'à une profondeur de 1.5 à 2 m en moyenne ; • Calcaire de Saint-Ouen blanc / beige clair ensuite, jusqu'à 7 m de profondeur à minima ; • Sables de Beauchamp ensuite, sur une épaisseur de 3 à 4 m ; • Formations du Lutétien, sur une épaisseur de plus de 20 m.
	Hydrogéologie	La nappe du Lutétien est attendue à une profondeur à 45 m environ au droit du site, et s'écoule vers l'est-nord-est.

Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	• Rapport GEOLIA « Etude géotechnique », référencé G230727 version A, daté du 16/10/2023 ; • Rapport GEOLIA « Diagnostic environnemental initial – Prestations INFOS-DIAG », référencé G230728-011C, daté du 06/09/2024 ; • Rapport PREVENTIMMO « Etat des risques et pollution », daté du 30/09/2024.
	Sols	• Présence d'anomalies en métaux lourds (dont plomb), en HAP et en hydrocarbures dans les sols de surface (remblais) ; • Présence d'un dépassement ponctuel des critères d'acceptation en ISDI : hydrocarbures, fraction soluble et sulfates.
	Eaux souterraines	Milieu non investigué
	Gaz du sol	Quantification d'hydrocarbures aromatiques et aliphatiques, de BTEX et de plusieurs COHV au droit des deux piézairs installés.

MISSION		
Intitulé et objectifs	Missions • Diagnostic environnemental du milieu souterrain (sols, gaz des sols) ; • Estimation des coûts de gestion des terres excavées dans le cadre du projet ; • Evaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS). Objectifs • évaluer la qualité environnementale des terres vouées à être excavées dans le cadre du projet, établir des mesures de gestion et estimer le coût de gestion ; • évaluer la qualité environnementale des terres restant en place à l'issue des terrassements et des gaz des sols au droit du site ; • vérifier la compatibilité sanitaire des usages prévus par l'évaluation de la qualité des gaz des sols et du potentiel dégazage vers les milieux de vie des futurs usagers.	
Investigations réalisées	Sols	8 sondages de sols à 7 m de profondeur, à la tarière mécanique 1 sondage de sols à 2 m de profondeur, à la tarière mécanique.
	Eaux souterraines	Prélèvement d'un échantillon d'eaux souterraines dans le piézomètre installé par la société géotechnique ROCSOL.
	Gaz des sols	Installation de 4 piézairs à 6.5 m de profondeur et de 1 piézair à 2 m de profondeur Prélèvement de 5 échantillons de gaz des sols (+ 1 blanc de transport)
Polluants recherchés	Sols	Pack ISDI + 8 métaux sur brut + COHV (x 42)
	Eaux souterraines	Hydrocarbures C_5-C_{40} + HAP + BTEX + COHV + 8 métaux et métalloïdes + PCB (x 1)
	Gaz des sols	TPH C_5-C_{16} + COHV + BTEX étendu + naphtalène (x 5 + 1 blanc de transport)
Résultats des investigations	Sols	Terres restant en place à l'issue des excavations • Aucun impact dans les sols sous le bâtiment, pour les composés recherchés ; • Présence de HAP, hydrocarbures C10-C40, PCB et métaux lourds dans le premier mètre de la zone de pleine terre et plus largement dans les remblais au droit de tout le site, dépassant ponctuellement le bruit de fond urbain francilien de la petite couronne (base de données BDSolU). Terres excavées et évacuées dans le cadre du projet d'aménagement • Présence d'impacts modérés en hydrocarbures C10-C40 (teneurs supérieures aux seuils ISDI) ; • Présence d'un impact ponctuel en PCB (teneur supérieure au critère ISDI) ; • Présence d'impacts en métaux (mais non considérés comme déchets dangereux) ; • Dépassements des critères d'acceptation en ISDI pour les paramètres fraction soluble, sulfates, antimoine sur éluât, sélénium sur éluât et carbone sur bruts ; • Dans une partie des terres (majoritairement entre 0 et 2 m de profondeur, assimilées à des remblais), présence d'indices organoleptiques de dégradation (morceaux de brique, traces noires…).
	Eaux souterraines	Aucune anomalie n'a été identifiée dans les eaux souterraines, hormis un dépassement de la valeur de référence « Eaux brutes » pour le cuivre, non significative d'un impact.

	Gaz du sol	• Présence d'anomalies en hydrocarbures volatils C_5-C_{16}, BTEX et PCE au droit de Pza7 et Pza9 (moitié ouest du site, sous le futur bâtiment), en concentrations supérieures à certaines valeurs de comparaison. Après application du facteur alpha (facteur permettant une estimation sécuritaire des concentrations dégazées dans l'air ambiant à partir des concentrations dans les gaz des sols), aucune concentration estimée dans l'air ambiant n'est supérieure aux valeurs de comparaison retenues. A noter que certains composés quantifiés ne possèdent pas de valeurs de comparaison ; • Non-quantification de l'ensemble des composés recherchés en moitié est du site (Pza2, Pza6 sous le futur bâtiment, Pza4 au droit de la zone extérieure de pleine terre).
Schéma conceptuel	Enjeux, voies de transfert et voies d'exposition	Les enjeux à considérer sont les futurs usagers du site (travailleurs adultes, clients enfants et adultes, résidents adultes et enfants). Considérant les hypothèses constructives mentionnées dans le corps du rapport, les voies de transfert à considérer sont la volatilisation des composés volatils, et l'envol de poussières / le contact direct avec le sol au droit des espaces extérieurs. Au vu des voies de transfert décrites ci-dessus, les voies d'exposition à considérer sont l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain, et l'ingestion/l'inhalation de sols de surface/poussières potentiellement contaminés.

RECOMMANDATIONS	
Conséquences sur le projet / recommandations	<u>Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires</u> Avec les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les niveaux de risques estimés restent inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués. Ainsi, l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu, sous réserve notamment de la mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres. Ces conclusions ne sont valables que pour les conditions précisées dans le présent rapport. Dans tous les cas, l'ARR devra être mise à jour en cas de modification des hypothèses d'aménagement retenues. <u>Gestion des terres excavées</u> GINGER BURGEAP estime le volume des déblais à évacuer dans le cadre du projet à 8 856 m^3, à répartir en ISDI ou ISDI+ ou comblement de carrières ou plateforme de valorisation en fonction des caractéristiques organoleptiques et des résultats analytiques. Sur la base des prix du marché actuellement observés et en première approche, les coûts et surcoûts de gestion des matériaux qui seront excavés et évacués en filière adaptée dans le cadre du projet d'aménagement sont estimés à environ : • Hypothèse haute : 416 k€ HT, dont 195 k€ de surcoût (hors frais liés) ; • Hypothèse basse : 306 k€ HT, dont 84 k€ de surcoût (hors frais liés). <u>Recommandations</u> • Evacuation des terres excavées dans le cadre du projet vers les exutoires adaptés, comme décrit dans le corps du rapport ; • Mise en place de canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

La société BOUYGUES IMMOBILIER projette la construction d'une résidence hôtelière sur un site localisé au 95-103 rue de Verdun à BAGNEUX (92).

Le site étudié occupe les parcelles cadastrales S3 à S7, pour une superficie totale de 1 778 m², et est actuellement occupé par un parking aérien utilisé par la SGP (partie ouest), et par un stockage de matériel de chantier par la SADEV94 et la société LA MODERNE.

La localisation du site est présentée en **Figure 1** ci-après.

Les éléments descriptifs du projet transmis à GINGER BURGEAP à ce stade sont les suivants :

- Construction d'une résidence hôtelière, avec commerces et salle d'escalade au RDC ;
- Bâtiment en R+14 sur deux niveaux de sous-sol à usage de parking.

La parcelle concernée par ce projet a déjà fait l'objet de plusieurs études, dont une étude menée par la société GEOLIA, référencée G230728-011C et datée du 06/09/2024, pour le compte de SADEV94.

En synthèse, cette étude a mis en évidence les éléments suivants :

- Présence de métaux lourds et d'hydrocarbures dans les sols de surface, et d'un dépassement des critères d'acceptation en ISDI au droit d'un point pour la fraction soluble et les sulfates (générant ainsi un surcoût de gestion des terres lors de l'excavation future du sous-sol) ;
- Absence d'impact notable dans les gaz des sols, selon GEOLIA.

Une première lecture critique de l'étude GEOLIA par GINGER BURGEAP a fait ressortir les éléments suivants :

- Pollutions historiques : Le site a été occupé par des habitations individuelles actuellement déconstruites. Les potentielles cuves à fuel couramment utilisées pour le chauffage individuel ne sont pas évoquées dans l'étude historique et constituent donc une incertitude. Les 4 sondages placés sur l'ensemble du site selon les possibilités d'accès n'ont pas ciblé les lieux potentiels de ces anciennes installations (si elles ont existé). Il demeure donc une incertitude sur le niveau d'impact par des hydrocarbures au sein des futurs déblais ;
- Gestion des déblais de terrassement : Les volumes de déblais non inertes qui seraient générés par le projet ne reposent pas sur une approche systématique par un maillage régulier sur le futur volume à terrasser. Bien que les premiers résultats d'analyses mettent en évidence des déblais majoritairement inertes, les volumes qui seront engendrés justifient de sécuriser ce point par un diagnostic régulier calé sur le projet ;
- Gestion des futurs jardins de pleine terre : Le rapport GEOLIA indique « La substitution des remblais au droit des futurs jardins de pleine terre permettra de supprimer les risques. » : cette recommandation qui comporte un décapage de sol, la pose d'un grillage et/ou géotextile et l'apport de terre végétale saine (généralement 30 cm), n'est pas estimée financièrement ;
- Eaux souterraines : Le passif industriel des terrains environnants révèle des pollutions historiques (sols et nappe), qui ont été traitées en grande partie sans qu'un récolement clair de l'état de pollution du secteur ne soit fourni. En particulier, la qualité de la nappe au droit du projet n'est pas connue. L'étude géotechnique évoque la possibilité de fondations sur pieux forés : si ce type de fondation était envisagée et susceptible de rencontrer les eaux souterraines (attendues vers 25 m de profondeur), un contrôle préalable de celles-ci (via des piézomètres) serait recommandé ;

- Gaz des sols et risques sanitaires : La qualité des gaz des sols a été appréciée via deux piézairs équipés à une cote située sous la base d'un futur sous-sol, ce qui permet d'apprécier la qualité des gaz qui seront présents sous le bâtiment. Même si les concentrations ne sont pas très élevées, elles restent toutefois du même ordre de grandeur que les valeurs de gestion pour le trichlorométhane et le trichloroéthylène. Ces molécules n'ont visiblement pas de lien direct avec le passif de la parcelle (habitations), et une origine extérieure au site n'est pas à exclure. Il est ainsi recommandé de :
  - Réaliser une seconde campagne d'échantillonnage en condition météorologique contrastée ;
  - Réaliser également des contrôles (2 campagnes) au droit de piézairs équipés sous la cote du second sous-sol, le projet comportant 2 niveaux de sous-sol.

Sur la base de ces différents éléments, BOUYGUES IMMOBILIER missionne aujourd'hui GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain, avec pour objectifs de :

- Mailler l'ensemble de la parcelle et évaluer la qualité environnementale des terres vouées à être excavées dans le cadre de la création des niveaux de sous-sol, puis évaluer les coûts et surcoûts liés à leur gestion ;
- Complémenter l'information disponible sur la qualité environnementale des gaz des sols au droit du site, et évaluer la qualité environnementale des terres restant en place à l'issue des terrassements ;
- Vérifier la compatibilité sanitaire des usages prévus par l'évaluation de la qualité des gaz des sols et du potentiel dégazage vers les milieux de vie des futurs usagers.

Nous nous plaçons ainsi dans des prestations de type **A130**, **A200**, **A230**, **A270** et **A320** au sens de la norme NFX 31 620.

Figure 1 : Localisation du site (source : Géoportail)

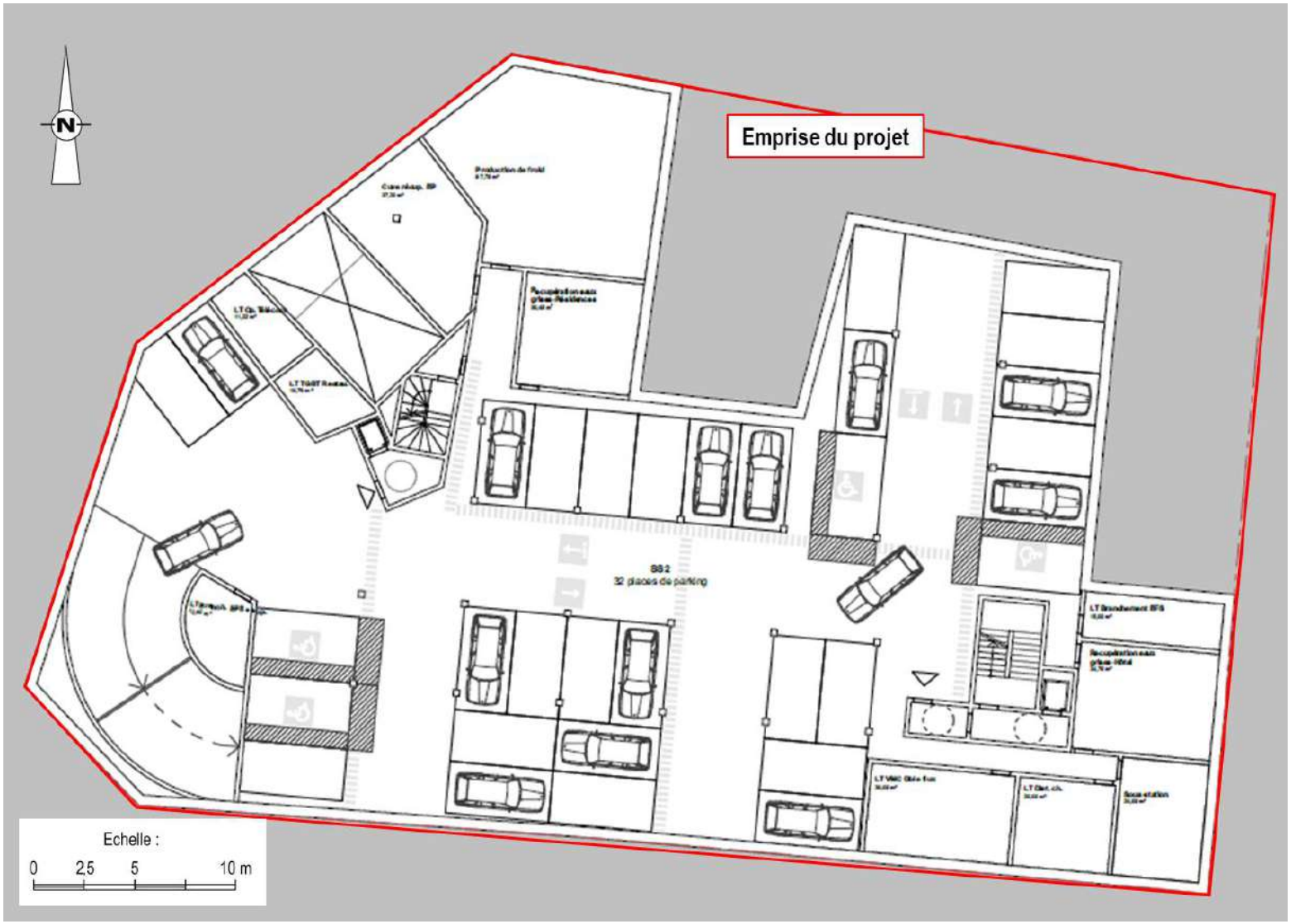


Figure 2 : Emprise du projet et plan de masse du sous-sol

1.2 Codification des prestations

Le présent rapport est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2021 - « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués** », pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires concernées		Objectifs
☐	A100	Visite du site
☐	A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles
☐	A120	Etude de vulnérabilité des milieux
☒	**A130**	**Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations**
☒	**A200**	**Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols**
☒	**A210**	**Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines**
☐	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments
☒	**A230**	**Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol**
☐	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques
☐	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires
☐	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées
☒	**A270**	**Interprétation des résultats des investigations**
☐	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
☐	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
☒	**A320**	**Analyse des enjeux sanitaires**
☐	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
☐	A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes

Prestations globales concernées		Objectifs
☐	AMO AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
☐	LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
☐	INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
☐	DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant…) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
☐	PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
☐	IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
☐	SUIVI	Suivi environnemental
☐	BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
☐	CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
☐	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
☐	VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

Prestations globales (D) concernées		Objectifs
☐	ATTES-ALUR	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).

1.3 Documents de référence et ressources documentaires

La rédaction du présent rapport s'appuie sur les documents suivants.

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées

Organisme	Date	Référence
GEOLIA	16/10/2023	Rapport « Etude géotechnique », référencé G230727 version A
BOUYGUES IMMOBILIER	Février 2024	Ecoquartier Victor Hugo – Lot L1 – Bagneux – Plans et coupes
GEOLIA	06/09/2024	Rapport « Diagnostic environnemental initial – Prestations INFOS-DIAG », référencé G230728-011C
PREVENTIMMO	30/09/2024	Rapport « Etat des risques et pollution »

2. Données disponibles sur l'état des milieux

2.1 Synthèse des éléments historiques et documentaires

Le rapport GEOLIA « Diagnostic environnemental initial – Prestations INFOS-DIAG », référencé G230728-011C, daté du 06/09/2024, a mis en évidence les éléments suivants :

Etude historique et documentaire

- Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), aucun site BASIAS / CASIAS, ni aucun site SIS / BASOL n'est référencé au droit du site d'étude ;
- 16 sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site d'étude, dont 4 en amont hydrogéologique théorique : les activités exercées par ces sites peuvent avoir dégradé la qualité du milieu souterrain (sols et nappe) au droit du site d'étude. Les polluants susceptibles d'être rencontrées sont les hydrocarbures, les solvants et les métaux/métalloïdes ;
- 2 sites BASOL sont recensés en amont hydrogéologique dans un rayon de 500 m autour du site d'étude :
  - N°SSP000327201 : ancienne station-service TOTAL ;
  - N°SSP000006301 : activité inconnue.
- D'après les photographies aériennes anciennes, le site d'étude est occupé par des maisons individuelles depuis les années 1920 au moins. Les maisons ont été démolies à la fin des années 2010. Le site est localisé dans un environnement urbain depuis le début du XXe siècle au moins, qui s'est densifié à partir des années 1950-1960.

Etude de vulnérabilité

- La lithologie attendue au droit du site, sous d'éventuels remblais, est la suivante :
  - Calcaire de Saint-Ouen et Calcaire de Ducy, sur une épaisseur supérieure à 10 m ;
  - Sables de Beauchamp, sur une épaisseur de 3 à 4 m ;
  - Marnes et caillasses, et Calcaire grossier du Lutétien, sur une épaisseur de 20 m environ.
- La première nappe d'eaux souterraines attendue au droit du site est la nappe du Lutétien, qui s'équilibre dans le Calcaire grossier du Lutétien à une profondeur supérieure à 25 m ;
- Le cours d'eau le plus proche du site est la Seine, située à plus de 5 km au nord-est du site d'étude ;
- Le site d'étude n'est pas localisé dans une zone sensible protégée.

2.2 Synthèse des investigations

Dans le cadre de l'étude « Diagnostic environnemental initial – Prestations INFOS-DIAG », référencé G230728-011C, daté du 06/09/2024, GEOLIA a réalisé les investigations suivantes :

- 2 sondages à la tarière mécanique, à 4 m de profondeur (T1 et T2) ;
- 2 sondages à la tarière mécanique, à 6 m de profondeur (T3 et T4) ;
- Equipement des sondages T1 et T2 en piézairs à 4 m de profondeur (PzaT1 et PzaT2) + prélèvement d'échantillons de gaz des sols.

Les résultats d'analyses sur les sols sont présentés dans le **Tableau 2** ci-dessous.

Les résultats d'analyses sur les gaz des sols sont présentés dans le **Tableau 3** ci-dessous.

En synthèse, ces investigations ont mis en évidence les éléments suivants :

- Présence d'un impact modéré en hydrocarbures C_{10}-C_{40} en surface au droit du sondage T4, en teneur (540 mg/kg) supérieure au seuil d'acceptation en ISDI ;
- Présence de traces de HAP dans les niveaux de remblais, non significatives d'impacts ;
- Présence de métaux et métalloïdes dans les remblais en teneurs supérieures aux valeurs de comparaison (bruit de fond urbain INRA ASPITET) : antimoine (jusqu'à 10 fois la valeur de comparaison), cuivre (jusqu'à 16 fois la valeur de comparaison), mercure (jusqu'à 9 fois la valeur de comparaison), plomb (jusqu'à 6 fois la valeur de comparaison et zinc (jusqu'à 3 fois la valeur de comparaison. Les teneurs les plus élevées sont systématiquement identifiées au droit du sondage T4 ;
- Présence au droit des deux piézairs de faibles concentrations dans les gaz des sols en hydrocarbures volatils, BTEX, naphtalène et COHV, non significatives d'un impact ;

Tableau 2 : Résultats d'analyses sols GEOLIA (06/09/2024)

Désignation d'échantillon								23-128395-01	23-128395-02	23-128395-03	23-128395-04	23-128395-05	23-128395-06	23-128395-07
N° d'échantillon								T1 0/1.2 m	T1 3/4 m	T2 0/0.75 m	T2 3/4 m	T3 0/0.5 m	T4 0/0.6 m	T4 0.6/1.5 m
Indice organoleptique anormal														
R – Remblais TR – Terrain Remanié TN – Terrain Naturel								R	TN	R	TN	R	R	TN
		Seuil ISDND	Seuil ISDI +	Seuil ISDI	Seuil TN+	Valeurs indicatives du bruit de fond INRA ASPITET	Valeurs indicatives du bruit de fond retenues par GEOLIAValeurs Guide REFUGE culture maraîchère - VASAU 2							
Paramètre	Unité													
Matière sèche	% mass MB							87,2	69	84,3	85,4	87,8	92,9	85
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	*50 000*	*30 000*	*30 000*	*60 000*			**35000**	2400	25000	<1200	27000	27000	3800
Indice hydrocarbure (IICT) C5-C10														
Somme des C5	mg/kg MS								<1,5		<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS								<1,5		<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS								<1,5		<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS								<1,5		<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS								<1,5		<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS								<1,5		<1,5			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS					*LQ*	*69,5*		<10,0		<10,0			
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40														
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS	*2500***	*500*	*500*		*LQ*	*69,5*	**170**	<20	**470**	<20	**130**	**540**	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS							<20	<20	<40	<20	<20	<20	<20
IIydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS							<20	<20	<40	<20	<20	<20	<20
IIydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS							<20	<20	<40	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS							110	<20	320	<20	84	330	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS							48	<20	130	<20	<20	190	<20
Métaux, métaux lourds et autres éléments														
Antimoine (Sb)	mg/kg MS					*0,7*		**1**	<1,0	**2**	<1,0	**7**	**2**	<1,0
Arsenic (As)	mg/kg MS					*25*	*20*	9	1	11	1	**22**	9	9
Baryum (Ba)	mg/kg MS							140	40	190	24	270	240	140
Cadmium (Cd)	mg/kg MS					*0,45*	*1*	<0,4	<0,4	0,4	<0,4	**0,8**	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) total	mg/kg MS					*90*	*130,4*	23	17	22	4	32	25	26
Cuivre (Cu)	mg/kg MS					*20*	*84*	**36**	11	**110**	3	**320**	**40**	**29**
Mercure (Hg)	mg/kg MS					*0,1*	*0,64*	**0,3**	<0,1	**0,4**	<0,1	**0,9**	**0,3**	**0,4**
Molybdène (Mo)	mg/kg MS							<1,0	<1,0	1	<1,0	3	1	<1,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS					*60*	*62,4*	16	12	20	5	52	15	20
Plomb (Pb)	mg/kg MS					*50*	*100*	**76**	<10	**170**	<10	**280**	**130**	**60**
Sélénium (Se)	mg/kg MS					*0,7*	*0,62*	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS					*100*	*264*	**130**	26	**170**	11	**290**	**110**	64
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)														
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
Dichlorométhane	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
Trichlorométhane	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
Trichloroéthylène	mg/kg MS		*1**	*1**					<0,1	<0,1	<0,1			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
cis-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
trans-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS								<0,1	<0,1	<0,1			
Somme des COHV	mg/kg MS	*1000**	*2**	*2**		*LQ*	*LQ*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)														
Benzène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des BTEX	mg/kg MS	*30**	*6*	*6*	*6*			-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS					*LQ*	*LQ*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)														
Naphtalène	mg/kg MS						*0,02*	<0,05	<0,05	**0,06**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS						*0,015*	**0,1**	<0,05	**0,23**	<0,05	**0,14**	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS						*0,005*	<0,05	<0,05	**0,12**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS						*0,005*	<0,05	<0,05	**0,08**	<0,05	**0,07**	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS						*0,098*	**0,42**	<0,05	**1**	<0,05	**0,95**	**0,29**	<0,05
Anthracène	mg/kg MS						*0,015*	**0,18**	<0,05	**0,34**	<0,05	**0,28**	**0,15**	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg MS						*0,166*	**0,77**	<0,05	**2**	<0,05	**2,1**	**0,64**	<0,05
Pyrène	mg/kg MS						*0,126*	**0,64**	<0,05	**1,7**	<0,05	**1,6**	**0,44**	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS						*0,083*	**0,39**	<0,05	**0,91**	<0,05	**0,92**	**0,28**	<0,05
Chrysène	mg/kg MS						*0,09*	**0,37**	<0,05	**0,97**	<0,05	**0,97**	**0,29**	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS						*0,103*	**0,23**	<0,05	**0,66**	<0,05	**1,5**	**0,42**	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS						*0,053*	**0,23**	<0,05	**0,68**	<0,05	**0,57**	**0,15**	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS						*0,094*	**0,41**	<0,05	**1,2**	<0,05	**0,88**	**0,29**	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS						*0,028*	<0,12	<0,05	<0,29	<0,05	<0,18	<0,09	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS						*0,061*	**0,28**	<0,05	**0,89**	<0,05	**0,56**	**0,2**	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS						*0,091*	**0,28**	<0,05	**0,94**	<0,05	**0,6**	**0,24**	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	*500**	*50*	*50*		*1,67*	*1,053*	**4,3**	-/-	**11,7**	-/-	**11,1**	**3,4**	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)														
PCB n° 28	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		1	1	1	*LQ*	*LQ*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Lixiviation														
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	*800*	*500*	*500*	*500*			27	<12,0	29	<12,0	21	15	20
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	*20 000*	*3 000*	*1000*	*18000*			**2200**	190	500	<100	**9000**	**2400**	510
Fraction soluble	mg/kg MS	*60 000*	*12 000*	*4000*	*32000*			3300	<1100	<1100	<1100	**15000**	4000	<1100
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	*15 000*	*2 400*	*800*	*2450*			<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Phénol (indice)	mg/kg MS		*3*	*1*	*3*			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluorures (F)	mg/kg MS	*150*	*30*	*10*	*72*			4	7	3	4	1	5	5
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	*1*								<0,1				
Métaux lixiviables														
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	*0,7*	*0,18*	*0,06*	*0,6*			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Arsenic (As)	mg/kg MS	*2*	*1,5*	*0,5*	*1,5*			0,05	<0,03	0,07	<0,03	0,03	0,03	<0,03
Baryum (Ba)	mg/kg MS	*100*	*60*	*20*	*60*			0,27	0,08	0,42	<0,05	0,79	0,39	0,17
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*1*	*0,12*	*0,04*	*0,5*			<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg MS	*10*	*1,5*	*0,5*	*4*			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*50*	*6*	*2*	*6*			0,08	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,06	<0,05
Mercure (Hg)	mg/kg MS	*0,2*	*0,03*	*0,01*	*0,03*			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	*10*	*1,5*	*0,5*	*8*			0,14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11
Nickel (Ni)	mg/kg MS	*10*	*1,2*	*0,4*	*1,2*			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	*10*	*1,5*	*0,5*	*1,5*			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sélénium (Se)	mg/kg MS	*0,5*	*0,3*	*0,1*	*0,5*			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	*50*	*12*	*4*	*12*			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Filière d'évacuation								ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	CC	ISDND	ISDI

* Valeurs non réglementaires

X Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDD

X Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDND indiqués dans la décision européenne

X Teneur dépassant les critères d'admission des ISDI et des filières aménagées dites ISDI+

X Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDI indiqués dans l'Arrêté du 12 décembre 2014

X TN+

X Valeurs indicatives du bruit de fond INRA ASPITET

X Teneur supérieure au bruit de fond géochimique retenue par GEOLIA

Remblais ou terrain remanié

Tableau 3 : Résultats d'analyses gaz des sols GEOLIA (06/09/2024)

Numéro de l'échantillon			23-132347-01	23-132347-02
Désignation de l'échantillon			PzaT1	PzaT2
Paramètre	Unité	Valeur d'analyse de la situation retenue en considérant une dalle en bon état		
Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques				
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m³		<11,00	<10,88
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m³		25,30	51,15
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m³	2 000	58,31	88,15
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m³		34,10	47,88
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m³	2 000	<11,00	15,24
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m³		<11,00	<10,88
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m³	2 000	<11,00	<10,88
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m³		<11,00	<10,88
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m³		<11,00	<10,88
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m³		<11,00	<10,88
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m³		121,01	206,77
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m³	180 000	<55,01	<54,41
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m³	180 000	<55,01	<54,41
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m³		<55,01	<54,41
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m³	10 000	<55,01	<54,41
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m³		209,02	152,36
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m³	10 000	330,03	380,89
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m³		242,02	315,59
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m³	10 000	<55,01	<54,41
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m³		60,51	55,50
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m³		<55,01	<54,41
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m³		<55,01	<54,41
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m³		836,08	903,25
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)				
Chlorure de vinyle	µg/m³	26	<2,20	<2,18
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³		<2,20	<2,18
Dichlorométhane	µg/m³	100	<2,20	<2,18
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/m³		<2,20	<2,18
1,1-Dichloroéthane	µg/m³		<2,20	<2,18
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/m³	600	<2,20	<2,18
Trichlorométhane	µg/m³	630	139,93	<2,18
Tétrachlorométhane	µg/m³	1100	<2,20	<2,18
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	10 000	<2,20	<2,18
Trichloroéthylène	µg/m³	100	35,20	4,90
Tétrachloroéthylène	µg/m3	2500	14,30	<2,18
Somme des COHV			189,44	4,90
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	µg/m³	20	<2,20	2,29
Toluène	µg/m³	200 000	25,30	51,15
Ethylbenzène	µg/m³	15 000	7,48	11,97
m-, p-Xylène	µg/m³	1 000	38,50	50,06
o-Xylène	µg/m³		13,20	26,12
Cumène	µg/m³		<2,20	<2,18
m-, p-Ethyltoluène	µg/m³		10,89	16,32
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m³		6,05	8,71
o-Ethyltoluène	µg/m³		3,74	<2,18
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m³		9,79	13,06
Naphtalène	µg/m3	100	<2,20	<2,18
Somme des BTEX	µg/m³		114,63	178,91

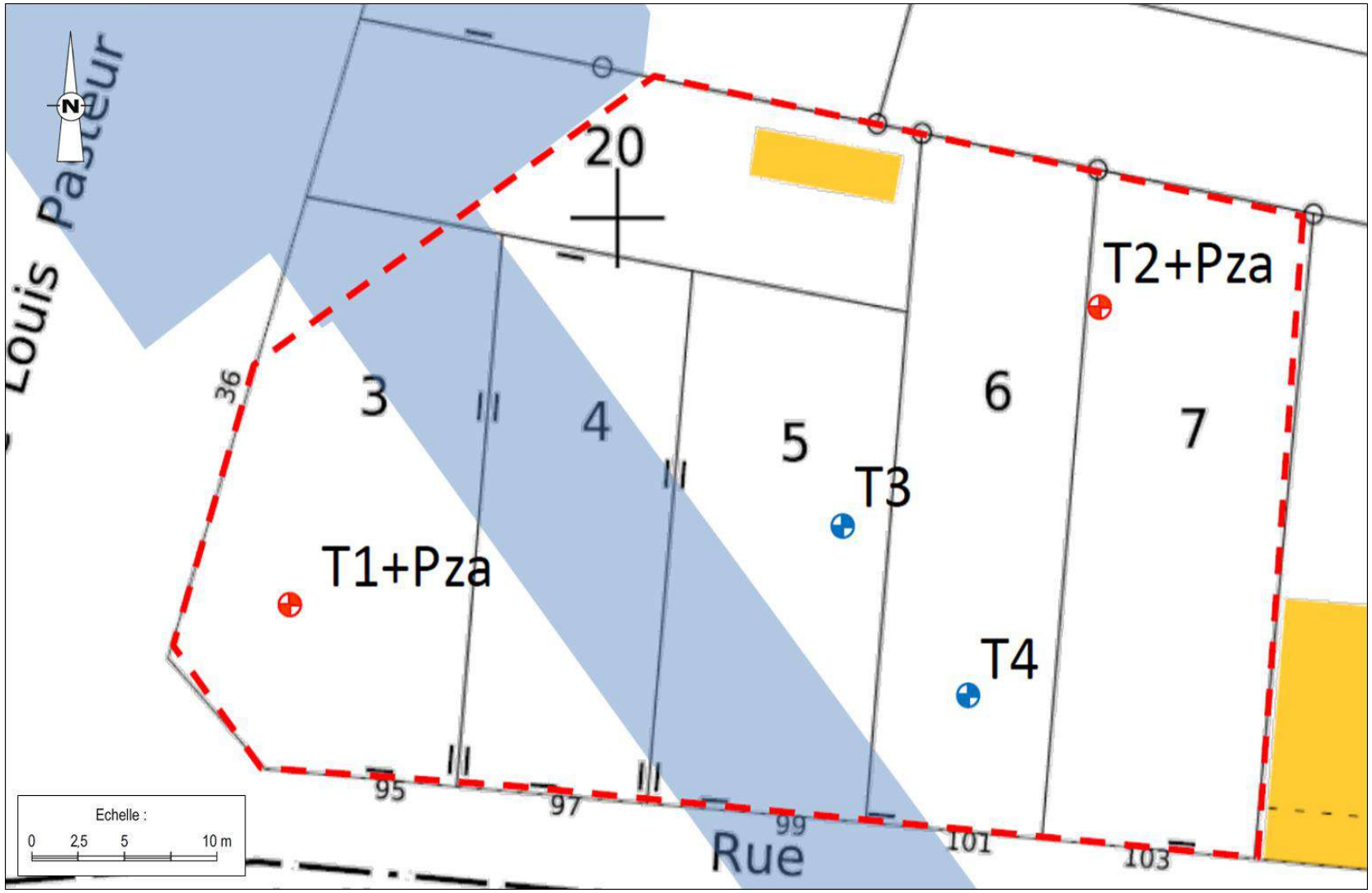


Figure 3 : Plan d'implantation des investigations GEOLIA

3. Investigations sur les sols (A200)

3.1 Programme et stratégie d'investigations

Date d'intervention	11 et 12/12/2024, 20/12/2024
Prestataire de forage **Technique de forage**	ASTARUSCLE ENVIRONNEMENT Tarière mécanique
Investigations menées	Cf. **Tableau 4** et **Figure 4** Les sondages ont été suivis en continu par un collaborateur spécialisé de GINGER BURGEAP qui a effectué les prélèvements.
Ecarts au programme prévisionnel	Certains sondages ont dû être sensiblement décalés par rapport à l'implantation prévisionnelle, en raison de l'encombrement de site (véhicules, matériels de chantier). Également, en raison d'un refus technique, le sondage S8 a été stoppé à 5.8 m de profondeur au lieu de 7 m.
Repli en fin de chantier	Sondages rebouchés avec les déblais de forage. Réfection des surfaces : sans objet Déchets de chantier : gérés par GINGER BURGEAP.
Laboratoire d'analyses	AGROLAB, reconnu par le COFRAC

Tableau 4 : Investigations et analyses réalisées sur les sols

Prestation / méthode	Localisation	Objectifs	Sondages	Profondeur (m)	Nombre d'échantillons analysés	Composés recherchés
Sondages à la tarière mécanique	**Figure 4**	Caractériser les terres à excaver et définir une filière de traitement et/ou de valorisation. Evaluer la qualité environnementale des terres restant en place à l'issue des terrassements	S1 à S3, S5, S6, S7, S9	7	42	Pack ISDI + 8 métaux + COHV
			S8	5.8		
			S4	2		

Les propriétés chimiques des polluants recherchés, les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe 2** et **Annexe 2**.

3.2 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage :

- succession lithologique ;
- présence ou non de niveaux jugés suspects (traces de souillures, caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), présence de matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois…) ;
- présence ou non de composés organiques volatils dans les gaz des sols (évaluée au niveau de chaque échantillon prélevé au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) régulièrement calibré).

Les échantillons ont ensuite été sélectionnés pour analyses chimiques en laboratoire (cf. **paragraphe 3.3**).

3.2.1 Succession lithologique

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante, de la surface vers la profondeur :

- Remblais graveleux à limoneux bruns, jusqu'à une profondeur de 1.5 à 2 m en moyenne ;
- Calcaire de Saint-Ouen blanc / beige clair ensuite, jusqu'à 7 m de profondeur à minima.

Aucune venue d'eau n'a été observée lors des forages.

3.2.2 Niveaux suspects et mesures PID

Les caractéristiques des niveaux suspects et les résultats des tests de terrain positifs (mesures PID) sont reportés dans le **Tableau 5**.

L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 3.**

Tableau 5 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain

Sondage	Prof.	Lithologie	Indices de pollution	Mesure de terrain
S1	0-1 m	Remblais graveleux bruns	Eclats de brique et de béton	0.0 ppmV
	1-2 m	Remblais gravelo-limoneux bruns	Petits morceaux de brique	0.0 ppmV
S2	0-1 m	Remblais gravelo-limoneux brun foncé	Petits morceaux de brique	0.0 ppmV
	1-2 m	Remblais gravelo-limoneux brun foncé à rouille		0.0 ppmV
S3	0-1 m	Remblais graveleux brun foncé	Petits morceaux de brique	0.0 ppmV
	1-2 m	Remblais gravelo-limoneux brun		0.0 ppmV
S4	0-1.6 m	Remblais graveleux brun foncé	Nombreux petits morceaux de brique	0.0 ppmV
S5	0-1 m	Limons graveleux brun foncé	Eclats de brique	0.0 ppmV
S6	0-1 m	Limons graveleux bruns	Eclats de brique	0.0 ppmV
S7	2-3 m	Limons bruns	Traces noires + morceaux de brique	0.1 ppmV
	3-4 m	Limons bruns + cailloutis calcaires	Traces noires	0.1 ppmV
S9	1-2 m	Limons noirs légèrement sableux	Traces noires	1.2 ppmV
	2-3 m	Limons noirs et marnes calcaires		0.4 ppmV

Figure 4 : Localisation des investigations réalisées

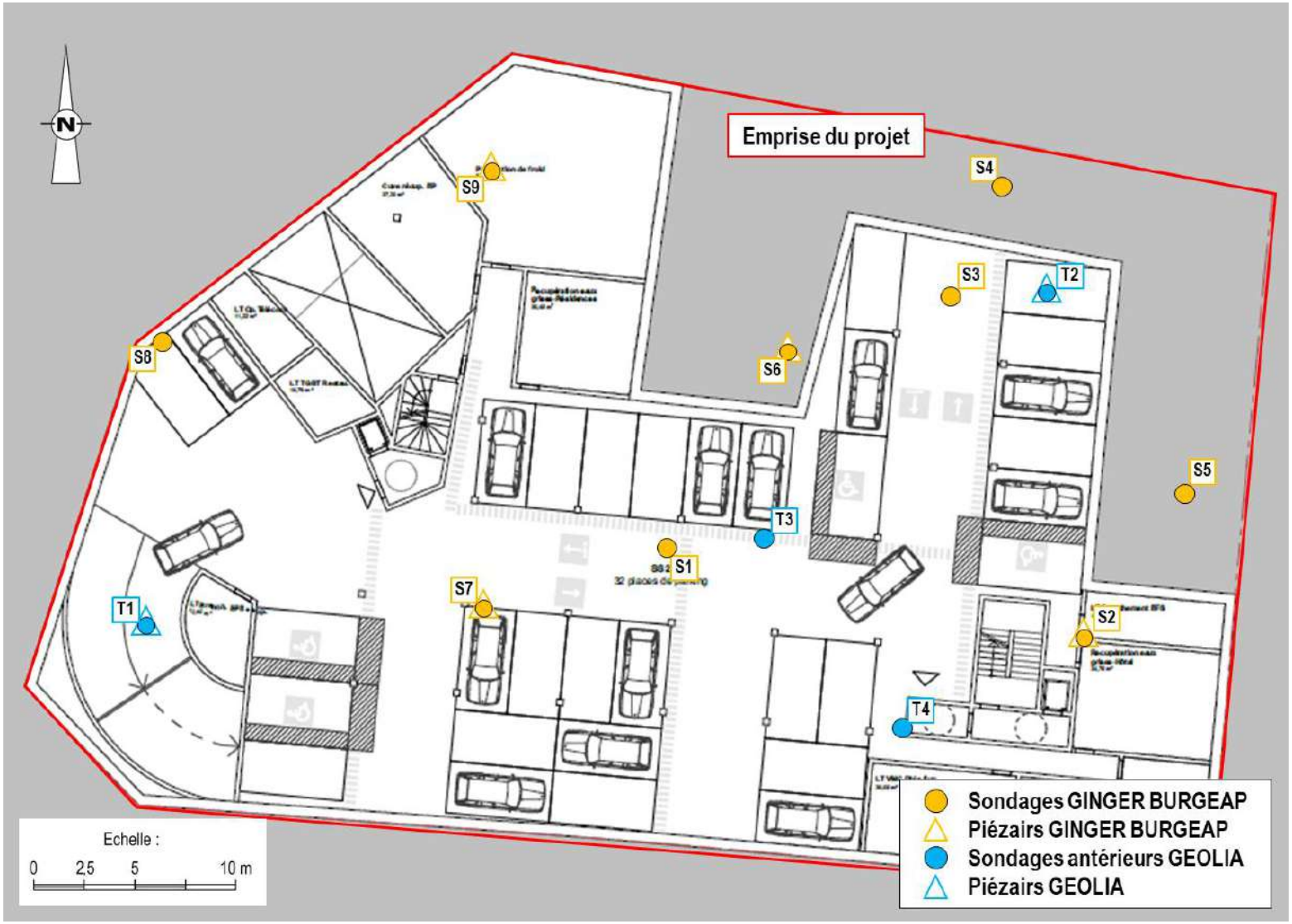


Figure 5 : Localisation des investigations réalisées sur plan projet du sous-sol

3.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage

Après le levé de la coupe du sondage, le collaborateur de GINGER BURGEAP a procédé au prélèvement des échantillons de sols les plus représentatifs selon le protocole détaillé ci-après :

- un échantillon par mètre ;
- un échantillon de chaque niveau lithologique suspect.

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 370 mL.

Les échantillons soumis à analyses en laboratoire ont été choisis en fonction des observations de terrain et/ou du projet d'aménagement.

3.4 Conservation des échantillons

Après description, conditionnement et étiquetage, les échantillons de sol ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de GINGER BURGEAP.

3.5 Valeurs de référence pour les sols

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées en premier lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond régionaux ou propre à certains contextes (urbain, agricole…). Dans un second temps, l'ensemble des résultats obtenus sur le site sera pris en compte pour évaluer le bruit de fond propre au site pour chaque famille de polluants et déterminer si le site présente des zones de pollution.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de présentation des résultats d'analyse.

Métaux et métalloïdes sur sol brut	Le projet étant situé en milieu urbain, la gamme de concentrations qui sera utilisée est issue de la base de données BDSolU du BRGM. Pour le plomb, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne une valeur de 300 mg (Pb)/kg sol, comme étant une valeur seuil devant déclencher un dépistage du saturnisme infantile. Un seuil de vigilance a également été établi à 100 mg/kg (Pb)/kg sol, au-delà duquel une évaluation des risques sanitaires doit être conduite en cas d'usage des sols par des enfants de moins de 7 ans et femmes enceintes notamment. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.
HAP	Le projet étant situé en milieu urbain, la gamme de concentrations qui sera utilisée est issue de la base de données BDSolU du BRGM.
Autres composés	Certains composés disposent de valeurs de référence dans la base de données BDSolU. Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.
Gestion des déblais	Les concentrations sur le sol brut et sur l'éluât ont été comparées : • aux critères d'acceptation en ISDI définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes ; • aux critères d'acceptation en ISDND et ISDD conformément à la Décision du Conseil du 19 décembre 2002 « établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE » ; • aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local[1].

[1] Rappelons que ces critères n'ont pas de valeur réglementaire : l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant, dernier décisionnaire au regard des arrêtés préfectoraux et de sa stratégie pour l'exploitation de son installation.

3.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols

Les résultats d'analyse sont synthétisés dans le **Tableau 6.**

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 4.**

En synthèse, les résultats d'analyses mettent en évidence les éléments suivants :

Terres restant en place à l'issue des excavations

- Aucun impact dans les sols sous le bâtiment, pour les composés recherchés ;
- Présence de HAP, hydrocarbures C_{10}-C_{40}, PCB et métaux lourds dans le premier mètre de la zone de pleine terre et plus largement dans les remblais au droit de tout le site, dépassant ponctuellement le bruit de fond urbain francilien de la petite couronne (base de données BDSolU). En particulier, un dépassement (200 mg/kg) en plomb du seuil de vigilance du HCSP (100 mg/kg) défini pour les enfants a été identifié au droit du sondage S5 (localisé au droit de la future rampe d'accès parking).

Terres excavées et évacuées dans le cadre du projet d'aménagement

- Présence d'impacts modérés en hydrocarbures C_{10}-C_{40} (teneurs supérieures aux seuils ISDI) ;
- Présence d'un impact ponctuel en PCB (teneur supérieure au critère ISDI) ;
- Présence d'impacts en métaux (mais non considérés comme déchets dangereux) ;
- Dépassements des critères d'acceptation en ISDI pour les paramètres fraction soluble, sulfates, antimoine sur éluât, sélénium sur éluât et carbone sur sols bruts ;

Également, au-delà des critères analytiques, une partie des terres (majoritairement entre 0 et 2 m de profondeur, assimilées à des remblais) présente des indices organoleptiques de dégradation (morceaux de brique, traces noires…) pouvant influencer la filière d'évacuation des terres en fonction de leur importance et de l'appréciation du gestionnaire.

En cas d'évacuation hors site des matériaux excavés, sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et de leurs caractéristiques physico-chimiques, les filières d'élimination identifiées envisageables sont les suivantes :

- Plateforme de valorisation : pour les terres présentant des indices organoleptiques de pollution (traces noires, etc.) et/ou présentant des dépassements des seuils ISDI sur sols bruts et/ou présentant au moins une teneur sur éluât supérieure à 3 fois le seuil ISDI ;
- Comblement de carrières de gypse : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et présentant uniquement des dépassements des seuils ISDI pour la fraction soluble et les sulfates tels que [sulfates] > ½ [fraction soluble] ;
- ISDI+ (ISDI à seuils rehaussés) : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et présentant uniquement des dépassements des seuils ISDI sur éluât compris entre 1 et 3 fois le seuil ISDI ;
- ISDI : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et ne présentant aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI.

Tableau 6 : Résultats d'analyses sur les sols – Terres vouées à être excavées

		BDSolU (Q90) (BRGM-ADEME, Avril 2024) Grand Paris (92, 93, 94, 95) 0-30 cm	HCSP (seuil de vigilance/seuil de dépistage) - sans potager	Bruit de fond - Valeurs spécifiques Ile-de-France	Valeurs limites des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Sondage	S1				S2				
								Profondeur (m)	0-1	1-2	2-3	4-5	0-1	1-2	2-3	3-4	5-6
								Lithologie	Remblais graveleux brun	Remblais gravelo-limoneux brun	Sable blanc / beige clair très fin		Remblais gravelo-limoneux brun foncé	Remblais gravelo-limoneux brun foncé / rouille	Sable blanc / beige clair très fin		
								Indices organoleptiques	Eclats de brique et de béton	Petits morceaux de brique (2 cm)	Aucun		Petit morceaux de brique (2 cm)		Aucun		
								Mesures PID	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT																	
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-		90.5	84.9	82.7	79.5	86.7	89.4	82.1	83.5	77
COT																	
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	-	-	30 000	30 000	-		19000	5900	1800	2700	23000	5000	2000	2800	2500
Métaux et métalloïdes																	
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**12**	**25/70**	**25**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		5.5	7.3	3.9	1.5	8.1	9.7	2.1	*<2.0*	*<1.0*
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.6**	**15**	**0.51**					0.3	0.3	0.1	*<0.1*	0.3	0.2	0.1	*<0.2*	*<0.1*
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**27**	-	**65.2**					21	18	11	10	20	35	9.2	4.5	5.6
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**66**	-	**28**					**31**	9.2	4.5	4	**42**	18	3.3	4.4	3.3
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**1.2**	**1 / 5**	**0.32**					0.22	0.06	*<0.05*	*<0.05*	**0.4**	0.06	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**20**	-	**31.2**					13	13	7.2	6.1	13	23	6.2	3.6	4
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**172**	**100 / 300**	**53.7**					**63**	25	3.6	4.1	**99**	23	3.4	3.1	3.1
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**200**	-	**88**					68	54	11	12	**130**	53	9.7	9.4	7.3
Indice hydrocarbure C10-C40																	
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		6.7	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	3.8	5.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		22.7	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	7.2	5.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		78.1	5.1	*<2.0*	*<2.0*	22.6	5.1	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		80	5.3	*<2.0*	*<2.0*	24	5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		49.8	2.8	*<2.0*	*<2.0*	19.1	4.1	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		31.2	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	10.7	3	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	36	-	-	500	500	5 000		270	*<20.0*	*<20.0*	*<20.0*	88.4	29.9	*<20.0*	*<20.0*	*<20.0*
HAP																	
Naphtalène	mg/kg Ms	0.03	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	0.05	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtène	mg/kg Ms	0.032	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluorène	mg/kg Ms	0.04	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.13	0.095	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.21	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.69	1.2	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Anthracène	mg/kg Ms	0.09	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.54	0.28	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.78	-	-	-	-	-		0.48	0.15	*<0.050*	*<0.050*	0.67	2.2	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Pyrène	mg/kg Ms	0.62	-	-	-	-	-		0.4	0.13	*<0.050*	*<0.050*	0.63	2	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.42	-	-	-	-	-		0.23	0.098	*<0.050*	*<0.050*	0.35	1.1	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Chrysène	mg/kg Ms	0.4	-	-	-	-	-		0.2	0.097	*<0.050*	*<0.050*	0.32	0.91	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.59	-	-	-	-	-		0.19	0.13	*<0.050*	*<0.050*	0.38	0.77	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.25	-	-	-	-	-		0.12	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.18	0.44	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.46	-	-	-	-	-		0.3	0.099	*<0.050*	*<0.050*	0.37	1	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.08	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.078	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.21	0.087	*<0.050*	*<0.050*	0.24	0.46	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.32	-	-	-	-	-		0.21	0.11	*<0.050*	*<0.050*	0.29	0.57	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*5.2*	-	-	50	50	500		2.6	0.9	*<LQ*	*<LQ*	4.8	11.1	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
BTEX																	
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	6	6	30		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
COHV																	
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	-	-	2 (d)	2	10		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
PCB																	
PCB (28)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (52)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (101)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.003	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (118)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (138)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.007	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (153)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.006	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (180)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		*<0.010*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.008	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.024	-	-	1	1	50		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	0.03	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
Cyanures																	
Cyanures totaux	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.03	0.01	*<0.01*	*<0.01*	0.03	0.02	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*
ANALYSES SUR ELUAT																	
Paramètres généraux																	
pH	-	-	-	-	-	-	-		11.7	10.8	8.9	9.3	10.2	8.7	9.1	9.4	9.3
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		1300	1700	200	190	1200	330	140	180	110
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	-	4000		60000		**6600**	**16000**	1500	1500	**13000**	2400	1100	1500	*<1000*
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	-	500	500	800		*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	-	1	1			*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*
Anions																	
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	10	10	150		2	4	6	7	5	7	7	6	7
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	800	800	15000		25	36	20	15	47	19	*<10*	*<10*	*<10*
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	1000	> 1/2[FS]	20000		**2600**	**8600**	610	610	**6300**	**1100**	280	550	210
Métaux et métalloïdes																	
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	-	0.06	0.06	0.7		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	2		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	-	20	20	100		0.36	0.24	*<0.1*	*<0.1*	0.31	0.23	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.04	0.04	1		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		0.14	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	0.03	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	-	2	2	50		0.25	0.08	*<0.02*	*<0.02*	0.5	0.02	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	-	0.01	0.01	0.2		0.0004	0.0005	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		0.1	0.13	*<0.05*	*<0.05*	0.14	0.07	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	-	0.4	0.4	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	-	4	4	50		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.1	0.1	0.5		**0.14**	**0.17**	*<0.05*	**0.12**	**0.12**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(d) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Teneur supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Teneur supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur supérieure aux valeurs de comparaison de la BDSolU

		BDSolU (Q90) (BRGM-ADEME, Avril 2024) Grand Paris (92, 93, 94, 95) 0-30 cm	HCSP (seuil de vigilance/seuil de dépistage) - sans potager	Bruit de fond - Valeurs spécifiques Ile-de-France	Valeurs limites des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Sondage	S3				S5			
								Profondeur (m)	0-1	1-2	2-3	4-5	0-1	1-2	2-3	4-5
								Lithologie	Remblais graveleux brun foncé	Remblais gravelo-limoneux bruns	Sable beige clair très fin		Limons graveleux brun foncé	Limons brun clair + petits éclats calcaires	Sable blanc / beige clair très fin	
								Indices organoleptiques	Petits morceaux de brique (2 cm)		Aucun		Eclats de brique	Aucun		
								Mesures PID	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT																
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-		90.3	84.5	81.1	82.9	81.9	84.3	81	79.2
COT																
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	-	-	30 000	30 000	-		**37000**	**41000**	2200	2700	**52000**	3400	2600	2500
Métaux et métalloïdes																
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**12**	**25/70**	**25**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		8.4	11	17	2	11	6.4	*<2.0*	1.2
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.6**	**15**	**0.51**					0.3	0.4	*<0.1*	*<0.1*	**0.7**	0.1	*<0.1*	*<0.1*
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**27**	-	**65.2**					17	42	13	4.4	26	19	6.9	4.4
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**66**	-	**28**					**110**	**67**	5.1	3.4	**64**	5	0.9	3.6
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**1.2**	**1 / 5**	**0.32**					0.22	**0.45**	*<0.05*	*<0.05*	**0.69**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**20**	-	**31.2**					14	21	9.8	4.4	23	11	5	4
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**172**	**100 / 300**	**53.7**					**89**	**120**	3.9	2.8	**200**	7.4	2.5	1.7
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**200**	-	**88**					**110**	**130**	13	7.4	**220**	22	8.2	6.9
Indice hydrocarbure C10-C40																
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		12.4	9	*<2.0*	*<2.0*	3.5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		36.1	20	*<2.0*	*<2.0*	5.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		87.4	42	*<2.0*	*<2.0*	9.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		120	58	*<2.0*	*<2.0*	10	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		140	66	*<2.0*	*<2.0*	9.5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		110	49.7	*<2.0*	*<2.0*	4.5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	36	-	-	500	500	5 000		**510**	250	*<20.0*	*<20.0*	42.3	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
HAP																
Naphtalène	mg/kg Ms	0.03	-	-	-	-	-		*<0.050*	0.06	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	0.05	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtène	mg/kg Ms	0.032	-	-	-	-	-		*<0.050*	0.11	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluorène	mg/kg Ms	0.04	-	-	-	-	-		*<0.050*	0.071	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.44	1.2	*<0.050*	*<0.050*	0.48	0.085	*<0.050*	*<0.050*
Anthracène	mg/kg Ms	0.09	-	-	-	-	-		0.11	0.19	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.78	-	-	-	-	-		1.4	2.2	*<0.050*	*<0.050*	1.1	0.15	*<0.050*	*<0.050*
Pyrène	mg/kg Ms	0.62	-	-	-	-	-		1.3	1.9	*<0.050*	*<0.050*	0.88	0.14	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.42	-	-	-	-	-		0.85	1.2	*<0.050*	*<0.050*	0.49	0.075	*<0.050*	*<0.050*
Chrysène	mg/kg Ms	0.4	-	-	-	-	-		0.7	1.2	*<0.050*	*<0.050*	0.57	0.06	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.59	-	-	-	-	-		1.1	1.3	*<0.050*	*<0.050*	0.73	0.075	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.25	-	-	-	-	-		0.53	0.64	*<0.050*	*<0.050*	0.35	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.46	-	-	-	-	-		1.3	1.5	*<0.050*	*<0.050*	0.9	0.078	*<0.050*	*<0.050*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.08	-	-	-	-	-		0.12	0.86	*<0.050*	*<0.050*	0.11	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		1	1.1	*<0.050*	*<0.050*	0.62	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.32	-	-	-	-	-		1	1.2	*<0.050*	*<0.050*	0.74	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*5.2*	-	-	50	50	500		9.9	14.7	*<LQ*	*<LQ*	7.0	0.7	*<LQ*	*<LQ*
BTEX																
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	6	6	30		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
COHV																
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	-	-	2 (d)	2	10		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
PCB																
PCB (28)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (52)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (101)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (118)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (138)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.003	0.002	*<0.001*	*<0.001*	0.007	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (153)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.002	0.001	*<0.001*	*<0.001*	0.006	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (180)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.002	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.004	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.024	-	-	1	1	50		0.01	0.003	*<LQ*	*<LQ*	0.02	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
Cyanures																
Cyanures totaux	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*
ANALYSES SUR ELUAT																
Paramètres généraux																
pH	-	-	-	-	-	-	-		9.5	8.3	8.8	9.1	8.2	8.6	9.2	9
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		1200	430	180	130	280	110	100	130
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	-	4000		60000		**12000**	3500	1200	*<1000*	2200	*<1000*	*<1000*	1200
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	-	500	500	800		*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	-	1	1			*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*
Anions																
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	10	10	150		3	4	6	6	2	6	6	7
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	800	800	15000		14	*<10*	*<10*	16	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	1000	> 1/2[FS]	20000		**6300**	**1500**	490	260	810	140	140	290
Métaux et métalloïdes																
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	-	0.06	0.06	0.7		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	2		*<0.05*	*<0.05*	0.05	*<0.05*	0.07	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	-	20	20	100		0.34	0.3	*<0.1*	*<0.1*	0.29	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.04	0.04	1		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	-	2	2	50		0.09	0.04	*<0.02*	*<0.02*	0.14	0.06	*<0.02*	*<0.02*
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	-	0.01	0.01	0.2		*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	0.0004	0.0003	*<0.0003*	0.0003
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		0.07	0.09	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	-	0.4	0.4	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	-	4	4	50		*<0.02*	0.13	*<0.02*	*<0.02*	0.03	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.1	0.1	0.5		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(d) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Teneur supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Teneur supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur supérieure aux valeurs de comparaison de la BDSolU

		BDSolU (Q90) (BRGM-ADEME, Avril 2024) Grand Paris (92, 93, 94, 95) 0-30 cm	HCSP (seuil de vigilance/seuil de dépistage) - sans potager	Bruit de fond - Valeurs spécifiques Ile-de-France	Valeurs limites des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Sondage	S6				S7				
								Profondeur (m)	0-1	1-2	3-4	5-6	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
								Lithologie	Limons graveleux bruns + éclats calcaires	Limons graveleux beiges + éclats calcaires	Limons graveleux brun-rouille, légèrement argileux + éclats	Limons graveleux beiges + éclats calcaires	Limons brun clair légèrement sableux	Limons bruns		Limons bruns et petits blocs calcaires	Marne calcaire
								Indices organoleptiques	Eclats de brique	Aucun			Aucun		Traces noires + morceaux de brique	Traces noires	Aucun
								Mesures PID	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.1 ppmV	0.1 ppmV	0.1 ppmV	0.1 ppmV	0.2 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT																	
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-		83.1	82.4	82.2	79.2	83.1	85.1	80.7	80.1	82.6
COT																	
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	-	-	30 000	30 000	-		12000	4800	2900	1800	6400	6600	21000	13000	4600
Métaux et métalloïdes																	
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**12**	**25/70**	**25**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		10	6.4	8.3	4.6	5.7	7.4	8.2	8	5.4
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.6**	**15**	**0.51**					0.2	0.1	0.2	0.1	*<0.1*	0.2	0.3	0.2	*<0.2*
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**27**	-	**65.2**					26	16	26	14	16	20	21	21	9.9
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**66**	-	**28**					**46**	4.9	8.8	3	7.1	24	**30**	28	5.8
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**1.2**	**1 / 5**	**0.32**					**0.72**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.17	**0.38**	**0.36**	0.09
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**20**	-	**31.2**					18	7.6	17	6.2	6.2	12	14	17	5.4
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**172**	**100 / 300**	**53.7**					**130**	8.2	11	2.7	13	40	**200**	**74**	14
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**200**	-	**88**					**100**	15	31	9.9	24	59	**130**	**110**	21
Indice hydrocarbure C10-C40																	
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	5.2	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	3.9	8.1	8.7	8.4	*<2.0*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		3.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	5.3	14.8	17.0	22.5	4.6
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		4.1	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	11.3	32.0	25.4	35.5	6.5
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		4.8	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	12.0	43.0	24.0	35.0	6.3
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		3.1	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	9.9	50.9	16.1	25.5	4.2
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	6.5	26.8	5.7	9.2	*<2.0*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	36	-	-	500	500	5 000		15.4	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	48.9	180.8	96.9	136.1	21.6
HAP																	
Naphtalène	mg/kg Ms	0.03	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	0.05	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtène	mg/kg Ms	0.032	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluorène	mg/kg Ms	0.04	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.067	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.12	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.55	0.5	0.26	*<0.050*
Anthracène	mg/kg Ms	0.09	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.18	0.12	*<0.050*	*<0.050*
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.78	-	-	-	-	-		0.59	0.066	*<0.050*	*<0.050*	0.13	1.3	1.1	0.55	0.16
Pyrène	mg/kg Ms	0.62	-	-	-	-	-		0.52	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.19	1.1	0.94	0.5	0.13
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.42	-	-	-	-	-		0.45	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.11	0.61	0.55	0.27	0.074
Chrysène	mg/kg Ms	0.4	-	-	-	-	-		0.45	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.54	0.52	0.31	0.07
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.59	-	-	-	-	-		0.61	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.14	0.73	0.51	0.34	0.079
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.25	-	-	-	-	-		0.25	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.08	0.33	0.29	0.16	*<0.050*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.46	-	-	-	-	-		0.43	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.2	0.79	0.57	0.27	0.073
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.08	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.063	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.36	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.11	0.52	0.37	0.51	*<0.050*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.32	-	-	-	-	-		0.41	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.18	0.53	0.38	0.24	*<0.050*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*5.2*	-	-	50	50	500		4.2	0.1	*<LQ*	*<LQ*	1.1	7.3	5.9	3.4	0.6
BTEX																	
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	6	6	30		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
COHV																	
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	-	-	2 (d)	2	10		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
PCB																	
PCB (28)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (52)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	0.005	0.005	*<0.001*
PCB (101)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	0.002	0.009	0.01	0.001
PCB (118)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	0.006	0.007	0.001
PCB (138)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.004	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	0.002	0.006	0.007	*<0.001*
PCB (153)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.002	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	0.002	0.004	0.006	*<0.001*
PCB (180)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.002	0.002	0.002	*<0.001*
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.024	-	-	1	1	50		0.01	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	0.003	0.01	0.03	0.04	0.002
Cyanures																	
Cyanures totaux	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	0.01	*<0.01*	*<0.01*
ANALYSES SUR ELUAT																	
Paramètres généraux																	
pH	-	-	-	-	-	-	-		8.3	9.1	8.8	9.4	10.7	11.3	9.1	9.3	9.3
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		200	130	140	110	280	600	1800	1100	460
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	-	4000		60000		1500	1100	1100	*<1000*	1500	3100	**16000**	**9800**	3600
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	-	500	500	800		*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	-	1	1			*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*
Anions																	
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	10	10	150		1	3	9	6	3	2	3	3	6
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	800	800	15000		*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	12	140	77	51
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	1000	> 1/2[FS]	20000		500	270	270	220	670	910	**10000**	**6300**	**1900**
Métaux et métalloïdes																	
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	-	0.06	0.06	0.7		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	2		0.08	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.06	*<0.05*	0.08	0.06	0.08
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	-	20	20	100		0.18	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	0.19	0.48	0.19	0.17
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.04	0.04	1		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.002	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	0.03	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	-	2	2	50		0.17	0.02	*<0.02*	*<0.02*	0.03	0.23	0.12	0.08	0.04
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	-	0.01	0.01	0.2		0.0004	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	0.0003	0.0004	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		0.07	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.06	0.16	0.13	*<0.05*
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	-	0.4	0.4	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	-	4	4	50		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.1	0.1	0.5		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(d) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Teneur supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Teneur supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur supérieure aux valeurs de comparaison de la BDSolU

		BDSolU (Q90) (BRGM-ADEME, Avril 2024) Grand Paris (92, 93, 94, 95) 0-30 cm	HCSP (seuil de vigilance/seuil de dépistage) - sans potager	Bruit de fond - Valeurs spécifiques Ile-de-France	Valeurs limites des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Sondage	S8				S9				
								Profondeur (m)	0-1	1-2	3-4	5-5.8	0-1	1-2	2-3	3-4	5-6
								Lithologie	Limons brun clair légèrement sableux		Limons brun clair légèrement graveleux		Limons brun foncé légèrement sableux	Limons noirs légèrement sableux	Limons noirs et marnes calcaires	Marne calcaire	
								Indices organoleptiques	Aucun				Aucun	Traces noires		Aucun	
								Mesures PID	0.2 ppmV	0.1 ppmV	0.3 ppmV	0.3 ppmV	0.2 ppmV	1.2 ppmV	0.4 ppmV	0.4 ppmV	0.4 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT																	
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-		88.5	85.6	90.8	90.6	86.8	86.4	84.9	83.3	84.4
COT																	
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	-	-	30 000	30 000	-		2200	1200	1500	1200	14000	19000	7600	3300	2500
Métaux et métalloïdes																	
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**12**	**25/70**	**25**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		7.8	11	5.1	4.5	6.6	7.3	7.4	1.5	*<1.0*
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.6**	**15**	**0.51**					*<0.1*	*<0.1*	0.1	*<0.1*	0.3	0.4	0.2	0.1	*<0.1*
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**27**	-	**65.2**					26	29	9	9.7	21	25	25	8.9	8.6
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**66**	-	**28**					4.9	4.5	5.2	4	**57**	**54**	12	3.7	4.4
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**1.2**	**1 / 5**	**0.32**					*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.17	**0.39**	0.08	*<0.05*	*<0.05*
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**20**	-	**31.2**					8.2	8.1	5.3	5.5	12	16	17	6.3	6.7
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**172**	**100 / 300**	**53.7**					8	7.5	9.6	12	**520**	**150**	18	5.5	2
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**200**	-	**88**					18	17	21	25	**120**	**180**	44	14	10
Indice hydrocarbure C10-C40																	
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	7.2	*<4.0*	17.9	8.6	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	41.9	8.7	31.5	19.3	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	85.2	12.3	29.5	26.6	2.5	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	69.3	11.4	38.1	42.8	3.8	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	41.0	7.3	39.0	60.0	4.7	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	18.7	3.4	35.8	76.3	4.7	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	7.4	*<2.0*	23.4	51.4	3.3	*<2.0*	*<2.0*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	36	-	-	500	500	5 000		*<LQ*	*<LQ*	270.7	43.1	215.2	285.0	19.0	*<LQ*	*<LQ*
HAP																	
Naphtalène	mg/kg Ms	0.03	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.27	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	0.05	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtène	mg/kg Ms	0.032	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.15	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluorène	mg/kg Ms	0.04	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.12	0.27	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.83	1.7	0.21	*<0.050*	*<0.050*
Anthracène	mg/kg Ms	0.09	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.28	0.45	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.78	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	1.8	2.5	0.31	0.1	*<0.050*
Pyrène	mg/kg Ms	0.62	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	1.6	1.9	0.27	0.084	*<0.050*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.42	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.85	0.89	0.14	*<0.050*	*<0.050*
Chrysène	mg/kg Ms	0.4	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.78	0.95	0.14	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.59	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.79	0.79	0.15	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.25	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.36	0.42	0.072	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.46	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.93	0.93	0.13	*<0.050*	*<0.050*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.08	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.1	0.081	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.61	0.47	0.084	*<0.050*	*<0.050*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.32	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.5	0.59	0.1	*<0.050*	*<0.050*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*5.2*	-	-	50	50	500		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	9.6	12.4	1.6	0.2	*<LQ*
BTEX																	
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	6	6	30		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
COHV																	
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	-	-	2 (d)	2	10		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
PCB																	
PCB (28)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	0.007	*<0.001*	0.003	0.006	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (52)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.026	0.004	**1.5**	0.1	0.005	0.014	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (101)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.049	0.007	**2.5**	0.18	0.007	0.019	0.002	*<0.001*	*<0.001*
PCB (118)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.019	0.004	**1.4**	0.1	0.003	0.015	0.001	*<0.001*	*<0.001*
PCB (138)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.032	0.005	**1.5**	0.12	0.008	0.016	0.001	*<0.001*	*<0.001*
PCB (153)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.027	0.004	**1.3**	0.097	0.008	0.014	0.001	*<0.001*	*<0.001*
PCB (180)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.008	0.001	0.33	0.029	0.006	0.007	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.024	-	-	1	1	50		0.2	0.03	**8.5**	0.6	0.04	0.091	0.005	*<LQ*	*<LQ*
Cyanures																	
Cyanures totaux	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	0.01	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*
ANALYSES SUR ELUAT																	
Paramètres généraux																	
pH	-	-	-	-	-	-	-		8.2	8.9	10.3	10.1	10.6	11.1	9.9	9.2	9
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		68.5	63.5	130	150	1600	610	210	140	120
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	-	4000		60000		*<1000*	*<1000*	1000	1200	**15000**	3600	1300	1000	*<1000*
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	-	500	500	800		*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	-	1	1			*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	0.43	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*
Anions																	
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	10	10	150		5	8	3	4	1	3	6	7	8
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	800	800	15000		15	*<10*	*<10*	16	27	230	41	36	27
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	1000	> 1/2[FS]	20000		*<50*	*<50*	240	400	**8500**	**1500**	590	280	99
Métaux et métalloïdes																	
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	-	0.06	0.06	0.7		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	**0.08**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	2		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.06	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	-	20	20	100		*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	0.1	0.41	0.41	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.04	0.04	1		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	0.03	0.02	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	-	2	2	50		0.04	*<0.02*	0.05	*<0.02*	0.26	0.72	0.07	0.03	*<0.02*
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	-	0.01	0.01	0.2		*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	0.06	0.05	*<0.05*	0.21	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	-	0.4	0.4	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.11	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	-	4	4	50		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.1	0.1	0.5		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.1*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(d) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Teneur supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Teneur supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur supérieure aux valeurs de comparaison de la BDSolU

Tableau 7 : Résultats d'analyses sur les sols – Terres vouées à rester en place

		BDSolU (Q90) (BRGM-ADEME, Avril 2024) Grand Paris (92, 93, 94, 95) 0-30 cm	HCSP (seuil de vigilance/seuil de dépistage) - sans potager	Bruit de fond - Valeurs spécifiques Ile-de-France	Valeurs limites des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Localisation	Sols dans les zones enherbées									
								Sondage	S4		S5					S6		
								Profondeur (m)	0-1	1.6-2	0-1	1-2	2-3	4-5	6-7	0-1	1-2	3-4	5-6
								Lithologie	Remblais graveleux brun foncé	Limons bruns + éclats calcaires	Limons graveleux brun foncé	Limons brun clair + petits éclats calcaires	Sable blanc / beige clair très fin			Limons graveleux bruns + éclats calcaires	Limons graveleux beiges + éclats calcaires	Limons graveleux brun-rouille, légèrement argileux + éclats	Limons graveleux beiges + éclats calcaires
								Indices organoleptiques	Nombreux petits morceaux de brique (2 cm)	Aucun	Eclats de brique	Aucun				Eclats de brique	Aucun		
								Mesures PID	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.0 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT																			
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-		85	84.3	81.9	84.3	81	79.2	81.1	83.1	82.4	82.2	79.2
COT																			
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	-	-	30 000	30 000	-		25000	6400	**52000**	3400	2600	2500	2600	12000	4800	2900	1800
Métaux et métalloïdes																			
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**12**	**25/70**	**25**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		6.9	8.1	11	6.4	*<2.0*	1.2	1.1	10	6.4	8.3	4.6
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.6**	**15**	**0.51**					0.3	0.1	**0.7**	0.1	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	0.2	0.1	0.2	0.1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**27**	-	**65.2**					18	28	26	19	6.9	4.4	5.6	26	16	26	14
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**66**	-	**28**					**33**	13	**64**	5	0.9	3.6	8.1	**46**	4.9	8.8	3
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**1.2**	**1 / 5**	**0.32**					**0.41**	0.16	**0.69**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	**0.72**	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**20**	-	**31.2**					12	21	23	11	5	4	6.9	18	7.6	17	6.2
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**172**	**100 / 300**	**53.7**					**110**	22	**200**	7.4	2.5	1.7	2	**130**	8.2	11	2.7
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**200**	-	**88**					**150**	42	**220**	22	8.2	6.9	8.4	**100**	15	31	9.9
Indice hydrocarbure C10-C40																			
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		5.1	*<2.0*	3.5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		17.4	*<2.0*	5.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	3.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		48	3.4	9.4	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	4.1	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		41	3.8	10	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	4.8	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		29.3	3.4	9.5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	3.1	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		10.5	*<2.0*	4.5	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	36	-	-	500	500	5 000		151	10.6	42.3	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	15.4	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
HAP																			
Naphtalène	mg/kg Ms	0.03	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	0.05	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtène	mg/kg Ms	0.032	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluorène	mg/kg Ms	0.04	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.35	*<0.050*	0.48	0.085	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.12	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Anthracène	mg/kg Ms	0.09	-	-	-	-	-		0.069	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.78	-	-	-	-	-		0.95	0.06	1.1	0.15	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.59	0.066	*<0.050*	*<0.050*
Pyrène	mg/kg Ms	0.62	-	-	-	-	-		0.91	*<0.050*	0.88	0.14	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.52	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.42	-	-	-	-	-		0.59	*<0.050*	0.49	0.075	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.45	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Chrysène	mg/kg Ms	0.4	-	-	-	-	-		0.73	*<0.050*	0.57	0.06	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.45	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.59	-	-	-	-	-		0.74	0.069	0.73	0.075	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.61	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.25	-	-	-	-	-		0.39	*<0.050*	0.35	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.25	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.46	-	-	-	-	-		0.67	*<0.050*	0.9	0.078	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.43	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.08	-	-	-	-	-		0.31	*<0.050*	0.11	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		0.55	*<0.050*	0.62	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.36	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.32	-	-	-	-	-		0.6	*<0.050*	0.74	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	0.41	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*5.2*	-	-	50	50	500		6.9	0.1	7.0	0.7	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	4.2	0.1	*<LQ*	*<LQ*
BTEX																			
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	6	6	30		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
COHV																			
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	-	-	2 (d)	2	10		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
PCB																			
PCB (28)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (52)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (101)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.006	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (118)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		0.004	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (138)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.009	*<0.001*	0.007	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.004	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (153)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.007	*<0.001*	0.006	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.002	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (180)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		0.005	*<0.001*	0.004	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	0.001	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.024	-	-	1	1	50		0.03	*<LQ*	0.02	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	0.01	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
Cyanures																			
Cyanures totaux	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*
ANALYSES SUR ELUAT																			
Paramètres généraux																			
pH	-	-	-	-	-	-	-		8.7	8.6	8.2	8.6	9.2	9	9.1	8.3	9.1	8.8	9.4
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		2300	390	280	110	100	130	120	200	130	140	110
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	-	4000		60000		**24000**	2800	2200	*<1000*	*<1000*	1200	1000	1500	1100	1100	*<1000*
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	-	500	500	800		*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*	*<200*
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	-	1	1			*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*
Anions																			
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	10	10	150		4	4	2	6	6	7	5	1	3	9	6
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	800	800	15000		26	23	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*	*<10*
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	1000	> 1/2[FS]	20000		**14000**	**1400**	810	140	140	290	230	500	270	270	220
Métaux et métalloïdes																			
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	-	0.06	0.06	0.7		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	2		*<0.05*	*<0.05*	0.07	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.08	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	-	20	20	100		0.47	0.15	0.29	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	0.18	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.04	0.04	1		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	-	2	2	50		0.07	0.04	0.14	0.06	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	0.17	0.02	*<0.02*	*<0.02*
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	-	0.01	0.01	0.2		0.0003	*<0.0003*	0.0004	0.0003	*<0.0003*	0.0003	0.0004	0.0004	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		0.11	0.07	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.07	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	-	0.4	0.4	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	-	4	4	50		*<0.02*	*<0.02*	0.03	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	0.55	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.1	0.1	0.5		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(d) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Teneur supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Teneur supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur supérieure aux valeurs de comparaison de la BDSolU

		BDSolU (Q90) (BRGM-ADEME, Avril 2024) Grand Paris (92, 93, 94, 95) 0-30 cm	HCSP (seuil de vigilance/seuil de dépistage) - sans potager	Bruit de fond - Valeurs spécifiques Ile-de-France	Valeurs limites des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Localisation	Sous bâtiment			
								Sondage	S1	S3	S7	S9
								Profondeur (m)	6-7	6-7	6-7	6-7
								Lithologie	Limons sableux beige clair	Sable légèrement limoneux beige clair	Marne calcaire	Marne calcaire
								Indices organoleptiques	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
								Mesures PID	0.0 ppmV	0.0 ppmV	0.3 ppmV	0.4 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT												
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-		76.6	82.6	80.2	80.8
COT												
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	-	-	30 000	30 000	-		2600	2400	3300	2900
Métaux et métalloïdes												
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**12**	**25/70**	**25**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		*<1.0*	1.2	2.6	*<1.0*
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.6**	**15**	**0.51**					*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*	*<0.1*
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**27**	-	**65.2**					5.2	5.1	5.3	4.3
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**66**	-	**28**					3.2	2.6	4.6	3.4
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**1.2**	**1 / 5**	**0.32**					*<0.05*	*<0.05*	0.06	*<0.05*
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**20**	-	**31.2**					3.7	2.9	4.8	4.5
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**172**	**100 / 300**	**53.7**					1.9	2.5	8.5	1.8
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**200**	-	**88**					6.9	6	14	7.4
Indice hydrocarbure C10-C40												
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*	*<4.0*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	**2.6**	*<2.0*
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	**2.5**	*<2.0*
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*	*<2.0*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	36	-	-	500	500	5 000		*<20.0*	*<20.0*	5.1	*<LQ*
HAP												
Naphtalène	mg/kg Ms	0.03	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	0.05	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Acénaphtène	mg/kg Ms	0.032	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluorène	mg/kg Ms	0.04	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Anthracène	mg/kg Ms	0.09	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.78	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	0.075	*<0.050*
Pyrène	mg/kg Ms	0.62	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.42	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Chrysène	mg/kg Ms	0.4	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.59	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.25	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.46	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.08	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0.3	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.32	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*5.2*	-	-	50	50	500		*<LQ*	*<LQ*	0.1	*<LQ*
BTEX												
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*	*<0.050*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	6	6	30		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
COHV												
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*	*<0.025*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	-	-	2 (d)	2	10		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
PCB												
PCB (28)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (52)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (101)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (118)	mg/kg Ms	0.009	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (138)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (153)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
PCB (180)	mg/kg Ms	0.01	-	-	-	-	-		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.024	-	-	1	1	50		*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
Cyanures												
Cyanures totaux	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*	*<0.01*
ANALYSES SUR ELUAT												
Paramètres généraux												
pH	-	-	-	-	-	-	-		9	9.2	8.9	9.1
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		100	110	330	120
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	-	4000		60000		*<1000*	*<1000*	2700	*<1000*
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	-	500	500	800		*<200*	*<200*	*<200*	*<200*
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	-	1	1			*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*	*<0.2*
Anions												
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	-	10	10	150		6	7	6	8
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	800	800	15000		12	13	52	25
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	-	1000	> 1/2[FS]	20000		200	190	**1200**	150
Métaux et métalloïdes												
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	-	0.06	0.06	0.7		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	2		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	-	20	20	100		*<0.1*	*<0.1*	0.17	*<0.1*
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.04	0.04	1		*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*	*<0.001*
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	-	2	2	50		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	-	0.01	0.01	0.2		*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*	*<0.0003*
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	-	0.4	0.4	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	-	0.5	0.5	10		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	-	4	4	50		*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*	*<0.02*
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	-	0.1	0.1	0.5		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(d) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Teneur supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Teneur supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Teneur supérieure aux valeurs de comparaison de la BDSolU

Figure 6 : Cartographie des dépassements des seuils ISDI dans les sols – Terres vouées à être excavées (sur photo aérienne)

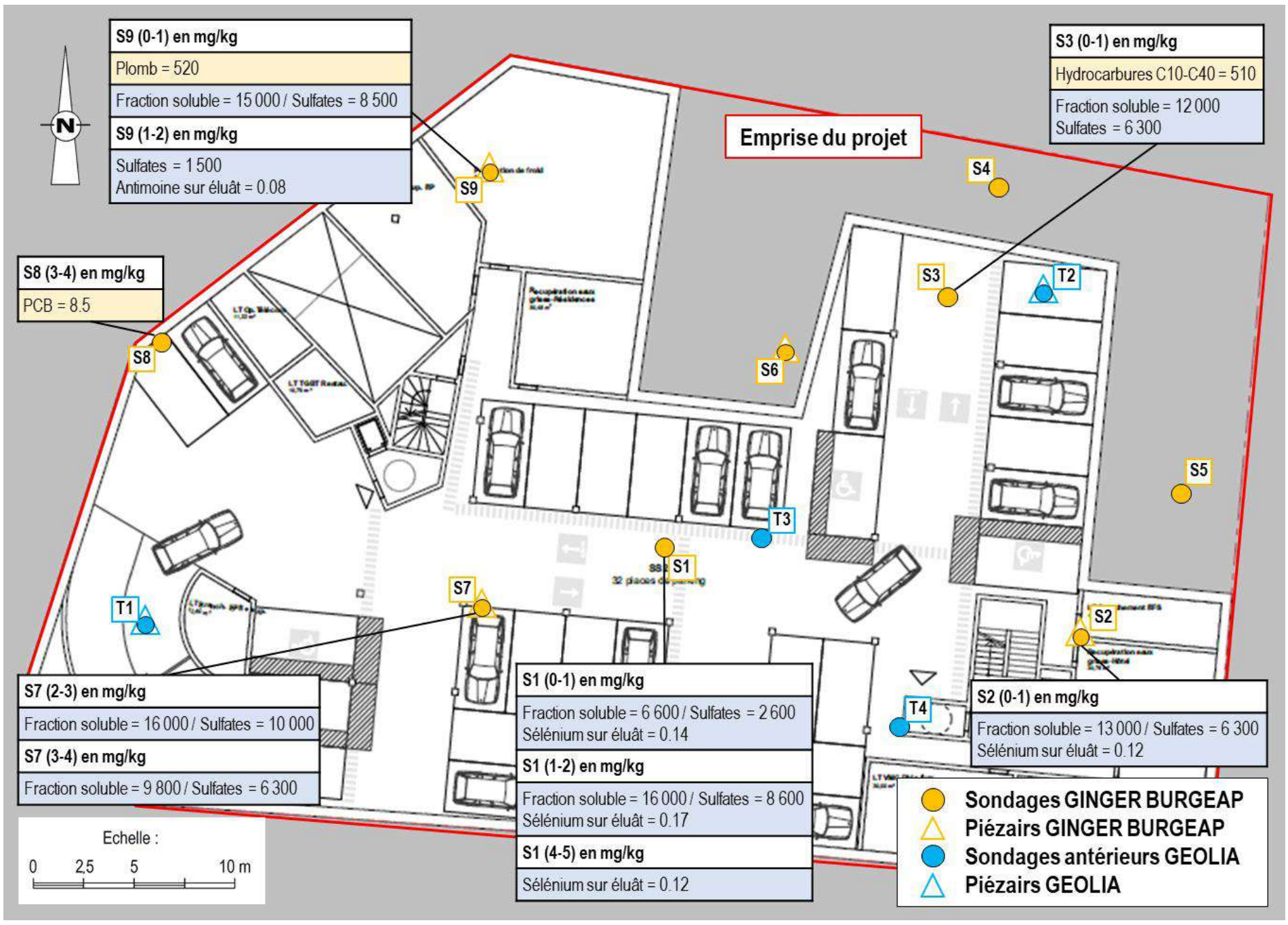


Figure 7 : Cartographie des dépassements des seuils ISDI dans les sols – Terres vouées à être excavées (sur sous-sol projeté)

Figure 8 : Cartographie des anomalies sur brut dans les sols – Terres restant en place (sur photo aérienne)

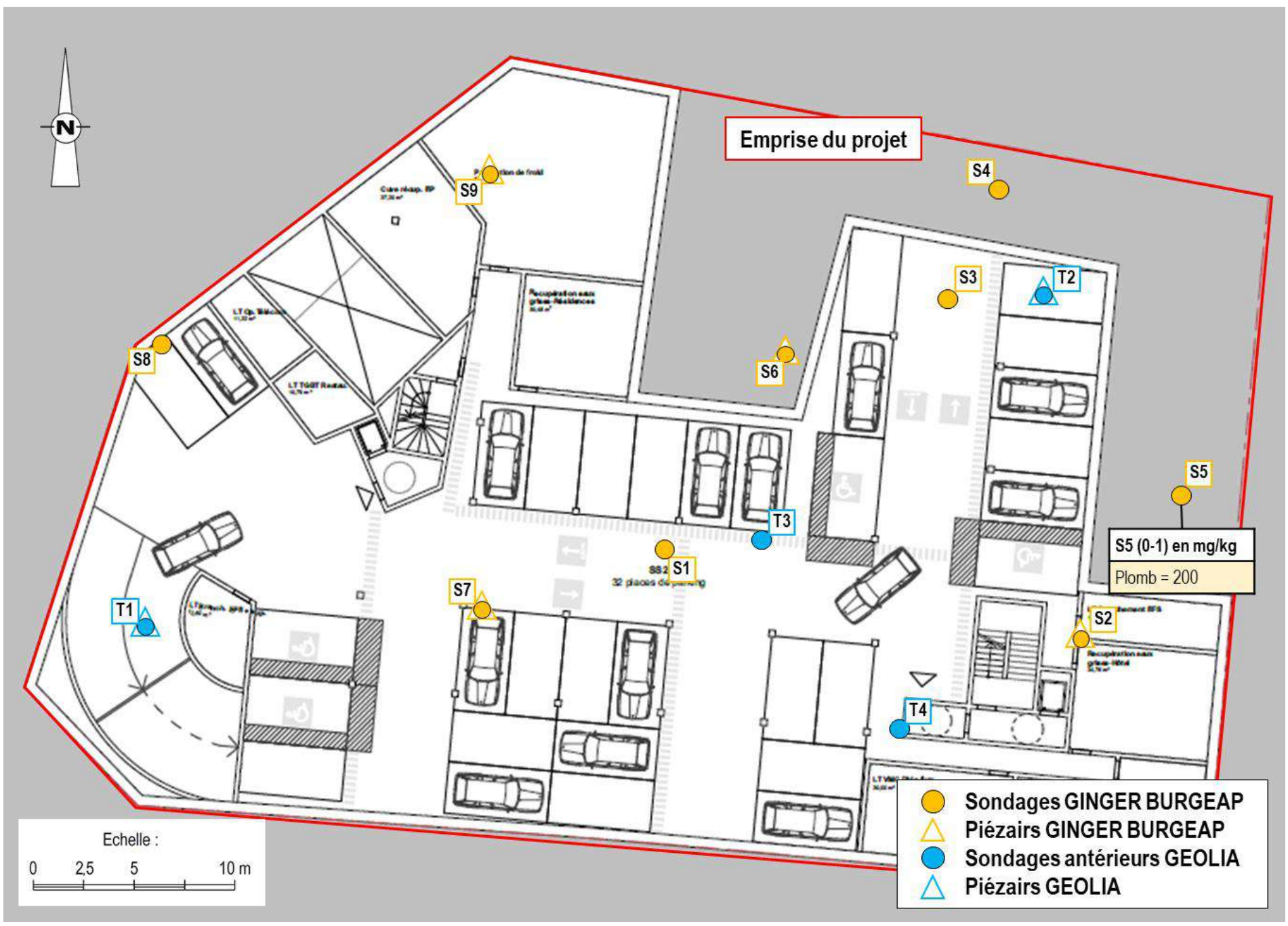


Figure 9 : Cartographie des anomalies sur brut dans les sols – Terres restant en place (sur sous-sol projeté)

4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

4.1 Mise en place des piézomètres

Un piézomètre (Pz1) a été mis en place par la société ROCSOL dans le cadre des investigations géotechniques.

4.2 Campagne de prélèvement d'eau

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé par un intervenant de GINGER BURGEAP le 23/12/2024.

Le prélèvement a été fait après stabilisation des paramètres physico-chimiques des eaux en sortie de pompe et/ou après renouvellement d'au moins 3 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage.

Les eaux de renouvellement des piézomètres ont été rejetées sur site après filtration sur charbon actif.

Les échantillons pour analyse des métaux ont été filtrés au laboratoire.

4.3 Conservation des échantillons

Après conditionnement dans les flacons fournis par le laboratoire et étiquetage, l'échantillon d'eau a été stocké en glacière jusqu'à son arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de GINGER BURGEAP.

4.4 Programme analytique sur les eaux

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB, reconnu par le COFRAC.

Les échantillons ont été filtrés au laboratoire avant analyse pour les métaux et métalloïdes.

Tableau 8 : Analyses réalisées sur les eaux souterraines

Polluants recherchés	Nombre d'échantillons analysés
HCT C_6-C_{10}	1
HCT C_{10}-C_{40}	
BTEX	
HAP	
COHV	
PCB	
8 métaux et métalloïdes	

4.5 Valeurs de référence pour les eaux

Pour le milieu « eaux souterraines », il n'existe pas de définition de bruit de fond.

L'interprétation des résultats des analyses des eaux souterraines se base ainsi sur des comparaisons avec les valeurs issues dans l'ordre suivant :

- des concentrations en polluants retrouvées dans les eaux prélevées entre l'amont et l'aval du site afin d'évaluer l'influence du site sur la qualité des eaux souterraines ;
- des annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 modifié par arrêté du 9 octobre 2023 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- de l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et par l'arrêté du 30/12/2022 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine ;
- de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et par l'arrêté du 30/12/2022 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- des valeurs "guides" de l'OMS (Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, 2011).

NB : La nappe phréatique au droit du site n'est pas utilisée pour la production d'eau potable, les valeurs relatives à l'eau potable ou potabilisable ne sont donc utilisées qu'à titre de hiérarchisation des impacts identifiés.

4.6 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyse sont présentés dans le **Tableau 9**.

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 5**.

En synthèse, les résultats d'analyses montrent les résultats suivants :

- Non-quantification des hydrocarbures C_5-C_{40}, des HAP, des BTEX et des PCB ;
- Présence d'une trace de chloroforme, significativement inférieure aux valeurs de comparaison ;
- Présence de traces de cadmium, cuivre, nickel et zinc, en concentrations inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de comparaison retenues. En particulier, la concentration en cuivre est légèrement supérieure à la valeur de comparaison « Eaux Brutes », mais non considéré comme un impact et non associé au site et à son historique.

Tableau 9 : Résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines

		Valeurs de référence dans l'eau				Campagne de prélèvement du 20/12/2024
		Eau potable - Annexe 1, arrêté du 11/01/07 (1)	Eau potable, OMS, 2017	Critères d'évaluation - Arrêté 23/06/2016	Eaux brutes - Annexe 2, arrêté du 11/01/07	Pz1
Métaux et métalloïdes						
Arsenic (As)	µg/L	10	*10*	10	100	*<5.0*
Cadmium (Cd)	µg/L	5	3	5	5	0.41
Chrome (Cr)	µg/L	50	*50*	-	50	*<2.0*
Cuivre (Cu)	µg/L	2000	2000	-	-	940
Mercure (Hg)	µg/L	1	6	1	1	*<0.030*
Nickel (Ni)	µg/L	20	70	-	20	**37**
Plomb (Pb)	µg/L	10	*10*	10	50	*<5.0*
Zinc (Zn)	µg/L	-	-	-	5000	2300
Hydrocarbures volatils C5-C10						
Fraction C5-C6	µg/L	-	-	-	-	*<2.0*
Fraction > C6-C8	µg/L	-	-	-	-	*<4.0*
Fraction > C8-C10	µg/L	-	-	-	-	*<4.0*
Somme des hydrocarbures C5-C10	µg/L	-	-	-	-	*<10*
Indice hydrocarbure C10-C40						
Fraction C10-C12	µg/L	-	-	-	-	*<10*
Fraction C12-C16	µg/L	-	-	-	-	*<10*
Fraction C16-C20	µg/L	-	-	-	-	*<5,0*
Fraction C20-C24	µg/L	-	-	-	-	*<5,0*
Fraction C24-C28	µg/L	-	-	-	-	*<5,0*
Fraction C28-C32	µg/L	-	-	-	-	*<5,0*
Fraction C32-C36	µg/L	-	-	-	-	*<5,0*
Fraction C36-C40	µg/L	-	-	-	-	*<5,0*
Somme des hydrocarbures C10-C40 (2)	µg/L	-	-	-	1000	*<LQ*
HAP						
Naphtalène	µg/L	-	-	-	-	*<0,02*
Acénaphtylène	µg/L	-	-	-	-	*<0,050*
Acénaphtène	µg/L	-	-	-	-	*<0,01*
Fluorène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Phénanthrène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Anthracène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Fluoranthène (4)	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Pyrène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Benzo(a)anthracène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Chrysène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Benzo(b)fluoranthène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Benzo(k)fluoranthène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	*<0,01*
Benzo(a)pyrène (4)	µg/L	0.01	0.7	-	-	*<0,010*
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Benzo(g,h,i)pérylène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	*<0,010*
Somme des 4 HAP (3)	µg/L	0.1	-	-	-	*<LQ*
Somme des 6 HAP (4)	µg/L	-	-	-	1	*<LQ*
BTEX						
Benzène	µg/L	1	10	-	-	*<0,2*
Toluène	µg/L	-	700	-	-	*<0,5*
Ethylbenzène	µg/L	-	300	-	-	*<0,5*
m,p-Xylène	µg/L	-	-	-	-	*<0,2*
o-Xylène	µg/L	-	-	-	-	*<0,50*
Somme xylènes	µg/L	-	500	-	-	*<LQ*
Somme des BTEX	µg/L	-	-	-	-	*<LQ*
COHV						
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/L	-	40	10	-	*<0.1*
Trichloroéthylène (TCE)	µg/L	-	*20*	10	-	*<0.5*
Somme TCE + PCE	µg/L	10	-	-	-	*<LQ*
Cis-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-	*<0.5*
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-	*<0.5*
Somme cis + trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	50	-	-	*<LQ*
1,1-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-	*<0.1*
Chlorure de Vinyle	µg/L	0.5	0.3	-	-	*<0.2*
1,1,2 trichloroéthane	µg/L	-	-	-	-	*<0.5*
1,1,1 trichloroéthane	µg/L	-	-	-	-	*<0.5*
1,2 dichloroéthane	µg/L	3	30	-	-	*<0.5*
1,1 dichloroéthane	µg/L	-	-	-	-	*<0.5*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/L	-	4	-	-	*<0.1*
Trichlorométhane (chloroforme) (5)	µg/L	100	300	-	-	6.3
Dichlorométhane	µg/L	-	20	-	-	*<0.5*
Somme des COHV	µg/L	-	-	-	-	6.3
PCB						
PCB (28)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
PCB (52)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
PCB (101)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
PCB (118)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
PCB (138)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
PCB (153)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
PCB (180)	µg/L	-	-	-	-	*<0.01*
Somme des PCB	µg/L	-	-	-	-	*<LQ*

LQ : limite de quantification
(1) Arrêté modifié par l'arrêté du 04/08/2017 et par l'arrêté du 30/12/2022
(2) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : valeur limite pour l'ensemble des hydrocarbures, fractions C10-C40
(3) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indeno(1,2,3,c-d)pyrène
(4) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indeno(1,2,3,c-d)pyrène, fluoranthène, benzo(a)pyrène
(5) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane

Concentration supérieure à un des seuils eau potable
Concentration supérieure aux seuils de l'arrêté du 17/12/08
Concentration supérieure au seuil eaux brutes

5. Investigations sur les gaz des sols (A230)

5.1 Description des piézairs

4 piézairs de 6.5 m de profondeur (PzaS2, PzaS6, PzaS7, PzaS9), et 1 piézair de 2 m de profondeur (PzaS4) ont été mis en place par la société ASTARUSCLE ENVIRONNEMENT au droit des sondages du même nom, les 11 et 20/12/2024.

Ils sont localisés en **Figure 4** et **Figure 5** ci-avant.

Les coupes techniques des piézairs sont présentées en **Annexe 6**.

5.2 Echantillonnage des gaz des sols

Les prélèvements d'air du sol ont été réalisés le 23/12/2024 par un intervenant de GINGER BURGEAP, par pompage à un débit de l'ordre de 0,3 L/min pendant 2h30 (support absorbant : charbon actif).

La durée de prélèvement a été choisie de manière à obtenir des limites de quantification pertinentes au regard des valeurs de comparaison choisies et des données disponibles sur l'état du milieu souterrain.

Les piézairs ont préalablement été purgés au même débit sur une durée de 15 à 25 minutes environ.

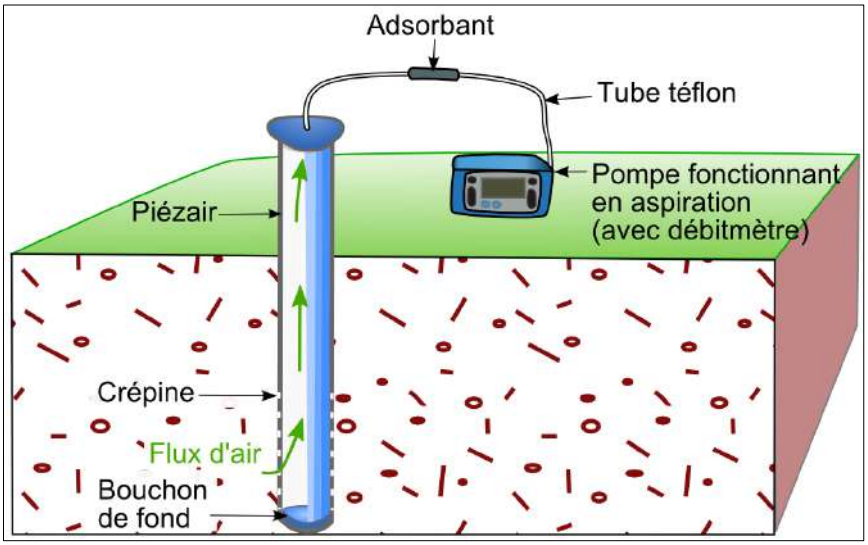


Figure 10 : Schéma du dispositif de pompage

5.3 Conservation des échantillons

Les supports adsorbants ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

5.4 Programme analytique sur les gaz des sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB, reconnu par le COFRAC, et ont porté sur les composés suivants : **hydrocarbures par TPH + BTEX + naphtalène + COHV.**

Ce programme inclut 1 échantillon de blanc de transport (support de prélèvement n'ayant pas servi pour le prélèvement mais appartenant au même lot de fabrication et ayant été transporté sur le site avec les autres supports). Ces blancs ont fait l'objet du même programme d'analyse que les autres échantillons.

5.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols

Gaz des sols

Il n'y a pas de valeur réglementaire, ni de valeur de bruit de fond pour l'interprétation des concentrations dans les gaz des sols. Ainsi, dans les limites exposées ci-après, les valeurs de comparaison retenues sont celles retenues pour l'air atmosphérique/l'air intérieur (voir § suivant).

Cette comparaison des concentrations en polluants gazeux dans les sols avec les valeurs de référence définies pour l'air atmosphérique et/ou l'air intérieur est réalisée dans le seul objectif de hiérarchiser la pollution des gaz des sols au regard de ses impacts sanitaires potentiels, les gaz des sols ne pouvant être assimilés à l'air atmosphérique. Rappelons qu'un abattement des concentrations d'au minimum 1 à 2 ordres de grandeur (en fonction du contexte) peut être attendu lors du transfert des polluants gazeux depuis les sols vers l'air atmosphérique ou l'air intérieur.

Aussi, si les concentrations en polluants dans les gaz des sols sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de référence, les polluants volatils présents dans les gaz du sol ne sont pas susceptibles d'induire dans les milieux d'exposition des concentrations en ces mêmes polluants supérieures aux valeurs de référence. Aucune estimation de leur incidence sanitaire ne sera à effectuer.

Si les concentrations en polluants dans les gaz des sols dépassent les valeurs de référence retenues, une estimation des transferts des polluants volatils depuis les sols vers l'air ambiant/l'air intérieur sera nécessaire pour conclure quant aux incidences sanitaires. En l'absence de données sur les modalités de construction et de ventilation du bâti, les concentrations en polluants volatils dans l'air intérieur (et les risques induits) peuvent être estimées en appliquant un facteur d'atténuation de 0,05 (C_{AI}/C_{GdS}). Ce facteur précautionneux a été établi par l'US-EPA sur la base d'un grand nombre de mesures effectuées pour diverses configurations constructives. Les concentrations ainsi estimées peuvent être jugées a priori sécuritaires dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyse.

Air atmosphérique

Les concentrations mesurées seront comparées :

- aux valeurs réglementaires françaises et européennes définies pour l'air ambiant :
  - air intérieur : décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 (annexe de l'article R221-29 du Code de l'Environnement) ;
- aux valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ;
- aux valeurs repères établies par le HCSP (Haut conseil de la santé publique) ;
- aux valeurs guides proposées par l'OMS (Air Quality Guidelines for Europe, 2010) et par le projet INDEX (Critical Appraisal of the setting and implementation of indoor exposures limits in the EU, 2005) ;
- aux valeurs de bruit de fond :
  - percentiles 90 issus de la campagne de mesures du bruit de fond bureaux de la DRASS Ile-de-France – Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris ;

Pour les blancs de transport, les résultats sont comparés aux limites de quantification du laboratoire.

5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols

Les résultats des analyses sont présentés dans le **Tableau 10.**

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 7**.

Aucun composé n'a été détecté dans le blanc de transport, ni dans les zones de contrôle des supports de prélèvement : les résultats d'analyses sont donc valides et exploitables.

En synthèse, les analyses des gaz des sols mettent en évidence les éléments suivants :

- Présence d'anomalies en hydrocarbures volatils C_5-C_{16}, BTEX et PCE au droit de Pza7 et Pza9 (moitié ouest du site), en concentrations supérieures à certaines valeurs de comparaison. Après application du facteur alpha (facteur permettant une estimation sécuritaire des concentrations dégazées dans l'air ambiant à partir des concentrations dans les gaz des sols), aucune concentration estimée dans l'air ambiant n'est supérieure aux valeurs de comparaison retenues. Il est à noter que certains des composés quantifiés ne possèdent pas de valeurs de comparaison ;
- Non-quantification de l'ensemble des composés recherchés en moitié est du site (Pza2, Pza4, Pza6).

Pour rappel, les comparaisons des concentrations en polluants gazeux avec les valeurs de référence pour l'air ambiant servent uniquement à évaluer l'impact sanitaire potentiel des gaz du sol, sans les assimiler à l'air atmosphérique. Il est important de rappeler qu'une réduction significative des concentrations, d'environ 1 à 2 ordres de grandeur selon le contexte, peut être attendue lors du transfert des polluants des sols vers l'air.

Tableau 10 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols

		AIR EXTERIEUR			AIR INTERIEUR			Campagne de prélèvement du 20/12/2024				
		Bruit de fond (source OQAI (P90) ou INERIS, 2009 (urbain))	Valeurs réglementaires - décret n° 2010-1250 (valeur limite/valeur cible)	Valeurs guide OMS	Bruit de fond logement (P90 - source OQAI)	Valeur réglementaire Décret n° 2011-1727	VGAI ANSES , VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)	Pza2 (ZM)	Pza4 (ZM)	Pza6 (ZM)	Pza7 (ZM)	Pza9 (ZM)
								Intérieur	Extérieur	Intérieur	Intérieur	Intérieur
Volume pompé	m^3							0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
Hydrocarbures par TPH												
Aliphatic nC>5-nC6	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	250.0	155.6
Aliphatic nC>6-nC8	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	1166.7	333.3
Aliphatic nC>8-nC10	µg/m3	-	-	-	29.1	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	**583.3**	**269.4**
Aliphatic nC>10-nC12 **(2)**	µg/m3	9.8	-	-	33.6	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	**155.6**	<55.6
Aliphatic nC>12-nC16	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	<55.6	<55.6
Aromatic nC>8-nC10	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	169.4	150.0
Aromatic nC>10-nC12	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	<55.6	<55.6
Aromatic nC>12-nC16	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<55.6	<55.6	<55.6	<55.6	<55.6
Somme des TPH	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	2397	989
HAP												
Naphtalène	µg/m3	0.009	-	-	-	-	***10***	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
BTEX												
Benzene	µg/m3	2.2	5	1.7	5.7	2	2	<1.4	<1.4	<1.4	**13.9**	**27.8**
Toluene	µg/m3	9	-	-	46.9	-	20 000	<2.8	<2.8	<2.8	**47.2**	**61.1**
Ethylbenzene	µg/m3	2.1	-	-	7.5	-	1 500.0	<2.8	<2.8	<2.8	**17.8**	**22.2**
m+p - Xylene	µg/m3	5.6	-	-	22	-	*200*	<2.8	<2.8	<2.8	**47.2**	**55.6**
o - Xylene	µg/m3	2.3	-	-	8.1	-	*200*	<2.8	<2.8	<2.8	**13.3**	**16.7**
COHV												
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/m3	2.4	-	250	5.2	-	***40***	<5.6	<5.6	<5.6	**9.2**	<5.6
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m3	1.6	-	23	3.3	-	10	<1.4	<1.4	<1.4	3.1	<1.4
cis-1,2-dichloroéthylène	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
1,1-dichloroéthylène	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Chlorure de Vinyle	µg/m3	-	-	10	-	-	-	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
1,1,2-trichloroéthane	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
1,1,1-trichloroéthane	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
1,2-dichloroéthane	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
1,1-dichloroéthane	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6	<5.6
Dichlorométhane	µg/m3	-	-	-	-	-	-	<6.9	<6.9	<6.9	<6.9	<6.9
(1) en gras : valeur repère du HCSP, souligné : valeur guide de l'ANSES (VGAI), en italique : valeur guide projet INDEX.												
(2) La valeur de bruit de fond OQAI concerne la somme du n-décane et du n-undécane.												
Concentration supérieure au bruit de fond												
Concentration supérieure aux valeurs règlementaires												
Concentration supérieure à une valeur guide												

Figure 11 : Localisation des piézairs et synthèse des principales anomalies dans les gaz des sols (GINGER BURGEAP – décembre 2024)

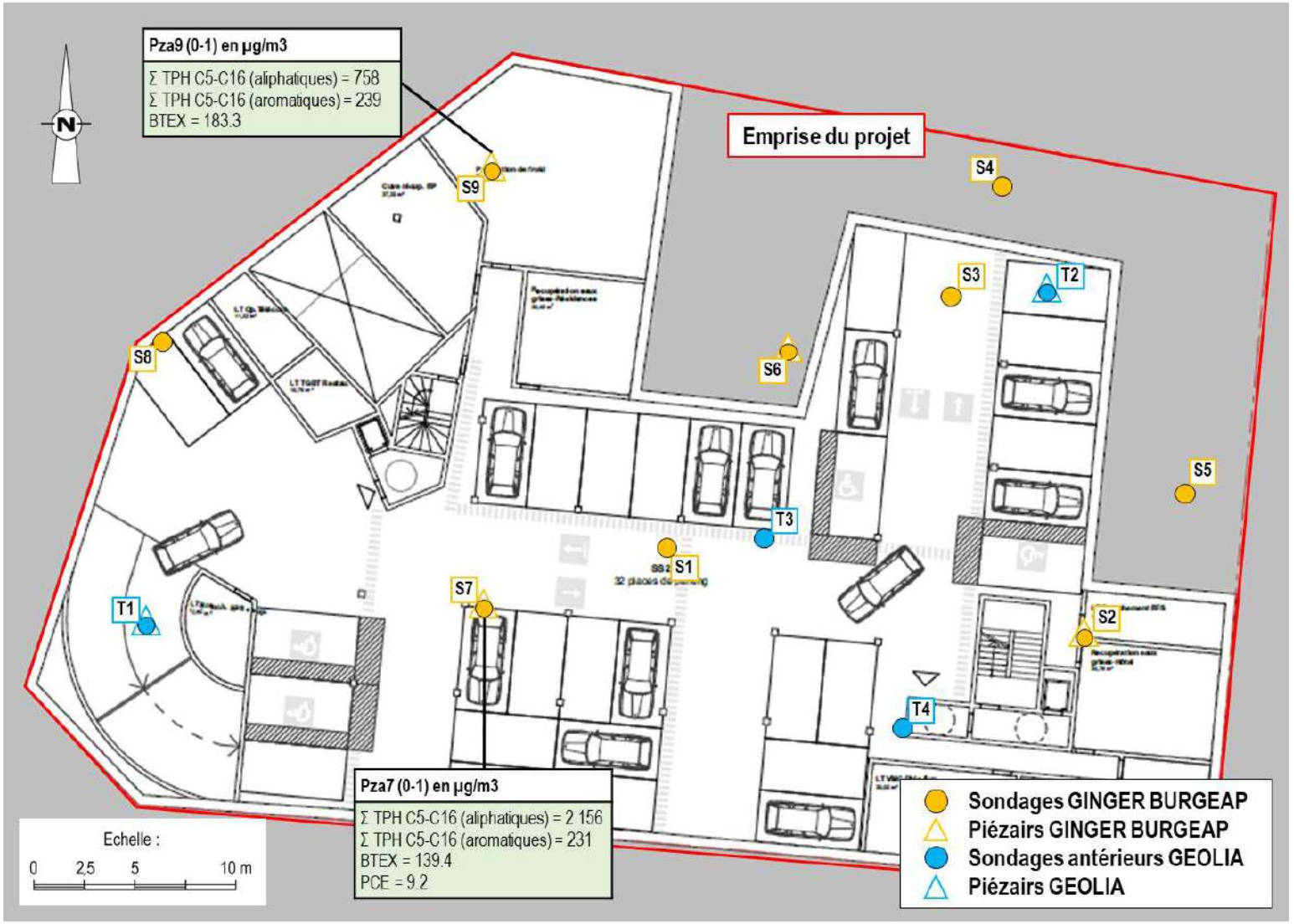


Figure 12 : Localisation des piézairs et synthèse des principales anomalies dans les gaz des sols (GINGER BURGEAP – décembre 2024)

6. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel

6.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux

Sols

Terres restant en place à l'issue des excavations

- Aucun impact dans les sols sous le bâtiment, pour les composés recherchés ;
- Présence de HAP, hydrocarbures C_{10}-C_{40}, PCB et métaux lourds dans le premier mètre de la zone de pleine terre et plus largement dans les remblais au droit de tout le site, dépassant ponctuellement le bruit de fond urbain francilien de la petite couronne (base de données BDSolU). En particulier, un dépassement (200 mg/kg) en plomb du seuil de vigilance du HCSP (100 mg/kg) défini pour les enfants a été identifié au droit du sondage S5 (localisé au droit de la future rampe d'accès parking).

Terres excavées et évacuées dans le cadre du projet d'aménagement

- Présence d'impacts modérés en hydrocarbures C_{10}-C_{40} (teneurs supérieures aux seuils ISDI) ;
- Présence d'un impact ponctuel en PCB (teneur supérieure au critère ISDI) ;
- Présence d'impacts en métaux (mais non considérés comme déchets dangereux) ;
- Dépassements des critères d'acceptation en ISDI pour les paramètres fraction soluble, sulfates, antimoine sur éluât, sélénium sur éluât et carbone sur sols bruts ;

Également, au-delà des critères analytiques, une partie des terres (majoritairement entre 0 et 2 m de profondeur, assimilées à des remblais) présente des indices organoleptiques de dégradation (morceaux de brique, traces noires…) pouvant influencer la filière d'évacuation des terres en fonction de leur importance et de l'appréciation du gestionnaire.

Eaux souterraines

Aucune anomalie n'a été identifiée dans les eaux souterraines, hormis un dépassement de la valeur de référence « Eaux brutes » pour le cuivre, non significative d'un impact.

Gaz des sols

- Présence d'anomalies en hydrocarbures volatils C_5-C_{16}, BTEX et PCE au droit de Pza7 et Pza9 (moitié ouest du site), en concentrations supérieures à certaines valeurs de comparaison. Après application du facteur alpha (facteur permettant une estimation sécuritaire des concentrations dégazées dans l'air ambiant à partir des concentrations dans les gaz des sols), aucune concentration estimée dans l'air ambiant n'est supérieure aux valeurs de comparaison retenues. Il est à noter que certains des composés quantifiés ne possèdent pas de valeurs de comparaison ;
- Non-quantification de l'ensemble des composés recherchés en moitié est du site (Pza2, Pza4, Pza6).

6.2 Schéma conceptuel

Sur la base des résultats des investigations, le schéma conceptuel pour les usages futurs et intégrant les caractéristiques du projet est présenté dans le **Tableau 11** ci-dessous.

Tableau 11 : Schéma conceptuel (usage futur)

Usage pris en compte	Le schéma conceptuel est établi pour l'usage futur du site, à savoir : • Construction d'une résidence hôtelière, avec commerces et salle d'escalade au RDC et partiellement au sous-sol ; • Bâtiment en R+14 sur deux niveaux de sous-sol à usage de parking, et partiellement de salle d'escalade ; • Mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.
Géologie et hydrogéologie	**Contexte géologique** Le site s'établit à une cote moyenne de 81 m NGF (bordure est) à 82 m NGF (bordure ouest). Au regard des observations réalisées au cours des investigations, et les données disponibles sur la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante, de la surface vers la profondeur : • Remblais graveleux à limoneux bruns, jusqu'à une profondeur de 1.5 à 2 m en moyenne ; • Calcaire de Saint-Ouen blanc / beige clair ensuite, jusqu'à 7 m de profondeur à minima ; • Sables de Beauchamp ensuite, sur une épaisseur de 3 à 4 m ; • Formations du Lutétien, sur une épaisseur de plus de 20 m. **Contexte hydrogéologique** La nappe du Lutétien est attendue à une profondeur à 45 m environ au droit du site, et s'écoule vers l'est-nord-est.
Impacts identifiés	Cf **paragraphe 6.1** ci-avant.
Enjeux à considérer	Les enjeux à considérer sont les futurs usagers du site (travailleurs adultes, clients enfants et adultes, résidents adultes et enfants).
Voies de transfert	Considérant les hypothèses constructives mentionnées ci-dessus, les voies de transfert à considérer sont la volatilisation des composés volatils, et l'envol de poussières / le contact direct avec le sol au droit des espaces extérieurs.
Voies d'exposition	Au vu des voies de transfert décrites ci-dessus, les voies d'exposition à considérer sont l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain, et l'ingestion/l'inhalation de sols de surface/poussières potentiellement contaminés.

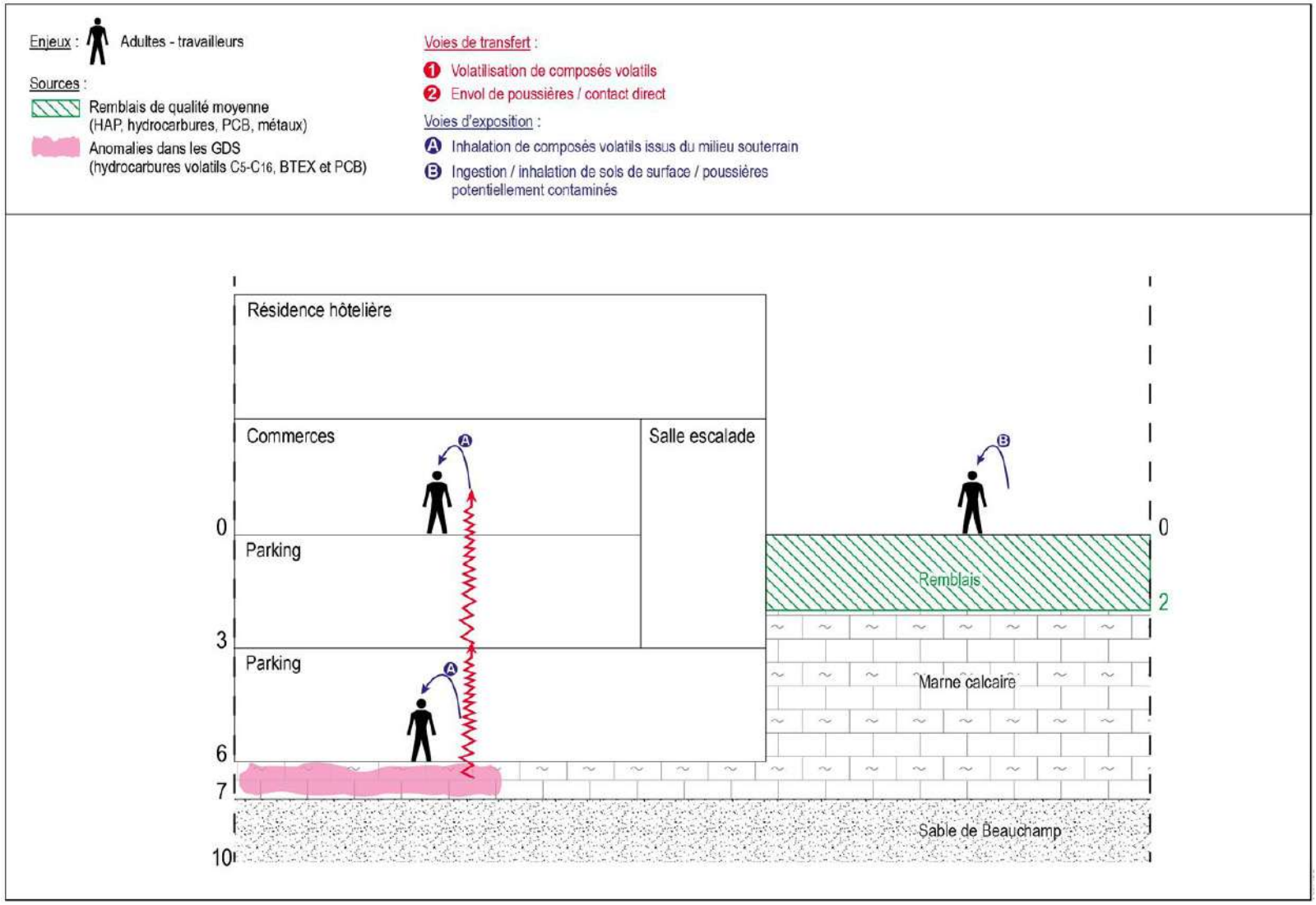


Figure 13 : Schéma conceptuel (usage futur)

7. Gestion des terres excavées

7.1 Evacuation hors site des terres

Les terres devant être éliminées hors site devront être évacuées en filières spécifiques. Sur la base de leurs caractéristiques physico-chimiques et des critères d'acceptation des filières de traitement, les filières d'élimination identifiées envisageables sont les suivantes :

- Biocentre et/ou plateforme de valorisation : pour les terres présentant des indices organoleptiques de pollution (traces noires, etc.) et/ou présentant des dépassements des seuils ISDI sur sols bruts et/ou présentant au moins une teneur sur éluât supérieure à 3 fois le seuil ISDI ;
- Comblement de carrières de gypse : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et présentant uniquement des dépassements des seuils ISDI pour la fraction soluble et les sulfates tels que [sulfates] > ½ [fraction soluble] ;
- ISDI+ (ISDI à seuils rehaussés) : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et présentant uniquement des dépassements des seuils ISDI sur éluât compris entre 1 et 3 fois le seuil ISDI ;
- ISDI : pour les terres sans indice organoleptique de pollution, et ne présentant aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI.

La gestion des volumes de terres caractérisées non inertes et excavées dans le cadre du projet d'aménagement engendrera un surcoût de gestion.

7.1.1 Estimation des volumes

Les volumes des terres caractérisées qui seront excavées dans le cadre du projet ont été estimés par horizon sur la base des plans de maillage établis.

La définition des volumes de déblais à excaver repose sur les hypothèses suivantes :

- maillage réalisé par épaisseur de 1 m sur l'ensemble de la zone d'étude en fonction du projet et de l'implantation des sondages : la localisation des mailles est présentée en **Figure 14** ;
- prise en compte des résultats analytiques des études GINGER BURGEAP (décembre 2024) et GEOLIA (septembre 2024) ;
- en l'absence de données sur une maille/horizon : extrapolation de données disponibles sur un horizon similaire des mailles limitrophes et/ou sur un horizon sus-jacent/sous-jacent sur la même maille ;
- les volumes considérés sont des volumes strictement au droit des zones et mailles d'excavations. Aucune contrainte technique de terrassement telle que des talutages, des rampes d'accès, pieux, fondations… n'est prise en compte ;
- les volumes pris en compte pour les calculs de coûts sont des volumes de terres non foisonnés (terres en place) ;
- l'évaluation des volumes ne tient pas compte de l'existence éventuelle de structures enterrées (dalle, enrobé, conduites, réseaux, cuves,…).
- l'hypothèse de densité apparente du sol retenue est de 1,8.

Deux hypothèses de calcul sont présentées ci-dessous :

- hypothèse haute : les indices organoleptiques (traces noires, morceaux de brique…) sont considérés comme déclassants ;
- hypothèse basse : les indices organoleptiques (traces noires, morceaux de brique…) ne sont pas considérés comme déclassants.

Les volumes de déblais à excaver sont présentés dans le **Tableau 12** ci-après.

Les plans d'orientation des terres correspondant sont présentés en **Annexe 12**.

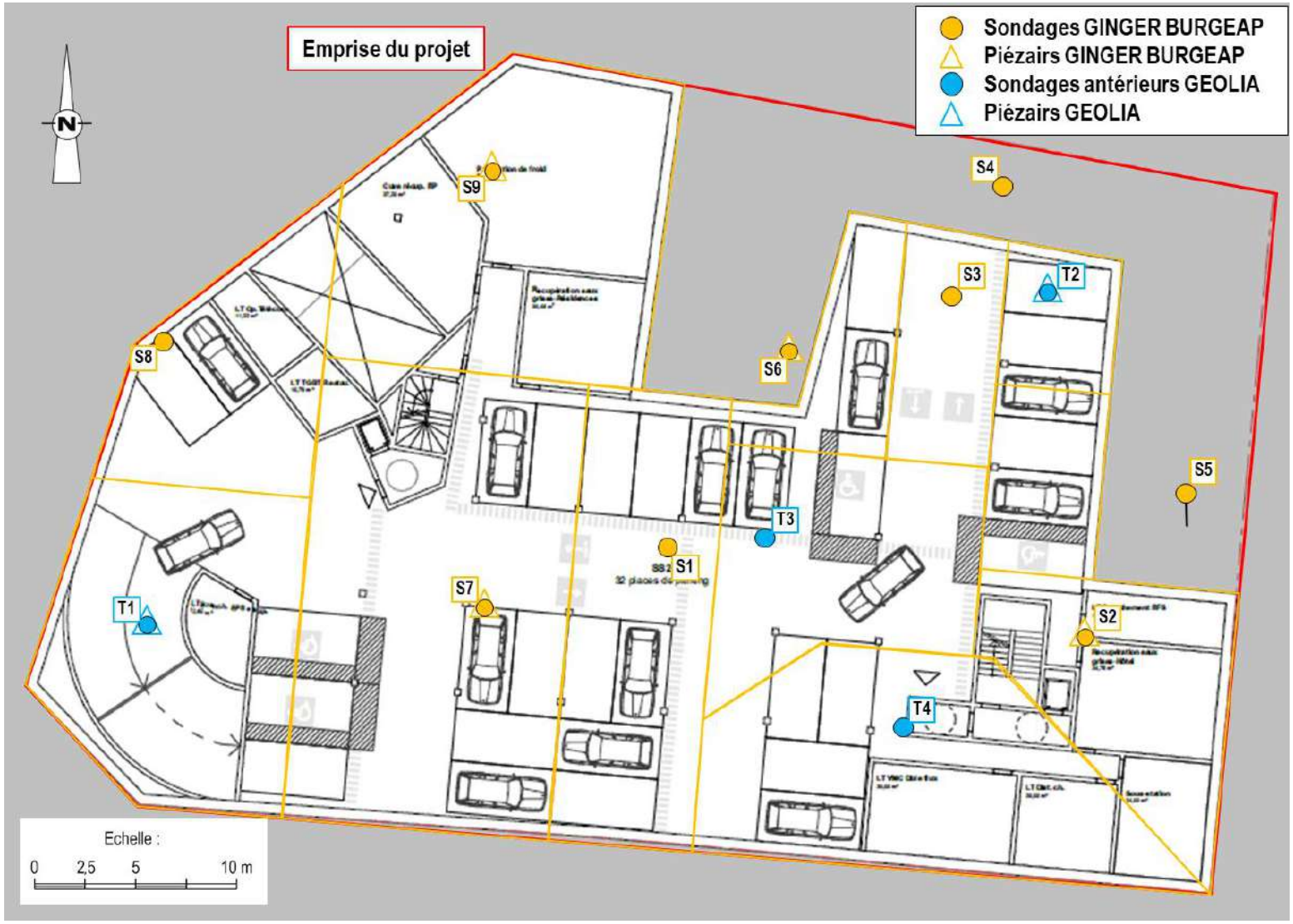


Figure 14 : Localisation des mailles

7.1.2 Estimation des surcoûts de gestion

Une estimation du surcoût de gestion de ces matériaux non inertes est présentée dans le **Tableau 12**.

Le surcoût correspond à la différence de coût entre une évacuation en installation de stockage pour déchet non inerte (comblement de carrière, ISDND, biocentre…) par rapport à une évacuation en ISDI.

Afin de le déterminer, les coûts unitaires des filières suivants ont été pris en compte :

- filière ISDI : 25 € HT/ m^3 ;
- filière type remblaiement de carrière : 50 € HT/ m^3 ;
- filière ISDI+ à seuils rehaussés : 70 €. H.T/m^3 ;
- filière de type Plateforme de valorisation : 90 €. H.T/m^3.

Sur la base des prix du marché actuellement observés et en première approche, les coûts et surcoûts de gestion des matériaux qui seront excavés et évacués en filière adaptée dans le cadre du projet d'aménagement sont estimés à environ :

- Hypothèse haute : **416 k€ HT, dont 195 k€ de surcoût (hors frais liés) ;**
- Hypothèse basse : **306 k€ HT, dont 84 k€ de surcoût (hors frais liés).**

Ces coûts correspondent au transport et prise en charge des terres en installation de stockage ou de traitement, hors coûts de terrassements/chargements. Ils n'incluent pas les coûts d'excavation/tri des terres, de mise en sécurité des fouilles, les coûts liés à la protection des travailleurs, les coûts de maitrise d'œuvre et de contrôle extérieur.

Ils sont sujets à variations liées d'une part aux conditions du marché (et quantités concernées) et au d'autre part aux variations de la TGAP. Ils sont donc valables à la date de l'établissement du présent rapport.

Tableau 12 : Volumes de terres excavées dans le cadre du projet et coûts/surcoûts associés – Hypothèse haute

Cubature des terres à évacuer					Répartition des tranches de sol par catégorie								Remarque / justification du choix du classement	Répartition des coûts approximatifs (euros)			
					ISDI		Comblement de carrières		ISDI+		Plateforme de valorisation			ISDI	Comblement de carrières	ISDI+	Plateforme de valorisation
Mailles	Points de sondages	Superficie (m²)	Epaisseur (m)	Volume (m3)	Pourcentage à évacuer en ISDI	Volume à évacuer en ISDI (m3)	Pourcentage à évacuer en comblement de carrière	Volume à évacuer en comblement de carrière (m3)	Pourcentage à évacuer en ISDI+	Volume à évacuer en ISDI+ (m3)	Pourcentage à évacuer en plateforme de valorisation	Volume à évacuer en plateforme de valorisation (m3)		25	50	70	90
M-S8	S8	100	2.0	199	100%	199							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI	4 983			
			3.0	299							100%	299	S8 (3-4) : PCB + extrapolation entre 2 et 3 m et entre 4 et 5 m				26 906
			1.0	100	100%	100							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI	2 491			
M-T1	T1	165	6.0	987	100%	987							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 1 et 3 m, et entre 4 et 6 m)	24 683			
M-S9	S9	203	1.0	203			100%	203					S9 (0-1) : Fraction soluble / Sulfates		10 163		
			2.0	407							100%	407	Indices organoleptiques : traces noires				36 587
			3.0	610	100%	610							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 4 et 5 m)	15 245			
M-S7	S7	271	2.0	541	100%	541							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI	13 534			
			2.0	541							100%	541	Indices organoleptiques : traces noires + morceaux de brique				48 722
			2.0	541	100%	541							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 5 et 6 m)	13 534			
M-S1	S1	145	2.0	290							100%	290	S1 (0-1) et (1-2) : Fraction soluble / Sulfates / Sélénium sur éluât / Morceaux de brique				26 100
			1.0	145	100%	145							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI	3 625			
			3.0	435					100%	435			S1 (4-5) : Sélénium sur éluât + extrapolation entre 3 et 4 m, et entre 5 et 6 m			30 450	
M-S6	S6	48	1.0	48							100%	48	Indices organoleptiques : morceaux de brique				4 331
			5.0	241	100%	241							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 2 et 3 m, et entre 4 et 5 m)	6 015			
M-S3	S3	53	2.0	106							100%	106	Indices organoleptiques : morceaux de brique				9 535
			4.0	212	100%	212							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 3 et 4 m, et entre 5 et 6 m)	5 297			
M-T2	T2	35	2.0	71							100%	71	T2 (0-0.75) : Hydrocarbures C10-C40 + extrapolation S3 (1-2) : morceaux de brique				6 356
			4.0	141	100%	141							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 2 et 3 m, et entre 4 et 6 m)	3 531			
M-S5	S5	47	1.0	47							100%	47	Indices organoleptiques : morceaux de brique				4 236
			5.0	235	100%	235							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 3 et 4 m, et entre 5 et 6 m)	5 884			
M-T3	T3	120	1.0	120			100%	120					T3 (0-0,5) : Fraction soluble / Sulfates		6 006		
			1.0	120							100%	120	Extrapolation S1 : Morceaux de brique				10 811
			1.0	120	100%	120							Extrapolation S1	3 003			
			3.0	360					100%	360			Extrapolation S1 : Sélénium sur éluât			25 225	
M-T4	T4	182	1.0	182							100%	182	T4 (0-0.6) : Hydrocarbures C10-C40				16 419
			5.0	912	100%	912							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI + extrapolation S2	22 804			
M-S2	S2	107	2.0	214							100%	214	S2 (0-1) : Fraction soluble / Sulfates / Sélénium sur éluât / Morceaux de brique				19 242
			4.0	428	100%	428							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 4 et 5 m)	10 690			
Volumes (total)					5413		323		795		2325		Coûts	135 317 €	16 169 €	55 675 €	209 244 €
													COUT TOTAL	416 405 €			
VOLUME TOTAL					8856								Surcoûts	0 €	8 085 €	35 791 €	151 120 €
													SURCOUT TOTAL	194 996 €			

En hypothèse haute, GINGER BURGEAP estime le volume des déblais à évacuer dans le cadre du projet à 8 856 m³ répartis comme suit :

- 5 413 m³ en ISDI, pour un coût de 135 k€ HT ;
- 323 m³ en comblement de carrières, pour un coût de 16 k€ HT, dont 8 k€ de surcoût ;
- 795 m³ en ISDI+, pour un coût de 56 k€ HT, dont 36 k€ de surcoût ;
- 2 325 m³ en plateforme de valorisation, pour un coût de 209 k€ HT, dont 151 k€ de surcoût.

Tableau 13 : Volumes de terres excavées dans le cadre du projet et coûts/surcoûts associés – Hypothèse basse

Cubature des terres à évacuer					Répartition des tranches de sol par catégorie								Remarque / justification du choix du classement	Répartition des coûts approximatifs (euros)			
					ISDI		Comblement de carrières		ISDI+		Plateforme de valorisation			ISDI	Comblement de carrières	ISDI+	Plateforme de valorisation
Mailles	Points de sondages	Superficie (m²)	Epaisseur (m)	Volume (m3)	Pourcentage à évacuer en ISDI	Volume à évacuer en ISDI (m3)	Pourcentage à évacuer en comblement de carrière	Volume à évacuer en comblement de carrière (m3)	Pourcentage à évacuer en ISDI+	Volume à évacuer en ISDI+ (m3)	Pourcentage à évacuer en plateforme de valorisation	Volume à évacuer en plateforme de valorisation (m3)		25	50	70	90
M-S8	S8	100	3.0	299	100%	299							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 2 et 3 m)	7 474			
			1.0	100							100%	100	S8 (3-4) : PCB				8 969
			2.0	199	100%	199							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 4 et 5 m)	4 983			
M-T1	T1	165	6.0	987	100%	987							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 1 et 3 m, et entre 4 et 6 m)	24 683			
M-S9	S9	203	1.0	203			100%	203					S9 (0-1) : Fraction soluble / Sulfates		10 163		
			1.0	203					100%	203			S9 (1-2) : Sulfates et antimoine sur éluât			14 228	
			4.0	813	100%	813							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 4 et 5 m)	20 326			
M-S7	S7	271	2.0	541	100%	541							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI	13 534			
			2.0	541			100%	541					S7 (2-3) et S7 (3-4) : Fraction soluble / Sulfates		27 068		
			2.0	541	100%	541							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 5 et 6 m)	13 534			
M-S1	S1	145	1.0	145					100%	145			S1 (0-1) : Fraction soluble / Sulfates / Sélénium sur éluât			10 150	
			1.0	145							100%	145	S1 (1-2) : Fraction soluble / Sulfates / Sélénium sur éluât				13 050
			2.0	290	100%	290							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 3 et 4 m)	7 250			
			1.0	145					100%	145			S1 (4-5) : Sélénium sur éluât			10 150	
			1.0	145	100%	145							Extrapolation S1 (6-7)	3 625			
M-S6	S6	48	6.0	289	100%	289							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 2 et 3 m, et entre 4 et 5 m)	7 218			
M-S3	S3	53	1.0	53							100%	53	S3 (0-1) : Hydrocarbures C10-C40				4 767
			5.0	265	100%	265							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 3 et 4 m, et entre 5 et 6 m)	6 621			
M-T2	T2	35	1.0	35							100%	35	T2 (0-0.75) : Hydrocarbures C10-C40				3 178
			5.0	177	100%	177							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 1 et 3 m, et entre 4 et 6 m)	4 414			
M-S5	S5	47	6.0	282	100%	282							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 3 et 4 m, et entre 5 et 6 m)	7 061			
M-T3	T3	120	1.0	120			100%	120					T3 (0-0,5) : Fraction soluble / Sulfates		6 006		
			5.0	601	100%	601							Extrapolation S2, S6 et T4	15 015			
M-T4	T4	182	1.0	182							100%	182	T4 (0-0.6) : Hydrocarbures C10-C40				16 419
			5.0	912	100%	912							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI + extrapolation S2	22 804			
M-S2	S2	107	1.0	107							100%	107	S2 (0-1) : Fraction soluble / Sulfates / Sélénium sur éluât				9 621
			5.0	535	100%	535							Absence d'IO + pas de dépassement des seuils ISDI (extrapolation entre 4 et 5 m)	13 363			
Volumes (total)					6876		865		493		622		Coûts	171 903 €	43 237 €	34 528 €	56 003 €
													COUT TOTAL	305 671 €			
VOLUME TOTAL					8856								Surcoûts	0 €	21 619 €	22 197 €	40 447 €
													SURCOUT TOTAL	84 262 €			

En hypothèse basse, GINGER BURGEAP estime le volume des déblais à évacuer dans le cadre du projet à 8 856 m³ répartis comme suit :

- 6 876 m³ en ISDI, pour un coût de 172 k€ HT ;
- 865 m³ en comblement de carrières, pour un coût de 43 k€ HT, dont 22 k€ de surcoût ;
- 493 m³ en ISDI+, pour un coût de 35 k€ HT, dont 22 k€ de surcoût ;
- 622 m³ en plateforme de valorisation, pour un coût de 56 k€ HT, dont 40 k€ de surcoût.

7.1.3 Solutions d'optimisation

Ces montants ne prennent pas en compte une éventuelle optimisation des volumes de terres à évacuer en filière spécifique et/ou coûts de gestion associés par la mise en œuvre des opérations complémentaires suivantes, avant ou pendant travaux :

- réalisation d'analyses complémentaires avant les travaux (sous-maillage) ou pendant les travaux (mise en stockage temporaire et analyses par lots), en considérant exclusivement les paramètres déclassants identifiés ;
- prétraitement physique sur site des matériaux non inertes de type criblage ; au vu de la nature limono-sableuse des matériaux, l'efficacité attendue du criblage est néanmoins supposée faible ; la réalisation d'analyses granulométriques permettrait d'appréhender le pourcentage de refus de crible attendu en phase chantier ;
- consultation directe des entreprises de travaux permettant potentiellement d'optimiser l'opération financière pour la gestion des terres non inertes.

8. Analyses des Enjeux Sanitaires (A320)

8.1 Contexte et méthodologie

L'analyse des enjeux sanitaires consiste à vérifier que l'état des milieux est compatible avec les usages futurs envisagés.

Cette analyse qui repose sur le schéma conceptuel final est réalisée a priori (avant la réalisation des aménagements). Les calculs de risques sont menés sur des concentrations dans les sols en place.

La méthodologie appliquée est conduite en 4 étapes :

- Étape 1 : Identification des dangers
- Étape 2 : Caractérisation des relations dose-réponse
- Étape 3 : Estimation des expositions
- Étape 4 : Caractérisation des risques

Cette méthodologie nécessite l'étape préalable de choix justifié et raisonné des composés et concentrations à prendre en compte.

8.2 Composés et concentrations retenues dans les différents milieux

La synthèse des investigations sur le site, combinée aux scénarios d'expositions retenus, permet de réaliser la sélection des composés à prendre en compte pour les milieux d'exposition considérés.

Les voies d'exposition retenues sont l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain, et l'inhalation/ingestion de sols/poussières contaminés : les concentrations mesurées dans les gaz des sols sont préférentiellement retenues pour l'inhalation de composés volatils par rapport aux teneurs sols (diminution des incertitudes liées à la modélisation des transferts).

Les composés retenus sont ceux quantifiés en concentrations supérieures aux valeurs de référence retenues, ou supérieures à la limite de quantification du laboratoire en l'absence de valeur de référence.

Dans une approche majorante, les concentrations maximales mesurées des polluants quantifiés dans les gaz des sols sont retenues (**Tableau 14**).

Concernant les teneurs retenues dans les sols de surface, pour les espaces extérieurs, les moyennes des teneurs mesurées seront prises en compte (**Tableau 15**).

Notons que les prélèvements de gaz des sols effectués par GEOLIA ne sont pas pris en compte dans la présente analyse de risques, car effectués à des profondeurs inadaptées à la géométrie du projet.

Notons également qu'aucun composé n'ayant été quantifié dans le piézair court PzaS4, seule l'inhalation de composés volatils dans l'air intérieur est retenue dans les calculs de risques sanitaires ci-dessous.

Enfin, le mercure (composé potentiellement volatil à des conditions normales de température et de pression, mais sous une forme peu présente dans les sols sauf activité spécifique) n'ayant pas été recherché dans les gaz des sols, il n'est pas retenu en première approche. Son incidence est étudiée dans les calculs d'incertitudes dans le **paragraphe 8.7** ci-dessous.

Tableau 14 : Teneurs retenues dans les gaz des sols pour l'analyse des enjeux sanitaires

	Concentrations à la source retenues **sous le batiment**	
Substances	**Gaz du sol**	**Investigations correspondantes et critères de sélection**
	mg/m³	
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES		
Benzène	0.0278	Pza9
Toluène	0.0611	Pza9
Ethylbenzène	0.0222	Pza9
M+p-Xylène	0.0556	Pza9
o-Xylène	0.0167	Pza9
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH		
Aliphatic nC>5-nC6	0.25	Pza7
Aliphatic nC>6-nC8	1.1667	Pza7
Aliphatic nC>8-nC10	0.5833	Pza7
Aliphatic nC>10-nC12	0.1556	Pza7
Aromatic nC>8-nC10	0.1694	Pza7
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS		
Tétrachloroéthylène (PCE)	0.0092	Pza7

Tableau 15 : Teneurs retenues dans les sols de surface en extérieur pour l'analyse des enjeux sanitaires

	Concentrations à la source retenues **en extérieur**	
Substances	**Sols de surface**	**Investigations correspondantes et critères de sélection**
	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
Fluorène	0.0472	Moyenne sols de surface
Phénanthrène	0.352	Moyenne sols de surface
Anthracène	0.125	Moyenne sols de surface
Fluoranthène	0.794	Moyenne sols de surface
Pyrène	0.717	Moyenne sols de surface
Benzo(a)anthracène	0.438	Moyenne sols de surface
Chrysene	0.422	Moyenne sols de surface
Benzo(k)fluoranthène	0.254	Moyenne sols de surface
Benzo(a)pyrène	0.569	Moyenne sols de surface
Dibenzo(a,h)anthracène	0.085	Moyenne sols de surface
Benzo(g,h,i) pérylène	0.414	Moyenne sols de surface
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	0.439	Moyenne sols de surface
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES		
Benzène	0.025	Moyenne sols de surface
Toluène	0.025	Moyenne sols de surface
Ethylbenzène	0.025	Moyenne sols de surface
M+p-Xylène	0.05	Moyenne sols de surface
o-Xylène	0.025	Moyenne sols de surface
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH		
Aromatic nC>10-nC12	2	Moyenne sols de surface
Aromatic nC>12-nC16	3.77	Moyenne sols de surface
Aromatic nC>16-nC21	7.66	Moyenne sols de surface
Aromatic nC>21-nC35	117.48	Moyenne sols de surface
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS		
Tétrachloroéthylène (PCE)	0.025	Moyenne sols de surface
Trichloroéthylène (TCE)	0.025	Moyenne sols de surface
Dichloroéthylène (cis 1,2-DCE)	0.0125	Moyenne sols de surface
Dichloroéthylène (trans 1,2-DCE)	0.0125	Moyenne sols de surface
1,1-Dichloroéthylène (1,1 DCE)	0.05	Moyenne sols de surface
Chlorure de vinyle (VC)	0.01	Moyenne sols de surface
1,1,2-Trichloroéthane	0.025	Moyenne sols de surface
1,1,1-Trichloroéthane	0.025	Moyenne sols de surface
1,2-Dichloroéthane	0.025	Moyenne sols de surface
1,1-Dichloroéthane	0.05	Moyenne sols de surface
Tétrachlorométhane (CCl4)	0.025	Moyenne sols de surface
Chloroforme (TCmA)	0.025	Moyenne sols de surface
Dichlorométhane	0.025	Moyenne sols de surface
POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS		
PCB (associés a l'aroclor 1254)	0.0752	Moyenne sols de surface (x2)

8.3 Identification des dangers

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la durée et de la voie d'exposition de l'organisme humain. Différents effets toxiques peuvent être considérés.

Pour les substances prises en compte dans le cadre de cette évaluation, les effets toxiques ont été collectés et notamment les effets cancérigènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (altération du patrimoine génétique) ainsi que les effets sur la reproduction (reprotoxicité).

En ce qui concerne le potentiel cancérogène, différents organismes internationaux (l'OMS, l'Union Européenne et l'US-EPA) distinguent différentes catégories ou classes. Seule la classification de l'Union Européenne a un caractère réglementaire. C'est également la seule qui classe les substances chimiques quant à leur caractère mutagène et reprotoxique.

L'ensemble des voies d'exposition a été traité en effets chroniques, correspondant à de longues durées d'exposition (supérieures à 7 ans pour l'US-EPA et supérieures à 1 an pour l'ATSDR).

L'ensemble des informations concernant le potentiel toxique des substances retenues est reporté en **Annexe 8.**

8.4 Caractérisation des relations dose-réponse

L'évaluation quantitative de la relation entre la dose (ou la concentration) et l'incidence de l'effet néfaste permet d'élaborer la **Valeur Toxicologique de Référence** (VTR). Des VTR sont établies par diverses instances internationales ou nationales[2] à partir de l'analyse des données toxicologiques expérimentales chez l'animal et/ou des données épidémiologiques. Ces VTR sont une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques établissant une relation quantitative entre une dose et un effet (toxiques à seuil de dose) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxiques sans seuil de dose).

Selon les mécanismes toxicologiques en jeu, deux grands types d'effets toxiques peuvent être distingués :

- les effets à seuil pour lesquels il existe un seuil d'exposition en dessous duquel l'effet néfaste n'est pas susceptible de se manifester,
- les effets sans seuil pour lesquels la probabilité de survenue de l'effet néfaste croît avec l'augmentation de la dose.

La note d'information **N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014** relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués est prise en compte pour la sélection des VTR.

Les valeurs toxicologiques de référence sont synthétisées dans le **Tableau 16** ci-dessous.

Les relations dose-réponse des composés retenus sont détaillées en **Annexe 9** et discutées dans les incertitudes au paragraphe **8.7**.

[2] IRIS US-EPA (Integrated Risk Information System ; US Environmental Protectin Agency)
ATSDR Toxicological Profiles (US Agency for Toxic Substances and Disease Registry)
OMS (Organisation Mondiale de la Santé)
Santé canada (Ministère Fédéral de la Santé – Canada),
RIVM (RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Institut National de Santé Publique et de l'Environnement – Pays Bas),
OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment of California – Etats Unis)
En France, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement, du Travail) peut également produire des VTR.

Tableau 16 : Valeurs toxicologiques de référence retenues

		Effets sans seuil			Effets à seuil							
Substance	**CAS N°**	**ERUi**	**TYPE CANCER**	**SOURCE**	**VTRi**	**ORGANE**	**SOURCE**	**SF**	**VTRi spécifique effet cancérigène**	**ORGANE**	**SOURCE**	**SF**
		$(\mu g/m^3)^{-1}$			**$(\mu g/m^3)$**				**$(\mu g/m^3)$**			
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES												
Benzène	71-43-2	**1.6E-06**	leucémie	Anses, 2024	**10**	*sang*	*Anses, 2008*	*10*	-	-	-	-
Toluène	108-88-3	-	-	-	**19 000**	*syst. Nerveux*	*Anses, 2017*	*5*	-	-	-	-
Ethylbenzène	100-41-4	-	-	-	**1 500**	*effet ototoxique*	*ANSES 2016*	*30*	-	-	-	-
M+p-Xylène	1330-20-7	-	-	-	**100**	*syst. Nerveux*	*US EPA 2003 retenu par Anses, 2020*	*300*	-	-	-	-
o-Xylène	95-47-6	-	-	-	**100**	*syst. Nerveux*	*US EPA 2003 retenu par Anses, 2020*	*300*	-	-	-	-
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH												
Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	-	-	-	**3 000**	*syst. nerveux*	*Anses, 2014*	*75*	-	-	-	-
Aliphatic nC>6-nC8	non adéquat	-	-	-	**3 000**	*syst. nerveux*	*Anses, 2014*	*75*	-	-	-	-
Aliphatic nC>8-nC10	non adéquat	-	-	-	**1 000**	*syst. Hépatique*	*TPHCWG, 1997*	*1000*	-	-	-	-
Aliphatic nC>10-nC12	non adéquat	-	-	-	**1 000**	*syst. Hépatique*	*TPHCWG, 1997*	*1000*	-	-	-	-
Aromatic nC>8-nC10	non adéquat	-	-	-	**200**	*poids*	*TPHCWG, 1997*	*1000*	-	-	-	-
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS												
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	**2.6E-07**	*hépatique*	*US-EPA, 2012 retenu par Anses, 2018*	**400**	*neurotoxicité*	*Anses, 2024*	*30*	-	-	-	-

8.5 Estimation des expositions

8.5.1 Concentrations dans les milieux d'exposition

La modélisation des transferts des gaz des sols vers l'air intérieur est associée au développement d'outils datant du début des années 1990. Ces outils sont très peu nombreux, les principaux utilisés en France qui intègrent le transport diffusif et le transport convectif sont VOLASOIL [3] (Waitz et al, 1996) adapté aux situations avec vide sanitaire, le modèle dit de « Johnson and Ettinger »[4] (Johnson and Ettinger, 1991) adapté aux constructions en dallage indépendant (avec fissuration périphérique de la dalle liée au séchage) et le modèle développé par Bakker et al (2008)[5] pour les constructions en dalle portée ou radier (fondation et dalle d'un seul tenant, sans fissuration périphérique).

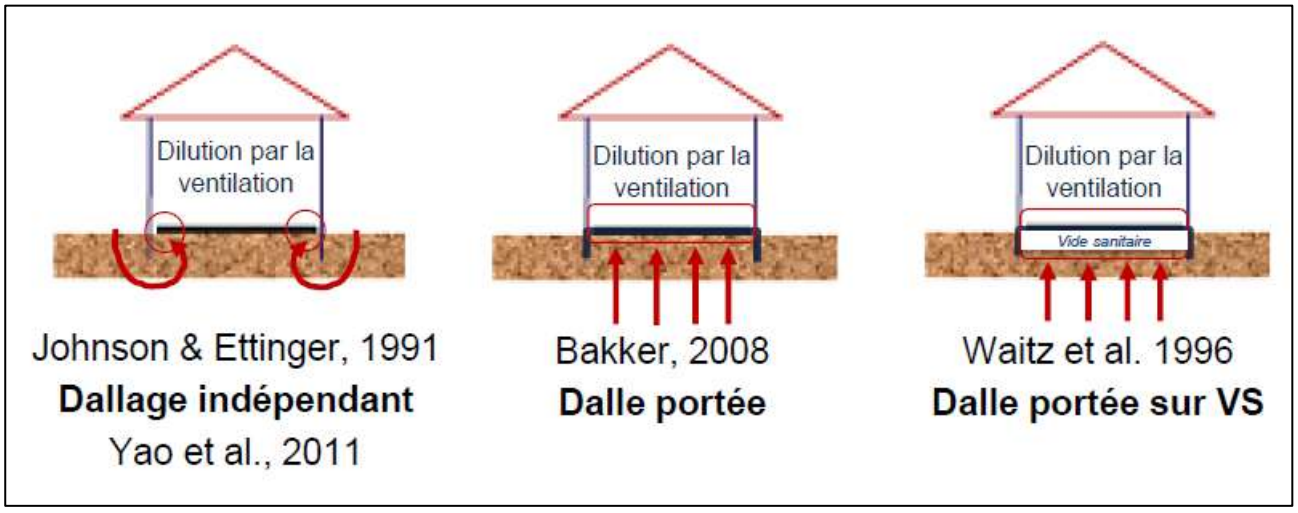


Figure 15 : Représentation schématique des différents modèles de calcul des transferts des sols vers l'air intérieur

Plusieurs projets de recherche ont mis en évidence des grandes disparités entre les résultats de ces outils de modélisation associés aux modes constructifs, aux hypothèses calculatoires et aux phénomènes considérés. Par ailleurs, des retours d'expérience réalisés à partir de mesures de concentration ont conduit à des bases de données de facteur d'atténuation (US-EPA, France BRGM dans le cadre des diagnostics sur les établissements sensibles). Aux États-Unis, l'analyse du retour d'expérience conduit les différents États à recommander l'application de certains facteurs d'atténuation en fonction de la localisation des mesures. En France, l'application d'un facteur d'atténuation est énoncée dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du ministère en charge de l'Environnement d'avril 2017 et dans le guide méthodologique FLUXOBAT de novembre 2013.

[3] Waitz *et al.,* 1996. The VOLASOIL risk assessment model based on CSOIL for soils contaminated with volatile compounds. M.F.W. Waitz; J.I. Freijer; F.A. Swartjes. May 1996. RIVM. Report n° 7581001.

[4] Johnson PC and Ettinger RA, 1991. Heuristic model for predicting the intrusion rate of contaminant vapors into buildings. Env. Sci. Technol. 25, p 1445-1452

[5] Bakker et al. 2008 RIVM Report 711701049/2008 : Site-specific human risk assessment of soil contamination with volatile compounds

À ce stade du projet, en l'absence d'informations définitives quant aux dispositions constructives (type de dalle, épaisseur, ventilation…), il n'est pas possible de retenir un modèle plutôt qu'un autre. Un facteur d'atténuation de 0,05 (CAI/CGdS) a donc été retenu entre les concentrations mesurées dans les gaz du sol et les concentrations dans l'air intérieur. Cette valeur est issue de l'analyse du retour d'expérience réalisé par l'agence de l'environnement des États-Unis (US-EPA) sur la base de mesures réalisées (il s'agit de la valeur appliquée par l'État de Californie), il est cohérent avec l'analyse statistique des mesures réalisées en France sur les établissements sensibles donnant un percentile 95 de 0,037.

Si pour de nouvelles constructions, ce facteur est précautionneux, il ne peut être réduit compte tenu de l'absence de données techniques relatives à la future construction.

Pour notre étude, nous n'avons pas pris en compte de modèle de transfert (type Johnson et Ettinger, Bakker ou Volasoil), les incertitudes étant trop importantes sur les constructions futures et nous avons appliqué le facteur d'atténuation de 0,05 à la concentration maximale mesurée dans les gaz du sol.

Les concentrations dans l'air intérieur ainsi obtenues sont présentées dans le **Tableau 17**.

Les équations sont détaillées en **Annexe 10.**

Tableau 17 : Concentrations de polluants calculées dans l'air intérieur

	AIR INTERIEUR			Concentrations calculées dans l'air intérieur	
	(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	Alpha 0,5	
Substances	**Bruit de fond logement (P90 - source OQAI)**	**Valeur réglementaire Décret n° 2011-1727**	**VGAI ANSES , VRAI HCSP, INDEX, VG OMS**	Air intérieur du parking ou du sous-sol **(µg/m³)**	Air intérieur des lieux de vie **(µg/m³)**
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES					
Benzène	5.7	2	2	1.4	0.1
Toluène	46.9	-	20000	3.1	0.3
Ethylbenzène	7.5	-	1500	1.1	0.1
M+p-Xylène	22	-	200	2.8	0.3
o-Xylène	8.1	-	200	0.8	0.1
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH					
Aliphatic nC>5-nC6	-	-	-	12.5	1.3
Aliphatic nC>6-nC8	-	-	-	58.3	5.8
Aliphatic nC>8-nC10	29.1	-	-	29.2	2.9
Aliphatic nC>10-nC12	33.6	-	-	7.8	0.8
Aromatic nC>8-nC10	-	-	-	8.5	0.9
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS					
Tétrachloroéthylène (PCE)	5.2	-	40	0.5	0.1

L'ensemble des concentrations estimées dans l'air ambiant intérieur est inférieur aux valeurs guides et valeurs réglementaires.

On peut également noter que la concentration en hydrocarbures aliphatiques C_8-C_{10}, dans les niveaux de sous-sol, est légèrement supérieure au bruit de fond logement. **Toutefois, l'utilisation du facteur alpha étant considérée comme majorante, et le dépassement étant de l'ordre de grandeur d'une valeur de bruit de fond, le risque associé peut être considéré comme acceptable pour le projet envisagé.**

Certains composés présentés dans le **Tableau 17** ci-dessus ne disposant pas de valeur de référence, un calcul de risques sanitaires reste nécessaire pour vérifier la compatibilité sanitaire vis-à-vis de l'ensemble des composés.

8.5.2 Estimation des expositions

8.5.2.1 Exposition par inhalation

Le calcul de la concentration moyenne inhalée est réalisé avec l'équation générique suivante (guide EDR du Ministère en charge de l'environnement/BRGM/INERIS, version 2000) :

$$CI_j = [Cj \times t_j \times T \times F / Tm]$$

avec :
CI_j : concentration moyenne inhalée du composé j (en mg/m^3).
Cj : concentration du composé j dans l'air inhalé (mg/m^3).
T : durée d'exposition (années).
F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an).
t_j : fraction du temps d'exposition à la concentration Cj pendant une journée (-)
T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours).

Les concentrations moyennes inhalées sont calculées à partir des concentrations de gaz dans l'air présentées dans le **Tableau 17.**

Le détail des calculs est donné en **Annexe 11**.

8.5.2.2 Budget espace-temps (BET)

Tableau 18 : Budgets espace/temps retenus

Scénario	Cibles	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée
Travailleur adulte	**Adultes** T = 42 ans 220 jours par an 8 h/jour en intérieur au sous-sol 0.2 h/jour en extérieur	- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets cancérigènes quelle que soit la cible considérée - T (correspondant à durée d'exposition) pour les effets toxiques non cancérigènes quelle que soit la cible considérée
Résidents	**Adultes** T = 40 ans 330 jours par an 23,6 h/jour en intérieur 0,4h/jour en extérieur	
	Enfants T = 6 ans 330 jours par an 23,6 h/jour en intérieur 0,4h/jour en extérieur*	

Les données utilisées sont issues de la synthèse des travaux du département santé environnement de l'institut de veille sanitaire sur les variables humaines d'exposition[3] d'une part, de l'Exposure Factor Handbook (US-EPA, EFH, 1997 et 2001) d'autre part, et enfin de la règlementation du travail en France.

Pour les durées d'exposition dans le contexte du travail, le cas le plus défavorable a été considéré pour les adultes qui travailleraient pendant 42 ans au même endroit (correspondant à la durée totale de la période de travail) ; cependant la variabilité de cette durée d'exposition est importante. Les enfants auront une occupation ponctuelle des lieux et ne seront pas retenues

Les durées de 220 jours/an et 8 h/jour correspondent aux durées « classiques » du travail en France.

Pour les durées d'exposition dans le contexte de l'habitat, nous avons considéré une durée de 40 années. Cette durée apparait protectrice puisque la durée moyenne d'occupation des logements des propriétaires non accédants, population dont le taux de changement de résidence principale est le plus faible, est de l'ordre de 30 ans (27,2 ans en 2013 in « Les conditions de logement en France », Insee, 2017).

Pour les fréquences d'exposition, nous retiendrons le percentile 95 des données présentées dans la synthèse de l'INVS sur les variables humaines d'exposition. Sur la base des données collectées dans le cadre de la Campagne nationale de logements (CNL) menée entre 2003 et 2005 sur 567 résidences principales, ce document indique que le percentile 95 du temps passé à l'intérieur du logement toutes tranches d'âge confondues est de 23,6 h/jour. Pour le temps passé dans le garage attenant, le percentile 95 est de 0,2 h/jour.

[3] Demeureaux C, Zeghnoun A. Synthèse des travaux du département santé environnement de l'institut de veille sanitaire sur les variables humaines d'exposition. Saint Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 28p.

8.6 Quantification des risques sanitaires

8.6.1 Méthodologie

8.6.1.1 Estimation du risque pour les effets toxiques sans seuil

Pour les effets toxiques sans seuil, et pour des faibles expositions, l'excès de risque individuel (ERI) est calculé de la façon suivante :

ERI (inhalation) = CI x ERUi

Les ERI s'expriment sous la forme mathématique 10^{-n}. Par exemple, un excès de risque de 10^{-5} présente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées durant la vie entière.

Pour chaque scénario d'exposition, un ERI global est ensuite calculé en faisant :

- pour chaque composé, la somme des risques liés à chacune des voies d'exposition,
- la somme des risques liés à chacun des composés cancérogènes.

Il n'existe pas de niveau d'excès de risque individuel universellement acceptable. Les documents du ministère en charge de l'environnement de février 2007, confirmés par ceux de 2017, relatifs aux sites et sols pollués et aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, considèrent que le niveau de risque « usuellement [retenue] au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé », de 10^{-5} est acceptable.

En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux, l'Environmental Protection Agency des États-Unis (US-EPA) recommande de sommer l'ensemble des excès de risque individuels (ERI), quels que soient le type de cancer et l'organe touché, de manière à apprécier le risque cancérigène global qui pèse sur la population exposée.

8.6.1.2 Estimation du risque pour les effets toxiques à seuil

Pour les effets toxiques à seuil, un quotient de danger (QD) est défini pour chaque voie d'exposition de la manière suivante :

$$QD_{i,INH} = \frac{CI_{i,INH}}{RfCi}$$

Un QD inférieur ou égal à 1 signifie que l'exposition de la population n'atteint pas le seuil de dose à partir duquel peuvent apparaître des effets indésirables pour la santé humaine. A l'inverse, un ratio supérieur à 1 signifie que l'effet toxique peut se déclarer dans la population, sans qu'il soit possible d'estimer la probabilité de survenue de cet événement.

En l'absence de doctrine unique sur l'additivité des risques et compte tenu de la méconnaissance à l'heure actuelle des mécanismes d'action pour la majorité des substances, nous procéderons à l'additivité des quotients de danger en **premier niveau d'approche**.

8.6.2 Quantification des risques sanitaires résiduels au droit du site

Les quotients de danger et excès de risques individuels liés aux différentes expositions ont été calculés à partir des valeurs toxicologiques (**Tableau 16**) et des niveaux d'exposition estimés au paragraphe précédent. Ils sont présentés dans le **Tableau 19**. Le détail du calcul est donné en **Annexe 11**.

La méthodologie adoptée est celle préconisée par les circulaires ministérielles de février 2007 reprise dans les textes d'avril 2017. L'évaluation du risque nécessite la prise en compte simultanée d'expositions par différentes voies et concerne l'ensemble des substances pour lesquelles on considérera ici l'additivité des risques.

Tableau 19 : Synthèse des QD et ERI

	Effets toxiques sans seuil Excès de risques individuels (ERI)				Effets toxiques à seuil cancérigènes Quotient de danger spécifique (QD)				Effets toxiques à seuil non cancérigènes Quotient de danger (QD)			
	Travailleur (adulte)	Résident (adulte)	Résident (enfant)	Composés tirant le risque	Travailleur (adulte)	Résident (adulte)	Résident (enfant)	Composés tirant le risque	Travailleur (adulte)	Résident (adulte)	Résident (enfant)	Composés tirant le risque
Alpha (concentrations max.)												
INHALATION air intérieur parking et sous sol Alpha	7.06E-09	1.01E-08	1.51E-09	Benzène	0.0000000	0.0000000	0.0000000	Non calculé	0.0014	0.0021	0.0021	Benzène
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie Alpha	2.79E-08	1.19E-07	1.79E-08	Benzène	0.0000000	0.0000000	0.0000000	Non calculé	0.0055	0.0248	0.0248	Benzène
INHALATION de poussières (intérieur + extérieur)	1.76E-09	7.47E-09	1.12E-09	Benzo(a)pyrène	0.0000000	0.0000000	0.0000000	Chloroforme (TCmA)	0.0015	0.0067	0.0067	Benzo(a)pyrène
INGESTION de sol et poussières (intérieur + extérieur	2.86E-07	4.09E-07	4.45E-07	Benzo(a)pyrène	0.0000000	0.0000000	0.0000000	Non calculé	0.0032	0.0048	0.0346	PCB
Total	**3.23E-07**	**5.46E-07**	**4.65E-07**		**0.00000**	**0.00000**	**0.00000**		**0.012**	**0.038**	**0.068**	
Risques non-significatifs												
Risques significatifs												

Dans le cadre de la mission qui nous a été confiée par BOUYGUES IMMOBILIER, avec les conditions d'études retenues notamment en termes d'aménagement, et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les niveaux de risques estimés sont inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.

Ainsi, l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu, sous réserve notamment de la mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.

8.7 Analyse des incertitudes

L'analyse des incertitudes d'une évaluation des risques et la sensibilité des paramètres retenus pour cette évaluation est une partie intégrante d'un calcul de risque sanitaire.

Afin de ne pas alourdir cette analyse, les paramètres clés de l'évaluation réalisée sont ici discutés, ainsi que leurs incidences sur les résultats de l'évaluation. Ces paramètres clés sont dépendants des scénarios d'exposition et des substances retenues.

Tableau 20 : Variables générant les incertitudes majeures de l'évaluation

Variable	Voie d'exposition touchée	Poids dans l'évaluation	Approche retenue
Non prise en compte de l'exposition au bruit de fond			
Bruit de fond	Inhalation intérieur et extérieur	Faible	Dans la mesure où le bruit de fond et ses incidences sanitaires n'ont pas à ce jour fait l'objet d'une procédure de gestion nationale, la présente étude a été menée en ne considérant que la compatibilité vis-à-vis des composés présents en concentrations supérieures au bruit de fond sur le site. Cette pratique correspond à ce qui est couramment réalisé dans ce type d'étude. Cependant, il faut rappeler que : • la présence potentielle de composés organiques volatils (benzène, solvants, etc.) ou de poussières dans l'air atmosphérique de certaines agglomérations (suivis parfois par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air), non liée au site, n'est pas prise en compte ; • la présence potentielle dans l'air ambiant de composés organiques volatils (solvants, formaldéhydes, etc.) issus des aménagements et activités prévues n'est pas prise en compte.
Choix et caractéristiques des composés			
Nature des composés et concentrations retenues	Inhalation intérieure	Fort	**Prudente** : prise en compte des concentrations maximales mesurées dans les gaz des sols au droit de la totalité du site, pour tous les composés présentant un dépassement des valeurs de référence lorsqu'elles existent, ou simplement quantifiés en l'absence de valeur de référence.
Cas du mercure	Inhalation intérieure et extérieure	Fort	**Réaliste :** En l'absence de données mercure sur les gaz du sol, et car d'après notre retour d'expérience le mercure reste peu volatil sans activité spécifique associée, celui-ci n'a pas été pris en compte dans l'air intérieur et extérieur. Une étude de sensibilité a été réalisée avec prise en compte de la teneur maximale retrouvée dans les sols (0.72 mg/kg) avec une modélisation du transfert vers l'air extérieur. En première approche, nous avons considéré que 10 % de la concentration en mercure dans ces sols est présent sous une forme volatile conformément à la littérature. **Les QD pour les effets toxiques à seuil non cancérigènes augmentent alors de moins de 1 %, restant inférieurs aux critères d'acceptabilité (QD max = 1) tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.**
Valeurs Toxicologiques de référence	Inhalation	Faible ou fort	Les VTR ont été retenues conformément à la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués
Caractéristiques des sources de pollution et concentrations dans les différents milieux			
Source gaz du sol	Inhalation extérieure	Fort	**Prudente** : prise en compte des résultats les plus pénalisants des gaz des sols, issus de la campagne GINGER BURGEAP (décembre 2024). A noter que les conditions météorologiques lors du prélèvement n'étaient pas favorables au dégazage. Néanmoins compte tenu des résultats des analyses réalisées sur les sols et de l'absence d'indices notables relevés lors des forages (faibles réponses PID), de l'ancien usage du site (habitations), du futur projet (décapage des terres sur plus de 6 m de profondeur sur la majeure partie du site) et de la profondeur de la nappe, il n'est pas attendu des niveaux de pollution en période favorable au dégazage qui soient de nature à remettre en cause le projet.
Paramètres d'aménagement			
Mode constructif	Inhalation dans l'air intérieur	Fort	**Sécuritaire :** Les calculs de transfert des pollutions vers l'air intérieur (et les risques induits) ont été calculés en appliquant un facteur d'atténuation de 0,05 (C_{AI}/C_{Gds}), compte tenu de la méconnaissance du mode de construction qui sera retenu. En effet à ce stade de la réalisation du plan de gestion, le Maître d'Ouvrage ne dispose pas de ces éléments. *In fine*, les niveaux de risque calculés sont donc théoriques. Cependant, ce facteur d'atténuation est précautionneux dans la mesure où il a été établi à partir des mesures réalisées par l'US-EPA en retenant un percentile élevé. Ainsi, si des incertitudes sont présentes, l'approche retenue est majorante. La réduction des incertitudes ne pourra être réalisée que lorsque le mode constructif sera connu. Il pourra alors être nécessaire de réviser le calcul de risque sanitaire.

Avec les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les niveaux de risques estimés restent inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.

Ainsi, l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu, sous réserve notamment de la mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.

Ces conclusions ne sont valables que pour les conditions précisées ci-dessus.

9. Synthèse et recommandations

9.1 Synthèse

La société BOUYGUES IMMOBILIER projette la construction d'une résidence hôtelière sur un site localisé au 95-103 rue de Verdun à BAGNEUX (92).

Les éléments descriptifs du projet transmis à GINGER BURGEAP à ce stade sont les suivants :

- Construction d'une résidence hôtelière, avec commerces et salle d'escalade au RDC ;
- Bâtiment en R+14 sur deux niveaux de sous-sol à usage de parking

La parcelle concernée par ce projet a déjà fait l'objet de plusieurs études, dont une étude menée par la société GEOLIA, référencée G230728-011C et datée du 06/09/2024, pour le compte de SADEV94.

A la suite de cette étude, BOUYGUES IMMOBILIER a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain, objet du présent rapport.

En synthèse, ces études ont mis en évidence les éléments suivants :

Etude historique et documentaire

- Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), aucun site BASIAS / CASIAS, ni aucun site SIS / BASOL n'est référencé au droit du site d'étude ;
- 16 sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site d'étude, dont 4 en amont hydrogéologique théorique : les activités exercées par ces sites peuvent avoir dégradé la qualité du milieu souterrain (sols et nappe) au droit du site d'étude. Les polluants susceptibles d'être rencontrés sont les hydrocarbures, les solvants et les métaux/métalloïdes ;
- 2 sites BASOL sont recensés en amont hydrogéologique dans un rayon de 500 m autour du site d'étude : N°SSP000327201 (ancienne station-service TOTAL) et N°SSP000006301 (activité inconnue) ;
- D'après les photographies aériennes anciennes, le site d'étude est occupé par des maisons individuelles depuis les années 1920 au moins. Les maisons ont été démolies à la fin des années 2010. Le site est localisé dans un environnement urbain depuis le début du XXe siècle au moins, qui s'est densifié à partir des années 1950-1960.

Etude de vulnérabilité

- La première nappe d'eaux souterraines attendue au droit du site est la nappe du Lutétien, qui s'équilibre dans le Calcaire grossier du Lutétien à une profondeur supérieure à 25 m ;
- Le cours d'eau le plus proche du site est la Seine, située à plus de 5 km au nord-est du site d'étude ;
- Le site d'étude n'est pas localisé dans une zone sensible protégée.

Diagnostics environnementaux du milieu souterrain

Terres restant en place à l'issue des excavations

- Aucun impact dans les sols sous le bâtiment, pour les composés recherchés ;
- Présence de HAP, hydrocarbures C_{10}-C_{40}, PCB et métaux lourds dans le premier mètre de la zone de pleine terre et plus largement dans les remblais au droit de tout le site, dépassant ponctuellement le bruit de fond urbain francilien de la petite couronne (base de données BDSolU). En particulier, un dépassement (200 mg/kg) en plomb du seuil de vigilance du HCSP (100 mg/kg) défini pour les enfants a été identifié au droit du sondage S5 (localisé au droit de la future rampe d'accès parking).

Terres excavées et évacuées dans le cadre du projet d'aménagement

- Présence d'impacts modérés en hydrocarbures C_{10}-C_{40} (teneurs supérieures aux seuils ISDI) ;
- Présence d'un impact ponctuel en PCB (teneur supérieure au critère ISDI) ;
- Présence d'impacts en métaux (mais non considérés comme déchets dangereux) ;
- Dépassements des critères d'acceptation en ISDI pour les paramètres fraction soluble, sulfates, antimoine sur éluât, sélénium sur éluât et carbone sur sols bruts ;

Également, au-delà des critères analytiques, une partie des terres (majoritairement entre 0 et 2 m de profondeur, assimilées à des remblais) présente des indices organoleptiques de dégradation (morceaux de brique, traces noires…) pouvant influencer la filière d'évacuation des terres en fonction de leur importance et de l'appréciation du gestionnaire.

Eaux souterraines

Aucune anomalie n'a été identifiée dans les eaux souterraines, hormis un dépassement de la valeur de référence « Eaux brutes » pour le cuivre, non significative d'un impact.

Gaz des sols

- Présence d'anomalies en hydrocarbures volatils C_5-C_{16}, BTEX et PCE au droit de Pza7 et Pza9 (moitié ouest du site), en concentrations supérieures à certaines valeurs de comparaison. Après application du facteur alpha (facteur permettant une estimation sécuritaire des concentrations dégazées dans l'air ambiant à partir des concentrations dans les gaz des sols), aucune concentration estimée dans l'air ambiant n'est supérieure aux valeurs de comparaison retenues. Il est à noter que certains des composés quantifiés ne possèdent pas de valeurs de comparaison ;
- Non-quantification de l'ensemble des composés recherchés en moitié est du site (Pza2, Pza4, Pza6).

Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

Avec les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les niveaux de risques estimés restent inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.

Ainsi, **l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu**, **sous réserve de la mise en place des canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.**

Ces conclusions ne sont valables que pour les conditions précisées dans le présent rapport. Dans tous les cas, l'ARR devra être mise à jour en cas de modification des hypothèses d'aménagement retenues.

Gestion des terres excavées

GINGER BURGEAP estime le volume des déblais à évacuer dans le cadre du projet à 8 856 m^3, à répartir en ISDI ou ISDI+ ou comblement de carrières ou plateforme de valorisation en fonction des caractéristiques organoleptiques et des résultats analytiques.

Sur la base des prix du marché actuellement observés et en première approche, les coûts et surcoûts de gestion des matériaux qui seront excavés et évacués en filière adaptée dans le cadre du projet d'aménagement sont estimés à environ :

- Hypothèse haute : **416 k€ HT, dont 195 k€ de surcoût (hors frais liés) ;**
- Hypothèse basse : **306 k€ HT, dont 84 k€ de surcoût (hors frais liés).**

9.2 Recommandations

Compte-tenu des éléments décrits ci-avant, GINGER BURGEAP émet les recommandations suivantes :

- Evacuation des terres excavées dans le cadre du projet vers les exutoires adaptés, comme décrit dans le corps du rapport ;
- Mise en place de canalisations d'eau potable en matériaux anti-perméation, dans des tranchées de sablons propres.

10. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

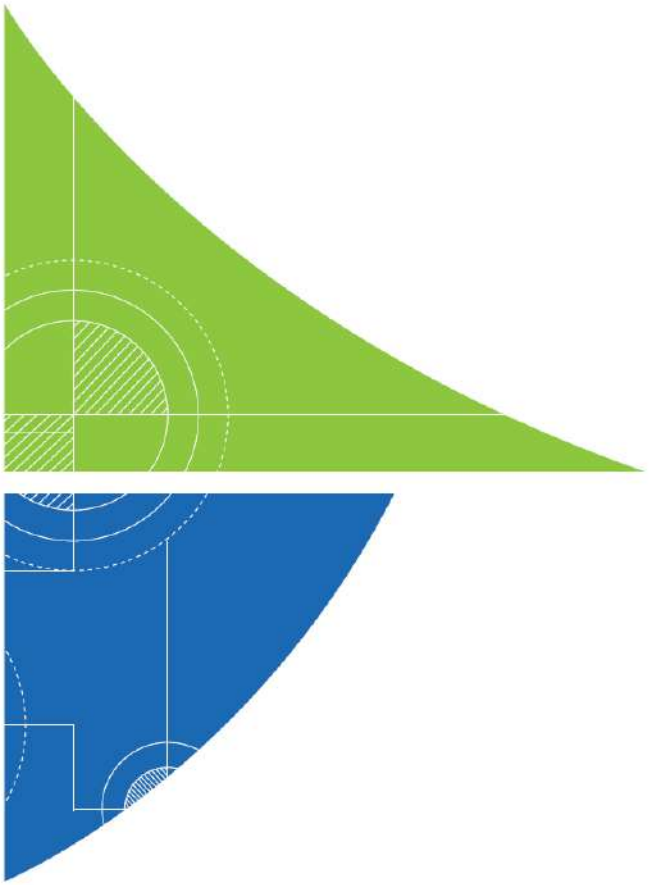
3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des évènements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP.

La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.

ANNEXES



Annexe 1.
Propriétés physico-chimiques

Cette annexe contient 6 pages.

LEGENDE Volatilité :		**LEGENDE Solubilité :**
++ :Pv > 1000 PA (COV)	*- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)*	*++ : S>100 mg/l* *- : 1>S>0.01 mg/l*
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)	*-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)*	*+ : 100>S>1 mg/l* *-- : S<0.01 mg/l*

	CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénicité UE	CIRC (IARC)	EPA
METAUX ET METALLOIDES								
Antimoine (Sb)	7440-36-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH09	H332, H302, H411	C2	-	-
Arsenic (As)	7440-38-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH09	H331, H301, H400, H410	C1A	1	A
Baryum (Ba)	non adéquat	non adéquat	Soluble dans l'éthanol ?	-	-	-	-	D
Cadmium (Cd)	7440-43-9	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H350, H341, H361fd, H330, H372, H400, H410	C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	1	prob canc
Chrome III (CrIII)	1308-38-9	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Chrome VI (CrVI)	trioxyde de Cr 1333-82-0	non adéquat	non adéquat	SGH03, SGH05, SGH06, SGH08, SGH09	H271, H350, H340, H361f, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410	C1A M1B R2	1	A (inh°) D (oral)
Cobalt (Co)	7440-48-4	non adéquat	non adéquat	SGH08	H334, H317, H413	C1B M2 R1B	2B	-
Cuivre (Cu)	7440-50-8	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Etain (Sn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	SGH07 (dioxyde)	H332, H302 (dioxyde)	-	-	D
Mercure (Hg)	7439-97-6	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H400, H410	R1B	3	C à D
Molybdène (Mo)	7439-98-7	non adéquat	non adéquat	trioxyde : SGH07, SGH08	Trioxyde : H351, H319, H335	trioxyde : C2	-	-
Nickel (Ni)	7440-02-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08	H351, H372, H317, H412	C2	2B	A
Plomb (Pb)	7439-92-1	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08, SGH09	H360Df, H332, H373, H400, H410	R1A	2B	B2
Sélénium (Se)	7782-49-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H331, H301, H373, H413	-	3	D
Thallium (Tl)	7440-28-0	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H330, H300, H373, H413	-	-	D
Vanadium (Va)	7440-62-2	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Zinc (Zn)	7440-66-6 (poudre)	non adéquat	non adéquat	SGH02 (pyrophorique) SGH09	H250, H260 (pyrophorique) H400, H410	-	-	D
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
Naphtalène	91-20-3	+	+	SGH07, SGH08, SGH09	H351, H302, H400, H410	C2	2B	C
Acénaphtylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D
Acénaphtène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-
Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D
Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	-	-	3	D

	LEGENDE Volatilité :					**LEGENDE Solubilité :**		
	++ :Pv > 1000 PA (COV)		*- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)*			*++ : S>100 mg/l*		*- : 1>S>0.01 mg/l*
	+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)			*-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)*		*+ : 100>S>1 mg/l*		*-- : S<0.01 mg/l*
	CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénicité UE	CIRC (IARC)	EPA
Anthracène	120-12-7	--	-	-	-	-	3	D
Fluoranthène	206-44-0	--	-	-	-	-	3	D
Pyrène	129-00-0	--	-	-	-	-	3	D
Benzo(a)anthracène	56-55-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Chrysène	218-01-9	--	-	SGH08, SGH09	H350, H341, H400, H410	C1B M2	3	B2
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Benzo(a)pyrène	50-32-8	--	--	SGH07, SGH08, SGH09	H340, H350, H360FD, H317, H400, H410	C1B M1B R1B	1	A
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2A	B2
Benzo(g,h,i) pérylène	191-24-2	--	--	-	-	-	3	D
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	--	-	-	-	-	2B	B2

LEGENDE Volatilité :		**LEGENDE Solubilité :**	
++ :Pv > 1000 PA (COV)	*- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)*	*++ : S>100 mg/l*	*- : 1>S>0.01 mg/l*
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)	*-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)*	*+ : 100>S>1 mg/l*	*-- : S<0.01 mg/l*

CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénicité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES							
benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	A
toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D
éthylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-
xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-
styrène	100-42-5	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H319, H315	-	2B	-
cumène (isopropylbenzène)	98-82-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H226, H304, H335, H411	-	2B	D
mésitylène (1,3,5 Triméthylbenzène)	108-67-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H335, H411	-		-
pseudocumène (1,2,4 Triméthylbenzène)	95-63-6	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H319, H335, H315, H411	-	-	-
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS							
PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	++	++	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	B1
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	++	++	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B M2	1	A
cis 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-59-2	++	++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
trans 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-60-5		++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
1,1 DCE (1,1 dichloroéthylène)	75-35-4	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H224, H351, H332	C2	3	C
VC (chlorure de vinyle)	75-01-4	++	++	SGH02, SGH08	H220, H350	C1A	1	A
1,1,2 trichloroéthane	79-00-5	++	++	SGH07, SGH08	H351, H332, H312, EUH066	C2	3	C
1,1,1 trichloroéthane	71-55-6	++	++	SGH07	H332, EUH059	-	3	D
1,2 dichloroéthane	107-06-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08.	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2
1,1 dichloroéthane	75-34-3	++	++	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	-	-	C
Tétrachlorométhane	56-23-5	++	++	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, EUH059	C2	2B	B2
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	67-66-3	++	++	SGH07, SGH08	H351, H302, H373, H315	C2	2B	B2
dichlorométhane	75-09-2	++	++	SGH08, SGH09	H351	C2	2B	B2
trichlorobenzènes	87-61-1 **120-82-1** 108-70-3	+	+	SGH07, SGH09	H302, H315, H400, H410	-	-	(1,2,4) D
1,2 dichlorobenzène	95-50-1	+	+	SGH07, SGH09	H302, H319, H335, H315, H400, H410	-	3	D
1,3 dichlorobenzène	541-73-1	+	++	-	-	-	3	D
1,4 dichlorobenzène	106-46-7	+	+	SGH08, SGH09	H351, H319, H400, H410	C2	2B	-

	LEGENDE Volatilité : *++ :Pv > 1000 PA (COV)* *+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)* *- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)* *-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)*					**LEGENDE Solubilité :** *++ : S>100 mg/l* *+ : 100>S>1 mg/l* *- : 1>S>0.01 mg/l* *-- : S<0.01 mg/l*		
	CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénicité		
						UE	CIRC (IARC)	EPA
chlorobenzène	108-90-7	++	++	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H411	-	-	D

HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH

Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+	white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) : **SGH08**	tout type d'hydrocarbures : **H350, H340, H304**	classement fonction des hydrocarbures		
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+					
Aliphatic nC>8-nC10	"	+	-					
Aliphatic nC>10-nC12	"	+	-					
Aliphatic nC>12-nC16	"	-	--					
Aliphatic nC>16-nC35	"	-	--					
Aliphatic nC>35	"	--	--					
Aromatic nC>5-nC7 benzène	"	++	++					
Aromatic nC>7-nC8 toluène	"	++	++					
Aromatic nC>8-nC10	"	+	+					
Aromatic nC>10-nC12	"	+	+					
Aromatic nC>12-nC16	"	-	+					
Aromatic nC>16-nC21	"	-	-					
Aromatic nC>21-nC35	"	--	--					

MENTIONS DE DANGER

◗ 28 mentions de danger physique

- H200 : Explosif instable
- H201 : Explosif ; danger d'explosion en masse
- H202 : Explosif ; danger sérieux de projection
- H203 : Explosif ; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
- H204 : Danger d'incendie ou de projection
- H205 : Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
- H220 : Gaz extrêmement inflammable
- H221 : Gaz inflammable
- H222 : Aérosol extrêmement inflammable
- H223 : Aérosol inflammable
- H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
- H225 : Liquide et vapeurs très inflammables
- H226 : Liquide et vapeurs inflammables
- H228 : Matière solide inflammable
- H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
- H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
- H250 : S'enflamme spontanément au contact de l'air
- H251 : Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
- H252 : Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
- H260 : Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- H261 : Dégage au contact de l'eau des gaz
- H270 : Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
- H271 : Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
- H272 : Peut aggraver un incendie ; comburant
- H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 : Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
- H290 : Peut être corrosif pour les métaux

◗ 38 mentions de danger pour la santé

- H300 : Mortel en cas d'ingestion
- H301 : Toxique en cas d'ingestion
- H302 : Nocif en cas d'ingestion
- H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H310 : Mortel par contact cutané
- H311 : Toxique par contact cutané
- H312 : Nocif par contact cutané
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H315 : Provoque une irritation cutanée
- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux
- H330 : Mortel par inhalation
- H331 : Toxique par inhalation
- H332 : Nocif par inhalation
- H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 : Peut irriter les voies respiratoires
- H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges

- H340 : Peut induire des anomalies génétiques *<indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>*
- H341 : Susceptible d'induire des anomalies génétiques *<indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même dangert>*
- H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H351 : Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H360 : Peut nuire à la fertilité ou au foetus <indiquer l'effet spécifique s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au foetus <indiquer l'effet s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H370 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

◗ Pour certaines mentions de danger pour la santé des lettres sont ajoutées au code à 3 chiffres :

- H350i : Peut provoquer le cancer par inhalation
- H360F : Peut nuire à la fertilité
- H360D : Peut nuire au foetus
- H361f : Susceptible de nuire à la fertilité
- H361d : Susceptible de nuire au foetus
- H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au foetus
- H361fd : Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus
- H360Fd : Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus
- H360Df : Peut nuire au foetus. Susceptible de nuire à la fertilité.

◗ 5 mentions de danger pour l'environnement

- H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques
- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H413 : Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

◗ Symboles de danger

- **SHG01 : Explosif** (ce produit peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc ou de frottements).
- **SGH02 : Inflammable** (Le produit peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau en dégageant des gaz inflammables).
- **SGH03 : Comburant** (peut provoquer ou aggraver un incendie – peut provoquer une explosion en présence de produit inflammable).
- **SGH04 : Gaz sous pression** (peut exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimé, liquéfié et dissous) – peut causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).
- **SGH05 : Corrosif** (produit qui ronge et peut attaquer ou détruire des métaux – peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux en cas de contact ou de projection).
- **SGH06 : Toxique ou mortel** (le produit peut tuer rapidement – empoisonne rapidement même à faible dose).
- **SGH07 : Dangereux pour la santé** (peut empoisonner à forte dose – peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires – peut provoquer des allergies cutanées – peut provoquer somnolence ou vertige – produit qui détruit la couche d'ozone).
- **SGH08 : Nuit gravement pour la santé** (peut provoquer le cancer, modifier l'ADN, nuire à la fertilité ou au fœtus, altérer le fonctionnement de certains organes – peut être mortele en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires – peut provoquer des difficultés respiratoires ou des allergies respiratoires).
- **SGH09 : Dangereux pour l'environnement** (produit polluant – provoque des effets néfastes à court et/ou long terme sur les organismes des milieux aquatiques).

◗ Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être : **C1A** : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré **C1B** : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé	**A** : Preuves suffisantes chez l'homme	**1** : Agent ou mélange cancérigène pour l'homme
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	**B1** : Preuves limitées chez l'homme **B2** : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	**2A** : Agent ou mélange probablement cancérigène pour l'homme
Carc.3 : **Substance préoccupante** pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	**C** : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	**2B** : Agent ou mélange peut-être cancérigène pour l'homme
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal **E** : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	**3** : Agent ou mélange inclassables quant-à sa cancérogénicité pour l'homme **4** : Agent ou mélange probablement non cancérigène chez l'homme

◗ Classification en termes de mutagénicité

UE	
M1 (H340) : Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée.	**M1A** : Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.
	M1B : Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.
M2 (H341) : Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.	

◗ Classification en termes d'effets reprotoxiques

UE	
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd ou H360fD) : Reprotoxique avéré ou présumé	**R1A** : Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines.
	R1B : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.
R2 (H361 ou H361f ou H361d ou H361fd) : Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.	

Annexe 2.
Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 4 pages.

AGROLAB
Flaconnage

Nom Hollandais	**Aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen**	**Waterdampvluchtige fenolen**	**Cyanide**	**Methaan/ethaan/etheen CKW-afbraak**	**pH/Ec**	**Blanco**
Equivalence Française	**BTEX, COHV**	**Indice phénols**	**Cyanures**	**Méthane/éthane/éthylène biodégradation, paquet étendu**	**pH/Conductivité**	**Blanc**
Contenance	**100 mL**	**100 mL**	**100 mL**	**100 mL**	**100 mL**	**500 mL**
Conservateur	**HNO3**	**H3PO4/CuSO4**	**NaOH**	**HNO3**	**sans**	**sans**
Analyses	HCT méthode interne - 100 mL BTEX et COHV - 100 mL Chlorobenzènes volatils - 80 mL GC-MS volatils - 100 mL Hydrocarbures volatils C6-C10 - 80 mL Solvants bromés - 80 mL	Indice phénols - 40 mL	Cyanures libres - 40 mL Cyanures totaux - 40 mL	Méthane/éthane/éthylène biodégradation, paquet étendu - 100 mL	Chrome VI - 100 mL Conductivité - 50 mL Fluorures - 20 mL Métaux lourds avec filtration au labo - 100 mL Nitrate - 40 mL Nitrite - 40 mL pH - 40 mL Sulfate - 60 mL	Alcools et solvants polaires - 100 mL AOX - 500 mL Biphényl et biphényléthers - x 2 bouteilles Bromures - 60 mL Chlorobenzènes non volatils - x 2 bouteilles Chlorures - 40 mL Couleur - 100 mL DBO5 - x 2 bouteilles Dioxines - x 2 bouteilles GC-MS non volatils - x 2 bouteilles HAP Interne - 100 mL HAP ISO - x 2 bouteilles Huiles et graisses - x 2 bouteilles Matières inhibitrices - x 2 bouteilles MES - 500 mL Organoétains - 500 mL Orthophosphates - 60 mL PCB - 100 mL Pesticides organo-N et P - x 2 bouteilles Pesticides organochlorés - 100 mL Sulfures - 400 mL
Quantité						
Nom Hollandais	**stikstof ammonium /stikstof Kjeldahl/CZV**	**Zware metalen**	**TPH**	**clhoor - en alkylfenolen**		
Equivalence Française	**DCO /azote ammoniacal/azote Kjeldahl/phosphore total**	**Métaux lourds**	**EOX HCT ISO HCT 10 µg/L**	**Phénols et chlorophénols**		
Contenance	**250 mL**	**100 mL**	**500 mL**	**500 mL**		
Conservateur	**H2SO4**	**HNO3**	**HNO3**	**H3PO4**		
Code étiquette	**41-8-250 / LV2490**	**2-39-8 / LV2265**	**945-5 / LV2634**	**23-55-5 / LV2600**		
Analyses	Ammonium NH4+ - 50 mL Azote Kjeldhal - 100 mL COT - 200 mL CIT - 200 mL DCO - 80 mL Phosphore total - 60 Ml	Métaux lourds - 100 mL	EOX - x 2 bouteilles HCT ISO - x 2 bouteilles HCT seuil 10 µg/l - x 2 bouteilles TPH-MADEP - x 2 bouteilles	Phénols et chlorophénols - x 2 bouteilles		

Matrice sols

Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUII EP	Unités
Cyanures libres	Autres/Sols & Déchets/Analyses	NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380	1	mg CN/kg
Cyanures totaux	Autres/Sols & Déchets/Analyses	NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380 - DIN ISO 11262	1	mg CN/kg
Indice phénols	Autres/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 14402	0,1	mg/kg
Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40 ; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	CPG/FID Méthode interne, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) chromatogramme fourni	20	mg/kg
Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40 ; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	CPG/FID Méthode ISO 16703, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) , chromatogramme fourni	20	mg/kg
Hydrocarbures totaux volatils (C6 - C10) découpage fractions C6-C8 et >C8-C10	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	HS/CPG/MS méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Somme des C6 - C10 et découpage fractions C6-C8 et >C8-C10	1	mg/kg
Solvants chlorés (13 composés, chlorure de vinyle inclus)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloréthylène, Tetrachlorure de Carbone, Trichloréthylène	0,02 à 0,1	mg/kg
Solvants chlorés (19 composés MACAOH)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloréthylène, Tetrachlorure de Carbone, Trichloréthylène + extension MACAOH : Chlorométhane, Chloroéthane, Pentachloroéthane, Hexachloroéthane, 1,1,1,2-Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,02 à 0,5	mg/kg
BTEX (5 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène	0,05-0,1	mg/kg
BTEX bilan étendu (13 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styrène, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène	0,05-0,1	mg/kg
Chlorobenzènes volatils (7 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	par HS /GC/MS , basé sur ISO 22155 : Chlorobenzènes volatils :monochlorobenzène ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ;1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,5-trichlorobenzène	0,1	mg/kg MS
Chlorobenzènes non-volatils (4 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	méthode interne, analyse selon ISO 10382 : 1,2,3,4-tétrachlorobenzène ; 1,2,3,5/1,2,4,5-tétrachlorobenzène ; pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène	1	µg/kg MS
COV bromés	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (HS) : Bromochlorométhane, Dibromochlorométhane, Dichlorobromométhane, Dibromoethane, Tribromométhane (Bromoforme)	0,1	mg/kg
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	8 fractions aliphatiques + 8 fractions aromatiques (Cf Annexe 1). Analyse par GC/MS - méthode interne	-	voir Annexe 1
HAP (16 - liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	méthode interne : Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,05	mg/kg
HAP (16 - liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	ISO 13877 : Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,05	mg/kg
PCB congénères réglementaires (7 composés)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire) : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	1	µg/kg
PCB de type dioxine (12 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	Méthode dérivée de la méthode EPA 1613, par CPG SM-HR (PCB n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	1 à 10	ng//kg
Dioxines et furanes (17 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	selon la NF EN 1948 , GC-SM haute résolution -	1	ng//kg
Pesticides organochlorés (21 composés)	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire) : HCH alpha, HCH béta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis-Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane	1	µg/kg
Pesticides Organo-Azotés	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	Organo-N-pesticides par CPG/SM : Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine	0,1 à 0,2	mg/kg
Pesticides Organo-Phosphorés	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	Organo-N-pesticides par CPG/SM : Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Fénitrothion, Fenthion, Malathion, Méthidathon, Mévinphos, Parathion-méthyle, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin.	0,1 à 0,5	mg/kg
Arsenic	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg As/kg
Baryum	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg Ba/kg
Cadmium	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,1	mg Cd/kg
Chrome total	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,2	mg Cr/kg
Chrome hexavalent	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	DIN 38405-D24	1	mg CrVI/kg
Cobalt	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation)	0,5	mg Co/kg
Cuivre	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,2	mg Cu/kg
Mercure	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ISO 16772	0,05	mg Hg/kg
Nickel	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Ni/kg
Plomb	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Pb/kg
Sélénium	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation)	1	mg Se/kg
Zinc	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg Zn/kg
Antimoine	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Sb/kg

Matrices eau

Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUII EP	Unités
pH	Autres/Eaux souterraines/Analyses	ISO 10352 De préférence réaliser sur site	-	-
Cyanures libres	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN EN ISO14403	2	µg CN/L
Cyanures totaux	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN EN ISO14403	2	µg CN/L
Demande biochimique en oxygène	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF EN 1899-1	1	mg O2/L
Demande chimique en oxygène	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN 6633 et NF T 90-101	5	mg O2/L
Indice phénol	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN EN ISO 14402	10	µg/L
Chlorures	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 15682	0,2	mg CL/L
Fluorures	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN 6483	0,02	mg F/L
Nitrates	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 13395	0,05	mg N/L
Sulfates	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 22473	1	mg SO4/L
Antimoine	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg Sb/L
Arsenic	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg As/L
Baryum	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	10	µg Ba/L
Cadmium	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	0,1	µg Cd/L
Chrome	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Cr/L
Cobalt	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Co/L
Cuivre	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Cu/L
Mercure	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	NEN 6445 ; EN 1483 (hors minéralisation)	0,03	µg Hg/L
Nickel	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg Ni/L
Plomb	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg Pb/L
Sélénium	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (après filtration - en sus) -	5	µg Se/L
Zinc	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Zn/L
Hydrocarbures totaux C10 - C40 par CPG interne	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	méthode interne, nC10à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40), chromatogramme fourni	50	µg/l
Hydrocarbures C10 - C40 par CPG- ISO	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	ISO 9377-2 GC/FID - nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) - chromatogramme fourni	50	µg/L
Hydrocarbures C6 - C10 (Découpage) par HS/CPG/SM	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	méthode interne (HS) résultat : C6-C8, >C8-C10, Somme C6-C10, chromatogramme non fourni	10	µg/L
BTEX (liste simple : 5 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EN ISO 11423 (HS) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène	0,2-0,5	µg/L
BTEX bilan étendu (13 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EN ISO 11423 et méthode interne (HS/CPG/SM) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styrène, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène	0,2-0,5	µg/L
COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle inclus)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EN ISO 10301 (HS) 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloréthylène, Tetrachlorure de Carbone, Trichloréthylène	0,1-0,5	µg/L
Solvants chlorés (19 composés MACAOH)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	Méthode interne basé sur EN ISO 10301 (HS) (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloréthylène, Tetrachlorure de Carbone, Trichloréthylène + extension MACAOH : Chlorométhane, Chloroéthane, Pentachloroéthane, Hexachloroéthane, 1,1,1,2-Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,1 à 5	µg/L
Chlorobenzènes volatils (7 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 10301 par HS /GC/MS : Chlorobenzènes volatils :monochlorobenzène ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ;1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,5-trichlorobenzène	0,1-0,5	µg/l
COV Bromés (6 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 10301 par HS /GC/MS : Bromochlorométhane, Bromodichlorométhane, Bromotrichlorométhane, Dibromochlorométhane, Dibromométhane, Tribromométhane (Bromoforme),	0,1	µg/l
Chlorobenzènes non-volatils (4 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 6468 : 1,2,3,4-tétrachlorobenzène ; 1,2,3,5/1,2,4,5-tétrachlorobenzène ; pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène	0,01	µg/l
HAP (16 liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	méthode interne CPG/MS : Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,01 à 0,05	µg/l
HAP (16 liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EPA method 8270 CPG/MS : Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,01	µg/l
PCB congénères réglementaires (7 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 6468 : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	0,01	µg/L
PCB de type dioxine (12 congénères)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	Méthode dériveée de la méthode EPA 1613, par CPG SM-HR (PCB n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	0,01 à 0,1	ng/l
Pesticides organochlorés (21 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 6468 : HCH alpha, HCH béta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis-Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane	0,01	µg/L
Pesticides Organo-Azotés (8 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	Via identification et quantification des 10 composés semi volatils majeurs Organo-N-pesticides par CPG/SM : Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine	2 à 5	µg/L
Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	Via identification et quantification des 20 composés semi volatils majeurs Organo-N-pesticides par CPG/SM : Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Fénitrothion, Fenthion, Malathion, Méthidation, Mévinphos, Parathion-méthyle, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin.	2 à 10	µg/L
Dioxines et furanes 17 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Eaux souterraines/Analyses	selon NF EN 1948 , GC-SM haute résolution	0,1-0,01	ng/l

AGROLAB
Matrice air

Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUII EP	Unités
Composés aromatiques BTEXN (6 composés) sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC--MS : benzène, toluène, éthyl-benzène, m+p-xylène, o-xylène, Naphtalène sur tube en charbon actif (désorption incluse) (2 zones)	0,1-0,5	µg/tube (100 mg)
Composés aromatiques , paquet étendu (13 composés) sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC--MS : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styrène, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène - sur tube en charbon actif)	0,1-5	µg/tube (100 mg)
Hydrocarbures volatils (C6-C12) - sur tube charbon actif résultat : Somme + C6-C8, >C8-C10 et >C10-C12	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : C6-C8, >C8-C10, >C10-C12 + somme des hydrocarbures volatils C6 - C12 (désorption incluse) (2 zones)	10	µg/tube (100 mg)
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite C5 - C12) (US-EPA Criteria Working Group - version adaptée) - sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : 4 fractions aliphatiques, 4 fractions aromatiques (Cf Annexe 1) (désorption incluse) (2 zones)	2 /fraction	µg/tube (100 mg)
Chlorobenzènes volatils (7 composés) sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC--MS : Monochlorobenzène, 1,2-Dichlorobenzène, 1,3-Dichlorobenzène, 1,4-Dichlorobenzène, 1,2,3-Trichlorobenzène, 1,2,4-Trichlorobenzène, 1,2,5-Trichlorobenzène - sur tube en charbon actif (désorption incluse) (2 zones)	0,05	µg/tube (100 mg)
Alcools (9 composés - hors méthanol) sur tube CA	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Analyse -méthode interne par CPG/SM : n-Butanol, iso-Butanol, sec-Butanol, tert-Butanol, Ethanol, iso-Propanol, n-pentanol, Cyclohexanol, 4-Méthyl-2-Pentanol (désorption incluse) (sur 2 zones)	5	µg/tube (100 mg)
HAP (16 EPA)	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Dosage par GC/MS - Méthode interne : Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène (désorption incluse) (sur 2 zones)	0,1	µg/tube
Phénols et Crésols	Autres/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Dosage par GC/MS - Méthode interne : Phénol, o-crésol, m-crésol, p-crésol, 2,3-diméthylphénol; 2,4-diméthylphénol; 2,5-diméthylphénol; 2,6-diméthylphénol; 3,4-diméthylphénol; 3,5-diméthylphénol/p-éthylphénol, o-éthylphénol, m-éthylphénol (désorption incluse) (sur 2 zones)	0,1	µg/tube
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite C5 - C16) (US-EPA Criteria Working Group - version adaptée) - sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : 4 fractions aliphatiques, 4 fractions aromatiques (Cf Annexe 1) (désorption incluse) (2 zones)	2 /fraction	µg/tube (100 mg)

Annexe 3.
Fiches d'échantillonnage des sols

Cette annexe contient 9 pages.

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe

IF2700421

Sondage n° : S7

Intervenant GINGER BURGEAP : GLA

Date : 20/12/2024 Heure : 08:30

Condition météorologique : Dégagé

Localisation du sondage

X : 48,80226382 Y : 2,31930798

Projection : WGS84 Z (sol) - NGF : 136,0

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : - NS (m/sol) : -

Sondage pour échantillons témoins : ☐Oui ☑Non

Remarques :

Sous-traitant : ASTARUSCLE

Technique de sondage : Tarière mécanique

Profondeur atteinte (m/sol) : 7

Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Analyses de terrain : ☑Oui ☐Non

PID * ☑ Réf. Matériel : PID n°5

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0.1

Doublons : ☐Oui ☑Non

Blanc méthanol : ☐Oui ☑Non

Laboratoire : AGROLAB

Date d'envoi au laboratoire : 20/12/2024

Confection d'échantillon :

☐ ponctuel ☑ moyen

☐ composite, préciser les sous échantillons : …

Préparation de l'échantillon : ☑ aucune

☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm)

☐ autre : …

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)

☑ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol

☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)

☐ sac ☐ autre : …

Conservation des échantillons :

☑ glacière ☐ autre : …

☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	Analyses de terrain Mesure PID (ppm)	N°
0 – 0.50	Limon brun clair légèrement sableux	légèrement humide	RAS	0.1	S7 (0-1)
1 – 1.50	Limon brun	sec	RAS	0.1	S7 (1-2)
2 – 2.50	Limon brun	légèrement humide	Traces noires et morceaux de briques	0.1	S7 (2-3)
3 – 3.50	Limon brun et petits blocs de marnes	légèrement humide	Traces noires	0.1	S7 (3-4)
4 – 4.50	Marnes	sec	RAS	0.2	S7 (4-5)
5 – 5.50	Marnes	sec	RAS	0.3	S7 (5-6)
6 – 6.50	Marnes	sec	RAS	0.3	S7 (6-7)
7 – 7.50					
8 – 8.50					
9 – 9.50					
10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe

IF2700421

Sondage n° : S8

Intervenant GINGER BURGEAP GLA

Date : 20/12/2024 Heure : 09:15

Condition météorologique : Dégagé

Localisation du sondage

X : 48,80235520 Y : 2,31903565

Projection : WGS84 Z (sol) - NGF : 131,0

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : - NS (m/sol) : -

Sondage pour échantillons témoins : ☐Oui ☑Non

Remarques :

Refus à 5,80 m --> gros bloc / béton

Sous-traitant : ASTARUSCLE

Technique de sondage : Tarière mécanique

Profondeur atteinte (m/sol) : 7

Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Analyses de terrain : ☑Oui ☐Non

PID * ☑ Réf. Matériel : PID n°5

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0.1

Doublons : ☐Oui ☑Non

Blanc méthanol : ☐Oui ☑Non

Laboratoire : AGROLAB

Date d'envoi au laboratoire : 20/12/2024

Confection d'échantillon :

☐ ponctuel ☑ moyen

☐ composite, préciser les sous échantillons : …

Préparation de l'échantillon : ☑ aucune

☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm)

☐ autre : …

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)

☑ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol

☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)

☐ sac ☐ autre : …

Conservation des échantillons :

☑ glacière ☐ autre : …

☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	Analyses de terrain Mesure PID (ppm)	N°
0 – 0.50	Limon brun clair légèrement sableux	légèrement humide	RAS	0.2	S8 (0-1)
1 – 1.50	Limon brun clair légèrement sableux	légèrement humide	RAS	0.1	S8 (1-2)
2 – 2.50	Limon brun clair légèrement sableux	légèrement humide	RAS	0.3	S8 (2-3)
3 – 3.50	Limon beige légèrement graveleux	légèrement humide	RAS	0.3	S8 (3-4)
4 – 4.50	Limon beige légèrement graveleux	légèrement humide	RAS	0.3	S8 (4-5)
5 – 5.50	Limon beige légèrement graveleux	légèrement humide	RAS	0.3	S8 (5-5,8)
6 – 6.50					
7 – 7.50					
8 – 8.50					
9 – 9.50					
10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe

IF2700421

Sondage n° : S9

Intervenant GINGER BURGEAP : GLA

Date : 20/12/2024 Heure : 09:55

Condition météorologique : Dégagé

Localisation du sondage

X : 48,80247121 Y : 2,31933233

Projection : WGS84 Z (sol) - NGF : 130,21

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : - NS (m/sol) : -

Sondage pour échantillons témoins : ☐Oui ☑Non

Remarques :

Sous-traitant : ASTARUSCLE

Technique de sondage : Tarière mécanique

Profondeur atteinte (m/sol) : 7

Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Analyses de terrain : ☑Oui ☐Non

PID * ☑ Réf. Matériel : PID n°5

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0.2

Doublons : ☐Oui ☑Non

Blanc méthanol : ☐Oui ☑Non

Laboratoire : AGROLAB

Date d'envoi au laboratoire : 20/12/2024

Confection d'échantillon :

☐ ponctuel ☑ moyen

☐ composite, préciser les sous échantillons : …

Préparation de l'échantillon : ☑ aucune

☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm)

☐ autre : …

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)

☑ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol

☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)

☐ sac ☐ autre : …

Conservation des échantillons :

☑ glacière ☐ autre : …

☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	Analyses de terrain Mesure PID (ppm)	N°
0 – 0.50	Limon brun foncé légèrement sableux	sec	RAS	0.2	S9 (0-1)
1 – 1.50	Limon noir légèrement sableux	sec	Traces noires	1.2	S9 (1-2)
2 – 2.50	Limon noir et marnes	sec	Traces noires	0.4	S9 (2-3)
3 – 3.50	Marnes	sec	RAS	0.4	S9 (3-4)
4 – 4.50	Marnes	sec	RAS	0.4	S9 (4-5)
5 – 5.50	Marnes	sec	RAS	0.4	S9 (5-6)
6 – 6.50	Marnes	sec	RAS	0.4	S9 (6-7)
7 – 7.50					
8 – 8.50					
9 – 9.50					
10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

Annexe

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

IF2700421

Sondage n° : S1
Intervenant GINGER BURGEAP : LAR
Date : 11/12/24 Heure : 10h15
Condition météorologique : nuageux

Sous-traitant : ASTARUSCLE
Technique de sondage : Tarière mécanique
Profondeur atteinte (m/sol) : 7
Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☑ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Localisation du sondage
X : 48,80224678 Y : 2,31946833
Projection : WGS84 Z (sol) - NGF :

Analyses de terrain : ☑ Oui ☐ Non
PID * ☑ Réf. Matériel : Mini RAE Lite 3
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☑ tri (<0,5cm / <2cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☑ truelle / pelle à main / autre

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Blanc méthanol : ☐ Oui ☒ Non

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire : AGROLAB
Date d'envoi au laboratoire :

Conservation des échantillons :
☑ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

Remarques :

COUPE GÉOLOGIQUE / OBSERVATIONS ET MESURES

Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	PID	
0 – 0.50	remblais graveleux brun	sec	eclat de brique et béton	0	0-1 A80200364229
0.50 – 1					
1 – 1.50	remblais graveleux brun leger + limoneux	frais	petit morceaux de brique (≃ 2cm)	0	1-2 A80200364244
1.50 – 2					
2 – 2.50	sable blanc / beige clair très fin, poudreux	sec	RAS	0	2-3 A80200364212
2.50 – 3					
3 – 3.50	〃	〃	〃	0	3-4 A80200364253
3.50 – 4					
4 – 4.50	〃	〃	〃	0	4-5 A80200364245
4.50 – 5					
5 – 5.50	〃	〃	〃	0	5-6 A80200363945
5.50 – 6					
6 – 6.50	limon sableux beige clair	frais	〃	0	6-7 A80200364256
6.50 – 7					
7 – 7.50					
7.50 – 8					
8 – 8.50					
8.50 – 9					
9 – 9.50					
9.50 – 10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe

IF2700421

Sondage n° : S2
Intervenant GINGER BURGEAP : LAR
Date : 11/12/24 Heure : 11h15
Condition météorologique : nuageux

Localisation du sondage
X : 48,802151 94 Y : 2,319887 84
Projection : WGS 84 Z (sol) - NGF :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques : équipé en piézair — 1,3 m de gravette / 1 m de bouchon / 1m crépine et 5.5 de plein

Sous-traitant : ASTARUSCLE
Technique de sondage : Tarière mécanique
Profondeur atteinte (m/sol) : 7
Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Analyses de terrain : ☑ Oui ☐ Non
PID * ☑ Réf. Matériel : Mini RAE Lite 3
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Blanc méthanol : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire : AGROLAB
Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☑ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☑ tri (<0,5cm / <2cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☑ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :
☑ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE / OBSERVATIONS ET MESURES

Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	PID	
0 – 0.50	remblais graveleux limoneux brun foncé	frais	petit morceaux de brique (≈ 2cm)	0	0-1 A80200364216
0.50 – 1.50	remblais graveleux limoneux brun foncé / roouille	//	//	0	1-2 A80200363966
1.50 – 2.50	sable blanc / beige clair très fin, poudreux	sec	RAS	0	2-3 A80200364242
2.50 – 3.50	//	//	//	0	3-4 A80200364222
3.50 – 4.50	//	//	//	0	4-5 A80200364268
4.50 – 5.50	//	//	//	0	5-6 A80200364258
5.50 – 6.50	//	//	//	0	6-7 A80200364254
6.50 – 10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe

IF2700421

Sondage n° : S3
Intervenant GINGER BURGEAP : LAR
Date : 11/12/24 Heure : 13h48
Condition météorologique : nuageux

Sous-traitant : ASTARUSCLE
Technique de sondage : Tarière mécanique
Profondeur atteinte (m/sol) :
Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☑ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Localisation du sondage
X : 48,80238822 Y : 2,31970210
Projection : WGS84 Z (sol) - NGF :

Analyses de terrain : ☑ Oui ☐ Non
PID * ☑ Réf. Matériel : Mini RAE Lite 3
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0

Préparation de l'échantillon :
☐ aucune
☐ homogénéisation ☑ tri (<0,5cm / <2cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☑ truelle / pelle à main / autre

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : / NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Blanc méthanol : ☐ Oui ☒ Non

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Remarques :

Laboratoire : AGROLAB
Date d'envoi au laboratoire :

Conservation des échantillons :
☑ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES			
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	PID	Analyses de terrain	N°
0 – 0.50	remblais graveleux brun foncé	frais	petit morceaux de brique (≃ 2cm)	0		0-1 A80200348533
0.50 – 1.50	remblais gravelo-limoneux brun	〃	〃	0		1-2 A80200348532
1.50 – 2.50	sable beige clair très fin pouvreux	sec	RAS	0		2-3 A80200364247
2.50 – 3.50	〃	〃	〃	0		3-4 A80200364230
3.50 – 4.50	〃	〃	〃	0		4-5 A80200348542
4.50 – 5.50	〃	〃	〃	0		5-6 A80200363942
5.50 – 6.50	sable leg+ limoneux beige clair	〃	〃	0		6-7 A80200348535
6.50 – 10						

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

Annexe

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

IF2700421

Sondage n° : S4
Intervenant GINGER BURGEAP : LAR
Date : 12/12/24 Heure : 10h13
Condition météorologique : nuageux

Localisation du sondage
X : 48,80247150 Y : 2,31966170
Projection : WGS84 Z (sol) - NGF :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques : équipé en prezan { 1m plein 1m crépine / 1,2 m gravette / 60cm bouchon

Sous-traitant : ASTARUSCLE
Technique de sondage : Tarière mécanique
Profondeur atteinte (m/sol) : 2
Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Analyses de terrain : ☑ Oui ☐ Non
PID * ☑ Réf. Matériel : Mini RAE Lite 3
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0

Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Blanc méthanol : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire : AGROLAB
Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☑ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☑ tri (<0,5cm / <2cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☑ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :
☑ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	PID	
0					
0.50	remblais graveleux brun foncé	frais	nbx petit morceaux de brique (≃ 2cm)	0	0-1 A80200348529
1	"	"	"		1-1,6 A80200364294
1.50	limon brun présence d'éclat calcaire	"	RAS		1,6-2 A80200364276
2					
2.50					
3					
3.50					
4					
4.50					
5					
5.50					
6					
6.50					
7					
7.50					
8					
8.50					
9					
9.50					
10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe

IF2700421

Sondage n° : S5
Intervenant GINGER BURGEAP : LAR
Date : 12/12/24 Heure : 10h53
Condition météorologique : nuageux

Sous-traitant : ASTARUSCLE
Technique de sondage : Tarière mécanique
Profondeur atteinte (m/sol) : 7
Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☑ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Localisation du sondage
X : 48,80229640 Y : 2,31985297
Projection : WGS84 Z (sol) - NGF :

Analyses de terrain : ☑ Oui ☐ Non
PID * ☑ Réf. Matériel : Mini RAE Lite 3
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☑ tri (<0,5cm / <2cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☑ truelle / pelle à main / autre

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Blanc méthanol : ☐ Oui ☒ Non

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Remarques :

Laboratoire : AGROLAB
Date d'envoi au laboratoire :

Conservation des échantillons :
☑ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

Prof. (m)	COUPE GÉOLOGIQUE — Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	OBSERVATIONS ET MESURES — Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	PID	
0 – 0.50	limon graveleux brun foncé	frais	éclat de brique	0	0-1 A80200364255
1 – 1.50	limon brun clair avec petit éclat calcaire	〃	RAS	0	1-2 A80200364275
2 – 2.50	sable blanc / beige clair très fin, poudreux	sec	〃	0	2-3 A80200364284
3 – 3.50	〃	〃	〃	0	3-4 A80200364282
4 – 4.50	〃	〃	〃	0	4-5 A80200364257
5 – 5.50	sable lég⁺ limoneux beige clair	frais	〃	0	5-6 A80200348517
6 – 6.50	〃	〃	〃	0	6-7 A80200348403
7 – 7.50					
8 – 8.50					
9 – 9.50					
10					

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

Annexe

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

IF2700421

Sondage n° : S6
Intervenant GINGER BURGEAP : LAR
Date : 12/12/24 Heure : 9h07
Condition météorologique : nuageux

Localisation du sondage
X : 48,802337643 Y : 2,319546819
Projection : WGS84 Z (sol) - NGF :

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques : équipé en prezair — 3,5m plein, 1m crépiné, 1,3m de gravelle, 1m de bouchon

Sous-traitant : ASTARUSCLE
Technique de sondage : Tarière mécanique
Profondeur atteinte (m/sol) : 7
Diamètre de forage (mm) & gaine : 104

Analyses de terrain : ☑ Oui ☐ Non
PID * ☑ Réf. Matériel : Mini RAE Lite 3
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Blanc méthanol : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire : AGROLAB
Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☑ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☑ tri (<0,5cm / <2cm)
☐ autre : ...

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☑ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☑ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :
☑ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	PID	
0					0-1 A80200348339
0.50	limon graveleux brun présence d'éclat calcaire	frais	éclat de brique	0	
1					1-2 A80200363939
1.50	limon graveleux beige présence d'éclat calcaire	"	RAS	0	
2					2-3 A80200348538
2.50	"	"	"	0	
3					3-4 A80200363927
3.50	limon graveleux brun rouille leg+ argileux présence d'éclat calcaire	"	"	0	
4				0	4-4,5 A80200348414
4.50	"	"	"	0	
5	limon graveleux beige présence d'éclat calcaire				4,5-5 A80200348525
5.50	"	"	"	0	
6					5-6 A80200348534
6.50	"	"	"	0	
7					6-7 A80200348543
7.50					
8					
8.50					
9					
9.50					
10					

Annexe 4.
Bordereaux d'analyse des sols

Cette annexe contient 254 pages.

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550222** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,64**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**26,4**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**100**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**10,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**19000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**5,5**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**21**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**31**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,22**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**13**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550222** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**63**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**68**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,21**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,48**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,40**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,23**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,20**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,12**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,30**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,21**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,21**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,51**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,96** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**2,55** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550222** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (0-1)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**270**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**6,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**22,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**78,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**80**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**49,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**31,2**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,010** *m)*	0,01			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6600**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,36**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**25**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,14**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,25**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0,03**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,0004**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,10**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,14**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2600**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**1300**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550222** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**11,7**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,3**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**656**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**2,6**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,5**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**260**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**36**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**14**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**25**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,04**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**9,9**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**14**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550222** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S1 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550223** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,68**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**7,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**10,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**5900**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**7,3**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**18**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**9,2**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,06**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**13**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550223** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**25**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**54**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,098**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,097**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,099**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,087**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,576** x)				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,641** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,901** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550223** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (1-2)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**5,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**5,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**2,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**16000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,24**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**36**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,08**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**4,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,0005**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,13**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,17**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**8600**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**1700**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550223** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**10,8**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,5**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**1600**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,4**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**1,4**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**3,6**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**860**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**24**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**7,7**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,05**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**13**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**17**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550223** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S1 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550224** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1 (2-3)**

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons								
Masse échantillon total inférieure à 2 kg		kg	°	**0,57**	0			Méthode interne
Matière sèche		%	°	**82,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon			°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation								
Fraction >4mm (EN12457-2)		%	°	**2,4**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation	*)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)			°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	*)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques								
pH-H2O			°	**8,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total		mg/kg Ms		**1800**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux								
Minéralisation à l'eau régale			°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux								
Arsenic (As)		mg/kg Ms		**3,9**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)		mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)		mg/kg Ms		**11**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)		mg/kg Ms		**4,5**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)		mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)		mg/kg Ms		**7,2**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)		mg/kg Ms		**3,6**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550224** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**11**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550224** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (2-3)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1500**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**20**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**610**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**200**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH			**8,9**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température		°C	**19,3**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550224** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**154**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,0**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**61**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550224** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S1 (2-3)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P15

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550225** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1 (4-5)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,58**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**79,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**2,3**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**120**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2700**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**1,5**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**10**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,0**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**6,1**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**4,1**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550225** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**12**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550225** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (4-5)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1500**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**15**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,12**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**610**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**190**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH			**9,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température		°C	**20,4**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550225** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**147**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,5**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**61**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**12**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550225** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S1 (4-5)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P20

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550226** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1 (6-7)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**76,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**120**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,2**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2600**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**5,2**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**3,2**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**3,7**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**1,9**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550226** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**6,9**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P22

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550226** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (6-7)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**12**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**200**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**100**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,0**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,5**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550226** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,2**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**20**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550226** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S1 (6-7)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P25

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550227** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S2 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**86,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**42,3**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,6**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**23000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,1**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**20**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**42**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,40**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**13**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550227** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**99**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**130**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,69**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,54**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,67**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,63**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,35**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,32**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,38**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,18**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,37**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,24**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,29**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**2,13**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**3,65** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**4,79** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550227** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (0-1)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**88,4**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**3,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**7,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**22,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**24**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**19,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**10,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Polychlorobiphényles							
Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,024** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,025** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,003**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,008**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167
Calcul des Fractions solubles							
Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**13000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,31**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**47**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,50**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0,03**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**5,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,14**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,12**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6300**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Analyses sur éluat après lixiviation							
L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**1200**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550227** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**10,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,4**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**1260**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,5**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**3,0**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**4,7**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**630**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**31**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**2,5**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**50**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**14**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**12**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550227** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S2 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P30

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550228** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S2 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,61**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**89,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**3,6**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**100**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,4**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**5000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**9,7**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**35**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**18**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,06**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**23**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**23**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550228** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**53**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,095**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**1,2**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,28**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**2,2**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**2,0**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,91**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,77**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,44**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**1,0**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,078**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,46**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,57**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**5,44**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**8,16** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**11,1** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550228** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (1-2)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**29,9**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**5,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**5,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**5,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**5,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**4,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**3,0**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**2400**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,23**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**19**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0,02**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,07**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1100**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**330**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,7**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,9**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550228** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**240**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**2,2**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,9**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**110**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**23**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**2,0**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**7,2**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550228** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S2 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550229** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S2 (2-3)**

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons								
Masse échantillon total inférieure à 2 kg		kg	°	**0,58**	0			Méthode interne
Matière sèche		%	°	**82,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon			°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation								
Fraction >4mm (EN12457-2)		%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation	*)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)			°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	*)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques								
pH-H2O			°	**9,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total		mg/kg Ms		**2000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux								
Minéralisation à l'eau régale			°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux								
Arsenic (As)		mg/kg Ms		**2,1**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)		mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)		mg/kg Ms		**9,2**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)		mg/kg Ms		**3,3**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)		mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)		mg/kg Ms		**6,2**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)		mg/kg Ms		**3,4**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550229** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**9,7**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550229** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (2-3)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1100**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**280**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**140**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,4**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P38

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550229** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**110**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**28**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550229** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S2 (2-3)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550230** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S2 (3-4)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,64**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**20,6**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2800**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**<2,0** *pe)*	2			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,2** *pe)*	0,2			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**4,5**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,4**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**3,6**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550230** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**3,1**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**9,4**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550230** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (3-4)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1500**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**550**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**180**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550230** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,4**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**146**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**55**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550230** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S2 (3-4)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P45

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550231** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S2 (5-6)**

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons								
Masse échantillon total inférieure à 2 kg		kg	°	**0,59**	0			Méthode interne
Matière sèche		%	°	**77,0**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon			°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation								
Fraction >4mm (EN12457-2)		%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation	*)	g	°	**120**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)			°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	*)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques								
pH-H2O			°	**9,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total		mg/kg Ms		**2500**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux								
Minéralisation à l'eau régale			°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux								
Arsenic (As)		mg/kg Ms		**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)		mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)		mg/kg Ms		**5,6**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)		mg/kg Ms		**3,3**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)		mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)		mg/kg Ms		**4,0**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)		mg/kg Ms		**3,1**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550231** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**7,3**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P47

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550231** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (5-6)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**210**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**110**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,2**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550231** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**21**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550231** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S2 (5-6)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P50

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550232** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,68**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**37,9**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**100**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,7**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**37000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**17**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**110**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,22**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**14**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550232** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**89**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**110**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,44**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**1,4**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**1,3**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,85**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,70**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,53**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**1,3**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,12**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**1,0**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**1,0**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**6,33**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**7,33** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**9,85** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550232** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**510**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**12,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**36,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**87,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**120**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**140**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**110**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0080** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0080** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,003**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**12000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,34**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**14**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,09**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,07**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6300**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**1200**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550232** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,5**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,4**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**1200**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,4**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**630**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**34**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**8,8**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**7,1**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550232** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S3 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P55

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550233** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,72**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,2**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**41000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**11**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,4**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**42**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**67**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,45**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**21**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**120**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550233** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**130**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**0,060**	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 11		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,071**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**1,2**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**2,2**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**1,9**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**1,2**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**1,2**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**1,3**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,64**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**1,5**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,86**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**1,2**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**7,94**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**10,5**				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**14,7** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550233** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (1-2)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**250**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**9,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**20,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**42,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**58**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**66,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**49,7**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0030** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0030** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**3500**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,30**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**4,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,09**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1500**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,13**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**430**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,9**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550233** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**350**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,4**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**150**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**30**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**3,6**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**8,7**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**13**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550233** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S3 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550234** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3 (2-3)**

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons								
Masse échantillon total inférieure à 2 kg		kg	°	**0,58**	0			Méthode interne
Matière sèche		%	°	**81,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon			°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation								
Fraction >4mm (EN12457-2)		%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation	*)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)			°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	*)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques								
pH-H2O			°	**8,7**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total		mg/kg Ms		**2200**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux								
Minéralisation à l'eau régale			°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux								
Arsenic (As)		mg/kg Ms		**17**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)		mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)		mg/kg Ms		**13**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)		mg/kg Ms		**5,1**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)		mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)		mg/kg Ms		**9,8**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)		mg/kg Ms		**3,9**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550234** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**13**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550234** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (2-3)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1200**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**490**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**180**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,8**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**21,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550234** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**124**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**49**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**5,0**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550234** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S3 (2-3)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P65

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550235** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3 (4-5)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,61**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,8**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2700**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**2,0**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**4,4**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**3,4**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**4,4**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**2,8**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550235** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**7,4**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550235** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (4-5)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**16**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**260**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**130**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,9**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P68

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550235** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,6**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**26**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550235** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S3 (4-5)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550236** Solide / Eluat
Date de validation **14.12.2024**
Prélèvement **11.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3 (6-7)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2400**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**1,2**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**5,1**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**2,6**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**2,9**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**2,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550236** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**6,0**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550236** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (6-7)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**13**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**190**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**110**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,9**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550236** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S3 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,3**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**19**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 14.12.2024
Fin des analyses: 20.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 20.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497115** BC23066 - IF2700421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550236** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S3 (6-7)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2482366-FR-P75

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 1497115

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

cis-1,2-Dichloroéthylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Somme Xylènes	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Trichloroéthylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Ethylbenzène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Chlorure de Vinyle	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Trans-1,2-Dichloroéthylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
1,1,1-Trichloroéthane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Tétrachlorométhane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
o-Xylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Dichlorométhane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
1,1-Dichloroéthane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Toluène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
1,1,2-Trichloroéthane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233,

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

	550234, 550235, 550236
Trichlorométhane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Naphtalène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Tétrachloroéthylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
Benzène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
1,1-Dichloroéthylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
1,2-Dichloroéthane	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236
m,p-Xylène	550222, 550223, 550224, 550225, 550226, 550227, 550228, 550229, 550230, 550231, 550232, 550233, 550234, 550235, 550236

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550493** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S4 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,61**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,0**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**16,5**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,6**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**25000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,9**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**18**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**33**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,41**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**12**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550493** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**110**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**150**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,35**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,069**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,95**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,91**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,59**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,73**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,74**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,39**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,67**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,31**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,55**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,60**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**3,90**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**4,90** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**6,86** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550493** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4 (0-1)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**150**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**5,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**17,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**48,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**41**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**29,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**10,5**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,028** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,032** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,009**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**24000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,47**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**26**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,07**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**4,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,11**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**14000**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**2300**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550493** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**8,7**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,5**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**2400**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,4**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,6**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**1400**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**47**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**6,6**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,03**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**11**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 17.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550493** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S4 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24817118-FR-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550494** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S4 (1.6-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,5**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**6400**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,1**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**28**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**13**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,16**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**21**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**22**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550494** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4 (1.6-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**42**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,060**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,069**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,129** *x)*				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,0600** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,129** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550494** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4 (1.6-2)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**3,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**3,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**3,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2800**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,15**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**23**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**4,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,07**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1400**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**390**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH			**8,6**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température		°C	**20,1**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550494** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4 (1.6-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**278**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,4**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,3**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**140**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**15**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**3,7**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**6,7**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 17.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550494** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S4 (1.6-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550495** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,66**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**81,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**1,8**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**7,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**52000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**11**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,7**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**26**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**64**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,69**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**23**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**200**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550495** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**220**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,48**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,88**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,49**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,57**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,73**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,35**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,90**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,62**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,74**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**4,44**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**5,25** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**6,97** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550495** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (0-1)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**44,2**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**3,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**5,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**9,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**10**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**9,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**4,5**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,018** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,019** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**2200**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,07**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,29**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,14**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**2,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,0004**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**810**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**280**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,6**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550495** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**215**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**81**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**7,3**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**29**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**14**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,04**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**2,8**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 17.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550495** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S5 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550496** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,73**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,8**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**3400**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**19**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**5,0**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**11**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**7,4**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550496** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**22**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,085**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,075**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,060**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,075**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,078**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,303** *x)*				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,448** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,663** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550496** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (1-2)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,06**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**140**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**110**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,6**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,5**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550496** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**14**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**5,8**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,03**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 19.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550496** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S5 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550497** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5 (2-3)**

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons								
Masse échantillon total inférieure à 2 kg		kg	°	**0,62**	0			Méthode interne
Matière sèche		%	°	**81,0**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon			°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation								
Fraction >4mm (EN12457-2)		%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation	*)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)			°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	*)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques								
pH-H2O			°	**9,2**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total		mg/kg Ms		**2600**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux								
Minéralisation à l'eau régale			°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux								
Arsenic (As)		mg/kg Ms		**<2,0** *pe)*	2			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)		mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)		mg/kg Ms		**6,9**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)		mg/kg Ms		**0,9**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)		mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)		mg/kg Ms		**5,0**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)		mg/kg Ms		**2,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550497** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**8,2**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550497** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (2-3)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**140**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**100**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550497** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**14**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 17.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550497** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S5 (2-3)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550498** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5 (4-5)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,61**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**79,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**120**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2500**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**1,2**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**4,4**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**3,6**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**4,0**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**1,7**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550498** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**6,9**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550498** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (4-5)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1200**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**290**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**130**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,0**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24817118-FR-P28

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550498** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**121**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**29**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,03**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 19.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550498** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S5 (4-5)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550499** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5 (6-7)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,63**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**81,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2600**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**1,1**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**5,6**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**8,1**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**6,9**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**2,0**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550499** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**8,4**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550499** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (6-7)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**5,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,0004**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**230**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,55**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**120**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550499** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**100**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,5**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**23**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,04**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**55**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 17.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550499** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S5 (6-7)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24817118-FR-P35

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550500** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S6 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,73**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**2,3**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,8**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**12000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**10**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**26**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**46**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,72**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**18**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**130**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550500** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**100**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,12**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,59**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,52**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,45**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,45**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,61**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,25**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,43**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**0,36**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,41**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**2,65**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**3,06** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**4,19** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550500** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (0-1)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**3,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**4,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**4,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**3,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0070** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0070** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1500**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,08**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,18**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,17**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,0004**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,07**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**500**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**200**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,8**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550500** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**152**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,1**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**50**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**8,2**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**18**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**17**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,04**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**7,1**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 18.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550500** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S6 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24817118-FR-P40

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550501** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S6 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,69**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**10,8**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,7**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**4800**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**16**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,9**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**7,6**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550501** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**8,2**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**15**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,066**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,0660** x)				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,0660** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,0660** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550501** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1100**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**270**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**130**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550501** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**109**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**27**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**2,4**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 19.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550501** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S6 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550502** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S6 (3-4)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,77**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**12,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,6**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2900**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,3**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**26**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**8,8**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**17**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550502** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**11**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**31**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550502** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (3-4)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Polychlorobiphényles							
Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
Calcul des Fractions solubles							
Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1100**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**9,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**270**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Analyses sur éluat après lixiviation							
L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**140**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550502** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**8,8**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**108**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,9**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**27**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 19.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550502** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S6 (3-4)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550503** Solide / Eluat
Date de validation **13.12.2024**
Prélèvement **12.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S6 (5-6)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,70**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**79,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**28,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**120**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**1800**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**4,6**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**14**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**3,0**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**6,2**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550503** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**2,7**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**9,9**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550503** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (5-6)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**220**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**110**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant. **550503** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S6 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,4**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**22**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 13.12.2024
Fin des analyses: 19.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 19.12.2024
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1497163** BC23074 - IF27400421 - Bagneux (ROR)
N° échant.	**550503** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S6 (5-6)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573697** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S7 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,75**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**5,9**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**10,5**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**6400**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**5,7**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**16**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**7,1**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**6,2**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573697** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**13**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**24**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 17			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 19			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 14			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 12			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,083**	0,05	+/- 14			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,20**	0,05	+/- 14			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 14			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,18**	0,05	+/- 17			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,843**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,813** x)					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**1,14** x)					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573697** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**52,1**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**3,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**5,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**11,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**12**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**9,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**6,5**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0030** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0030** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1500**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,06**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**670**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**280**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573697** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**10,7**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,8**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**146**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**67**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**5,9**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**3,4**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,03**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573697** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S7 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573698** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S7 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,71**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**36,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**10,3**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**6600**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**7,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**20**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**24**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,17**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**12**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573698** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**40**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**59**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,067**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,55**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,18**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**1,3**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,61**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,54**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,73**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,33**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,79**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,063**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,52**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,53**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**4,20**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**5,35** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**7,31** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573698** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (1-2)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**190**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**5,2**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**8,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**14,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**32,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**43**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**50,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**26,8**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,010**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,011**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 27		NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3100**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,19**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**12**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,23**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,0004**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,06**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**910**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**600**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573698** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**11,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**313**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,2**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**91**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**19**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**2,8**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**23**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **0,04**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**5,5**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573698** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573699** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S7 (2-3)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,70**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**80,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**14,6**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,4**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**21000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,2**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**21**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**30**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,38**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**14**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573699** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**200**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**130**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,50**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,12**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,94**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,55**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,52**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,51**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,29**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,57**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,37**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,38**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**3,22**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**4,40** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**5,85** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573699** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**97,8**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**8,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**17,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**25,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**24**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**16,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**5,7**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,026** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,032** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,009**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**16000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,08**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,48**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**140**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,12**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,16**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**10000**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**1800**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573699** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,4**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**1600**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**1,0**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**14**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**1000**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**7,7**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**48**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**12**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**16**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 31.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573699** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (2-3)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573700** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S7 (3-4)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**80,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**120**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,7**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**13000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,0**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**21**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**28**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,36**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**17**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**74**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573700** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**110**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,26**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,55**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,50**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,27**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,31**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,34**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,16**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,27**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,51**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,24**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**2,07**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**2,57** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**3,41** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24867514-FR-P17

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573700** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (3-4)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**140**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**8,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**22,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**35,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**35**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**25,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**9,2**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,030** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,037** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,010**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**9800**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,06**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,19**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**77**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,08**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,13**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6300**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**1100**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH			**9,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température		°C	**19,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573700** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**983**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**7,7**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**630**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**6,2**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**19**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**8,3**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**13**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573700** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S7 (3-4)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24867514-FR-P20

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573701** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S7 (4-5)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,62**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**4600**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**5,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,2** *pe)*	0,2			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**9,9**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**5,8**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,09**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**5,4**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**14**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573701** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**21**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,16**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,074**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,070**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,079**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,073**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,312** *x)*				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,377** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,586** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573701** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (4-5)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**26,9**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**4,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**6,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**6,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**4,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0010** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0020** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**3600**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,08**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,17**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**51**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1900**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**460**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,9**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24867514-FR-P23

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573701** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**363**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**5,1**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**190**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**7,7**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**17**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**4,2**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573701** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S7 (4-5)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573702** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S7 (6-7)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,62**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**80,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,6**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**3300**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**2,6**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**5,3**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,6**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,06**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**4,8**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**8,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573702** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**14**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,075**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,0750** *x)*				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,0750** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,0750** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24867514-FR-P27

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573702** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (6-7)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**2,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**2,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**2700**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,17**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**52**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1200**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**330**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,9**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,8**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573702** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**269**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**5,2**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**120**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**17**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573702** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S7 (6-7)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573703** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S8 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,73**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**88,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**100**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2200**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**7,8**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**26**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,9**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**8,2**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**8,0**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573703** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**18**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573703** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (0-1)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,14** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,16** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**0,026**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,049**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**0,019**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,032**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,027**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**0,008**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**15**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**5,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 50**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**68,5**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573703** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,5**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,5**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**3,6**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 02.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573703** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S8 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573704** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S8 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,73**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**1200**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**11**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**29**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,5**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**8,1**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**7,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573704** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**17**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573704** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (1-2)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,021** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,025** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**8,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 50**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**63,5**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,9**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,8**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573704** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,8**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573704** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S8 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573705** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S8 (3-4)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,81**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**18,4**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**100**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,9**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**1500**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**5,1**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**9,0**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**5,2**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**5,3**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573705** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**9,6**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**21**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573705** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (3-4)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**280**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**7,2**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**41,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**85,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**69,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**41**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**18,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**7,4**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**7,1**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**8,5**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 27		NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**1,5**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**2,5**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**1,4**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**1,5**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**1,3**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,33**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 10**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,05**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,06**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**240**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**130**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573705** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**10,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,9**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**102**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**24**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**4,5**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**6,1**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 31.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573705** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S8 (3-4)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573706** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S8 (5-5,8)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,81**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**21,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**100**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,4**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**1200**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**4,5**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**9,7**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,0**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**5,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573706** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (5-5,8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**12**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**25**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573706** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (5-5,8)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**47,9**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**8,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**12,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**11,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**7,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**3,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,53** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,63** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,10**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,18**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,10**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,12**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,097**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,029**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1200**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,10**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**16**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**4,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**400**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**150**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573706** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S8 (5-5,8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**10,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,5**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**124**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,4**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,6**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**40**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**10**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**5,1**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 23.12.2024
Fin des analyses: 31.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573706** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S8 (5-5,8)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573707** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S9 (0-1)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,69**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**86,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**38,7**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**10,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**14000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,6**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**21**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**57**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,17**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**12**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573707** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**520**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**120**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,12**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,83**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,28**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**1,8**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**1,6**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,85**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,78**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,79**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,36**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,93**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,10**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,61**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,50**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**4,99**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**6,94** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**9,55** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573707** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (0-1)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**220**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**17,9**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**31,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**29,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**38,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**39**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**35,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**23,4**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,037**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,040**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**0,003**	0,001	+/- 27		NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,003**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,008**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,008**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**15000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,41**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**27**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,26**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**8500**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**1600**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573707** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**10,6**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,3**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**1450**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,1**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**1,1**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,7**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**850**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**41**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**2,5**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**26**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 21.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573707** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S9 (0-1)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573708** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S9 (1-2)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,69**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**86,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**31,9**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**10,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**19000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**7,3**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,4**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**25**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**54**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,39**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**16**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573708** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**150**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**180**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**0,27**	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 11		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,27**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**1,7**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,45**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**2,5**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**1,9**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,89**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,95**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,79**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,42**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,93**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,081**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,47**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,59**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**5,70**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**9,17**				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**12,4** *x)*				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**0,63**	0,1	+/- 24		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total **)*	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573708** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (1-2)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**290**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**8,6**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**19,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**26,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**42,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**60**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**76,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**51,4**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,076**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,091**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 27		NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,014**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,019**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,015**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,016**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,014**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3600**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,08**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,06**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,41**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**230**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,72**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,43**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,21**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,11**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1500**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**610**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573708** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**11,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,2**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**361**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,3**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**0,043**	0,02	+/- 11		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**23**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**150**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**8,0**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**6,3**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**41**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**2,4**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**72**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**21**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**11**	5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<10** *pe)*	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 21.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573708** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S9 (1-2)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573709** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S9 (2-3)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,68**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**<0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,4**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**7600**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**7,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**25**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**12**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,08**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**17**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**18**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573709** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**44**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,21**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,31**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,27**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,072**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,084**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,10**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,846**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,19** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**1,61** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573709** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (2-3)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**2,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**3,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**4,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**4,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**3,3**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0040** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0050** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	**0,001**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**1300**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**41**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,07**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**590**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**210**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,9**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,7**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573709** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**132**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**4,1**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**59**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**7,0**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 21.12.2024
Fin des analyses: 31.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573709** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (2-3)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573710** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S9 (3-4)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,63**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**15,6**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,2**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**3300**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**1,5**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,1**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**8,9**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**3,7**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**6,3**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573710** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**5,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**14**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,10**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,084**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,100** x)				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,100** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,184** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573710** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (3-4)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**36**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**7,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**280**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**140**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573710** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,8**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**102**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,7**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**3,6**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**28**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**2,5**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 21.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573710** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (3-4)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573711** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S9 (5-6)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			Méthode interne
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**13,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,2**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2500**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**8,6**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**4,4**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**6,7**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573711** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**2,0**	0,5	+/- 11			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**10**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573711** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (5-6)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**27**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**8,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**99**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**120**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573711** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
pH		**9,0**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**18,8**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,8**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,7**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**9,9**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 21.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date	02.01.2025
N° Client	35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573711** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S9 (5-6)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573712** Solide / Eluat
Date de validation **21.12.2024**
Prélèvement **20.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S9 (6-7)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,62**	0			Méthode interne
Matière sèche	%	°	**80,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**0,2**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**110**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**900**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,8**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**2900**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**<0,1**	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**4,3**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**3,4**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**4,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**1,8**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573712** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**7,4**	1	+/- 22			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**n.d.**					équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02				ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05				ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1				ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025				ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**					ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573712** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (6-7)**

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**n.d.**				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 1000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**25**	10			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 200**	200			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**8,0**	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,2**	0,2			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**150**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé		ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique		µS/cm	**120**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH			**9,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température		°C	**19,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant. **573712** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S9 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Résidu à sec	mg/l	**<100**	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,8**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,020**	0,02			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,5**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**15**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**<20**	20			conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	µg/l	**<10**	10			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Nickel (Ni)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Date de prise en charge: 21.12.2024
Fin des analyses: 30.12.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 02.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1501512** BC23418 - SOL - IF2700421 - Bagneux - 20/12/24 (GLA)
N° échant.	**573712** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**S9 (6-7)**

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

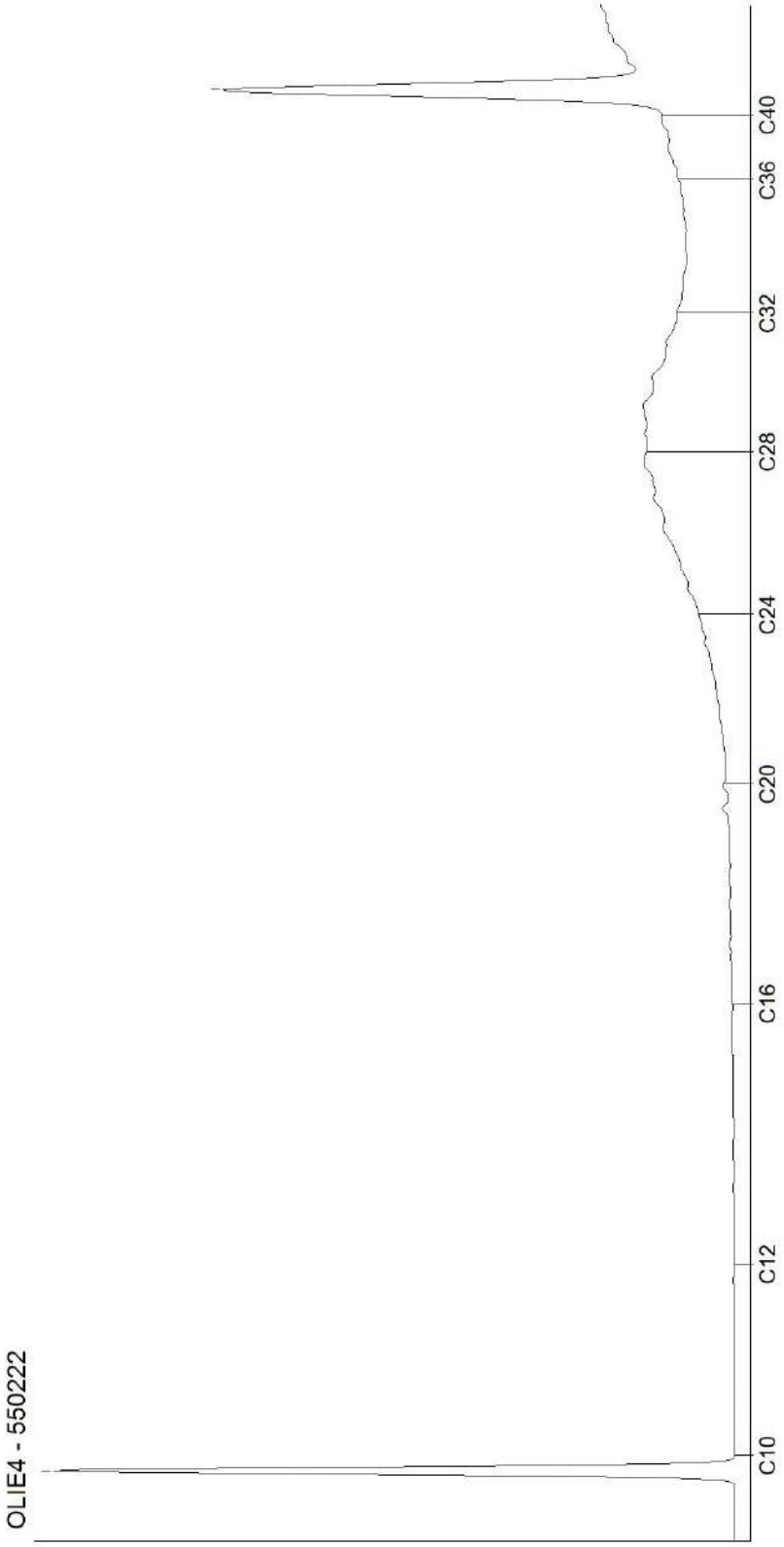
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550222, created at 17.12.2024 14:30:44

Nom de l"échantillon: S1 (0-1)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

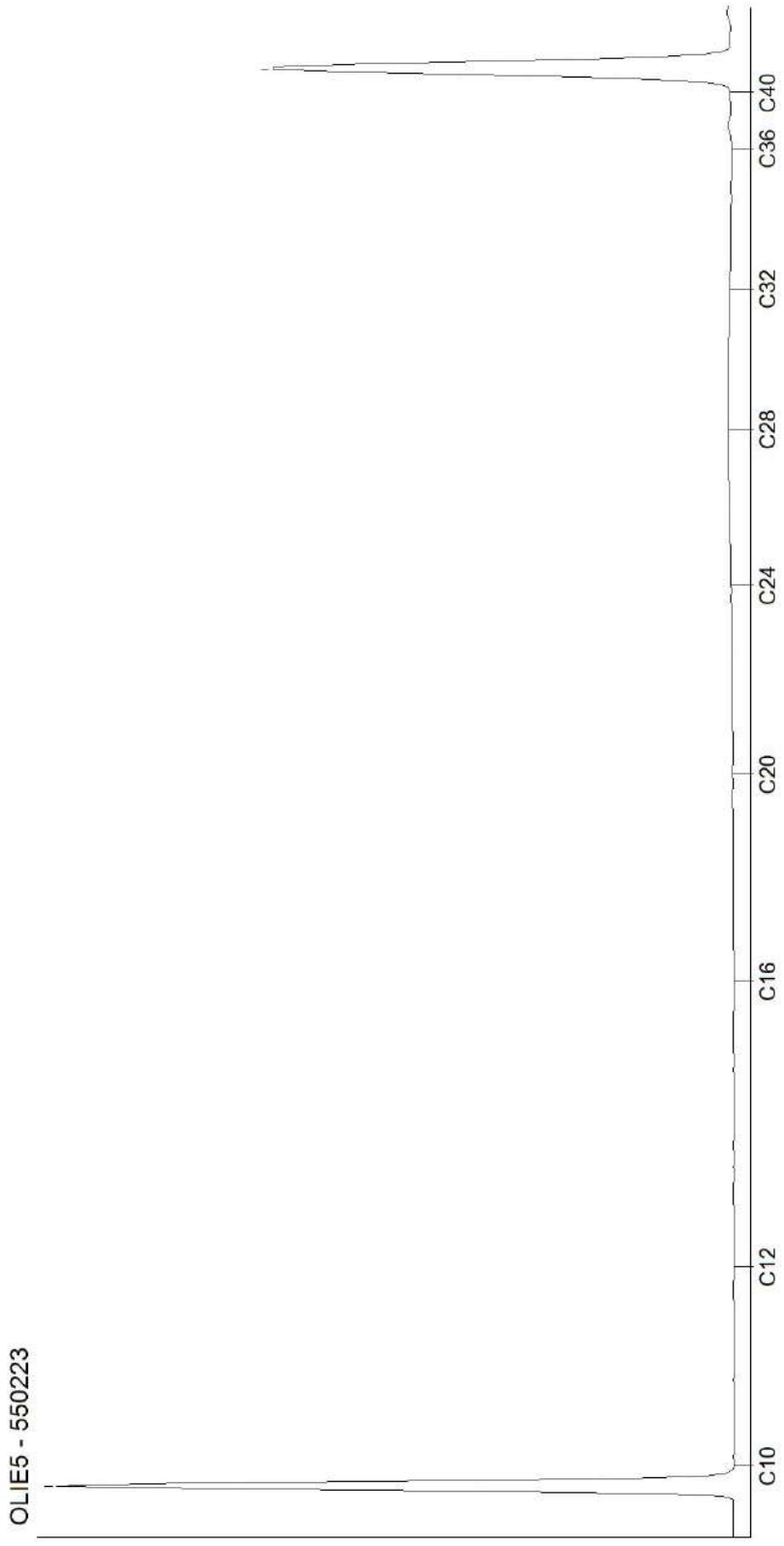
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550223, created at 17.12.2024 14:40:44

Nom de l"échantillon: S1 (1-2)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

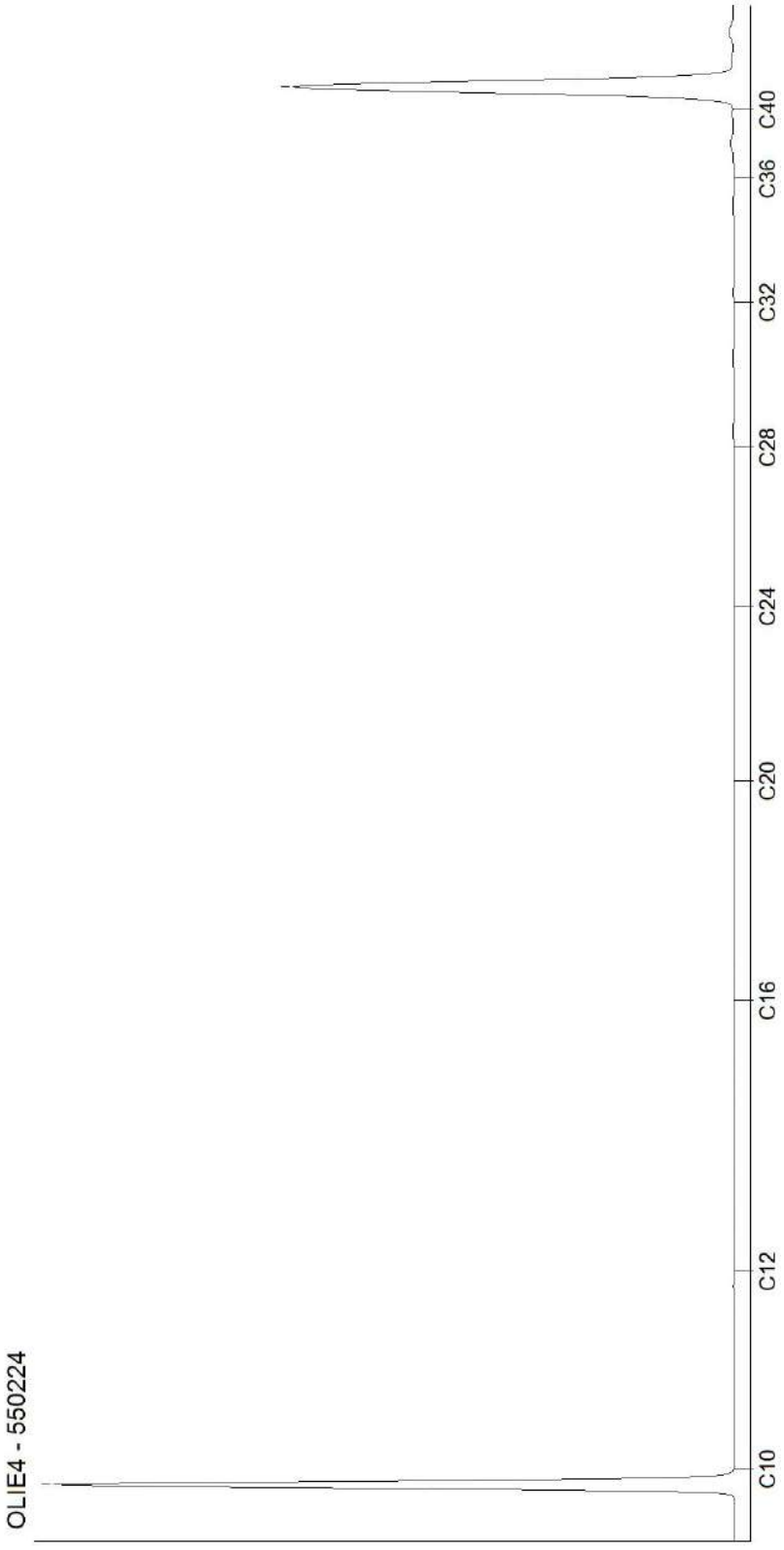
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550224, created at 18.12.2024 15:05:12

Nom de l"échantillon: S1 (2-3)



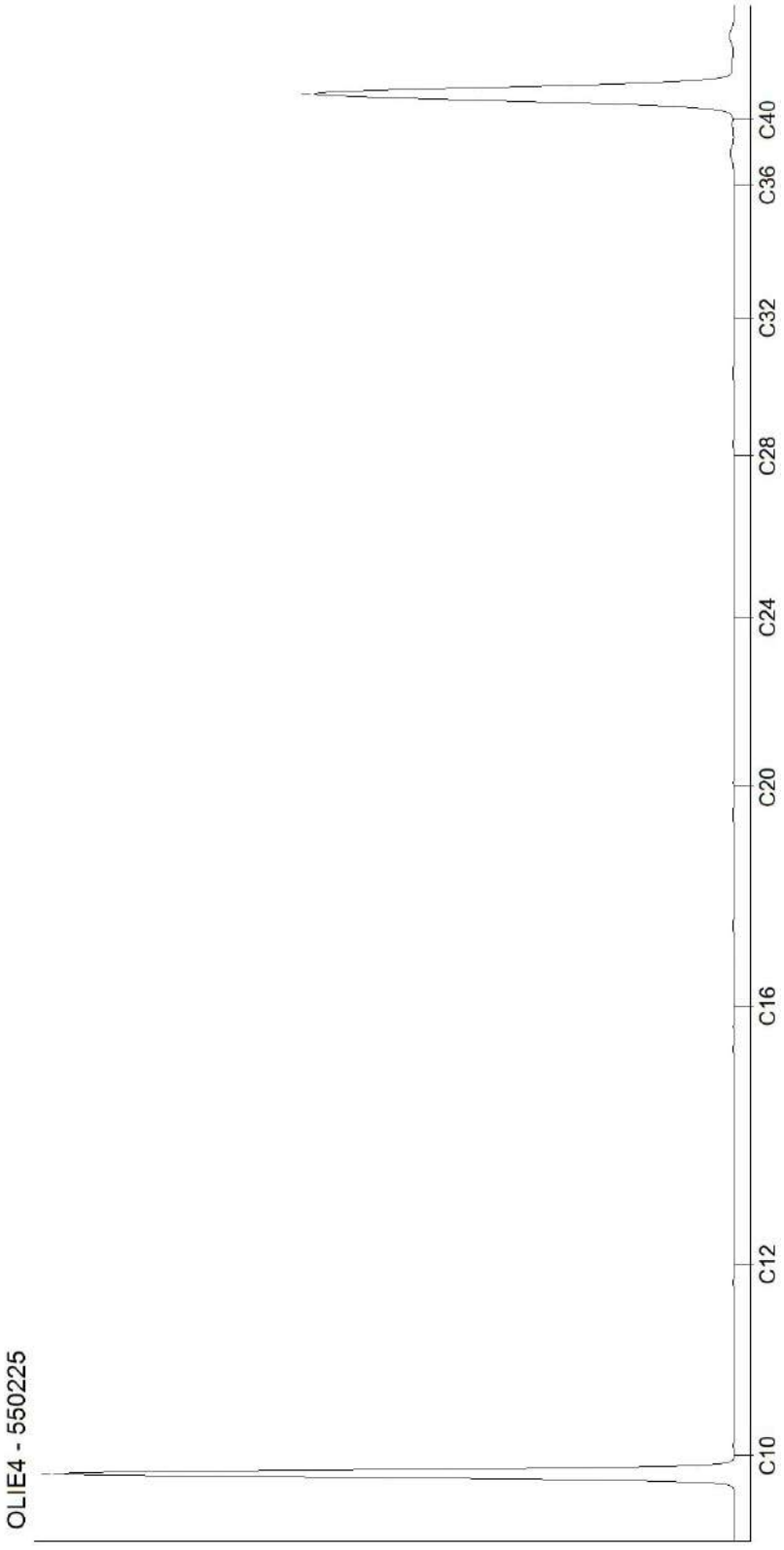
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550225, created at 18.12.2024 15:05:12

Nom de l"échantillon: S1 (4-5)



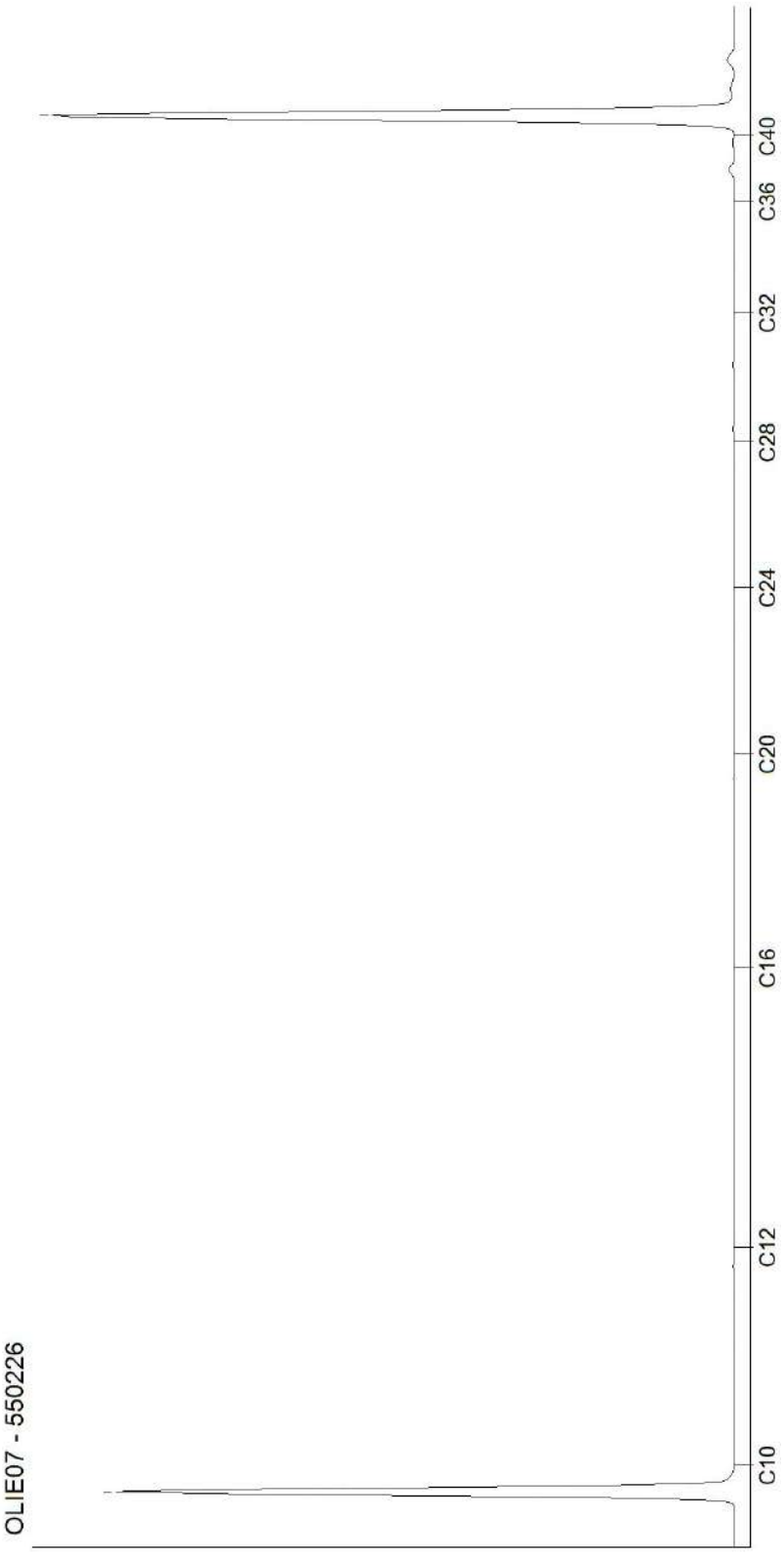
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550226, created at 18.12.2024 13:59:55

Nom de l"échantillon: S1 (6-7)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

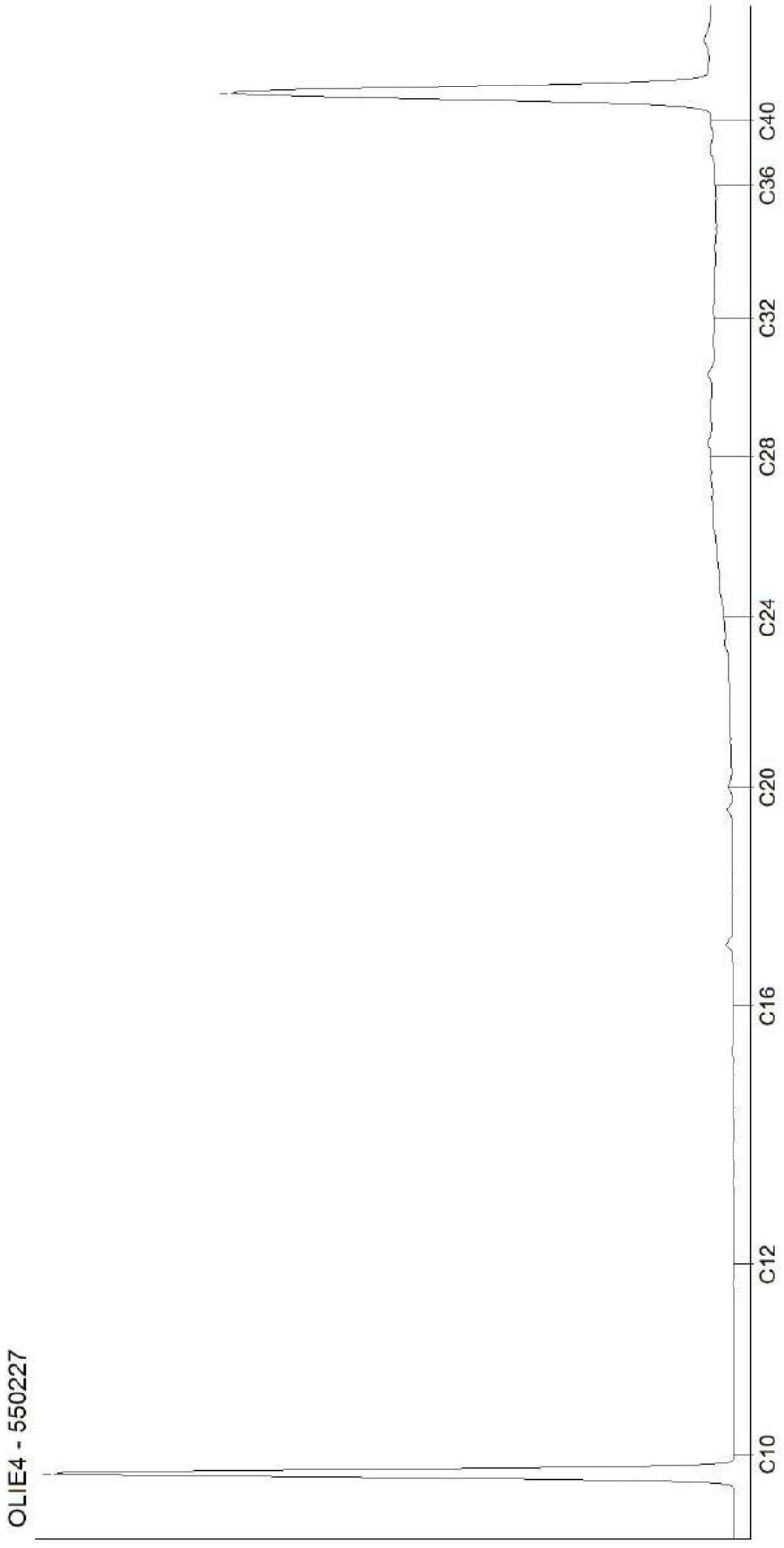
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550227, created at 17.12.2024 14:30:44

Nom de l"échantillon: S2 (0-1)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

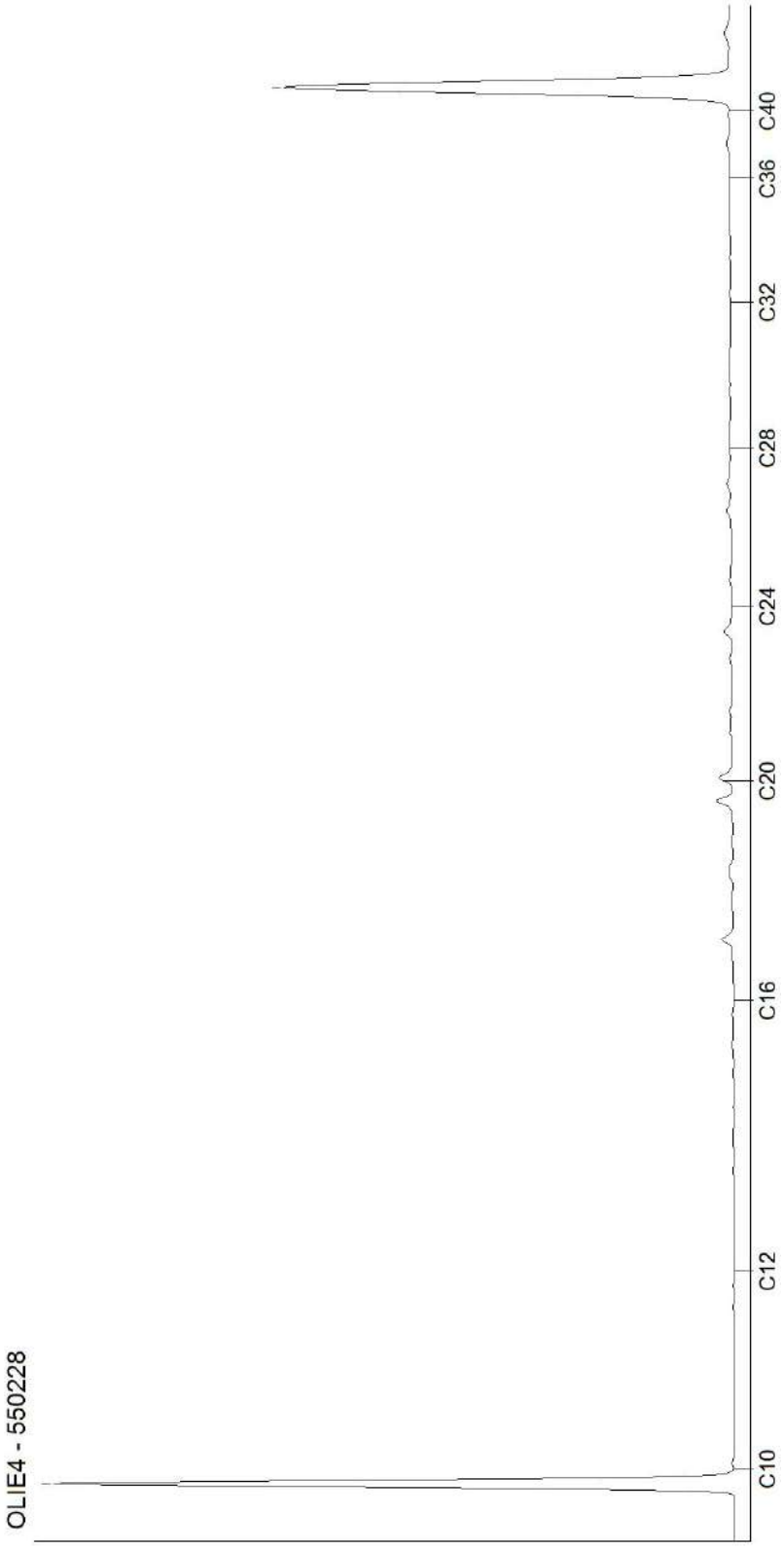
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P6

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550228, created at 18.12.2024 15:05:12

Nom de l"échantillon: S2 (1-2)



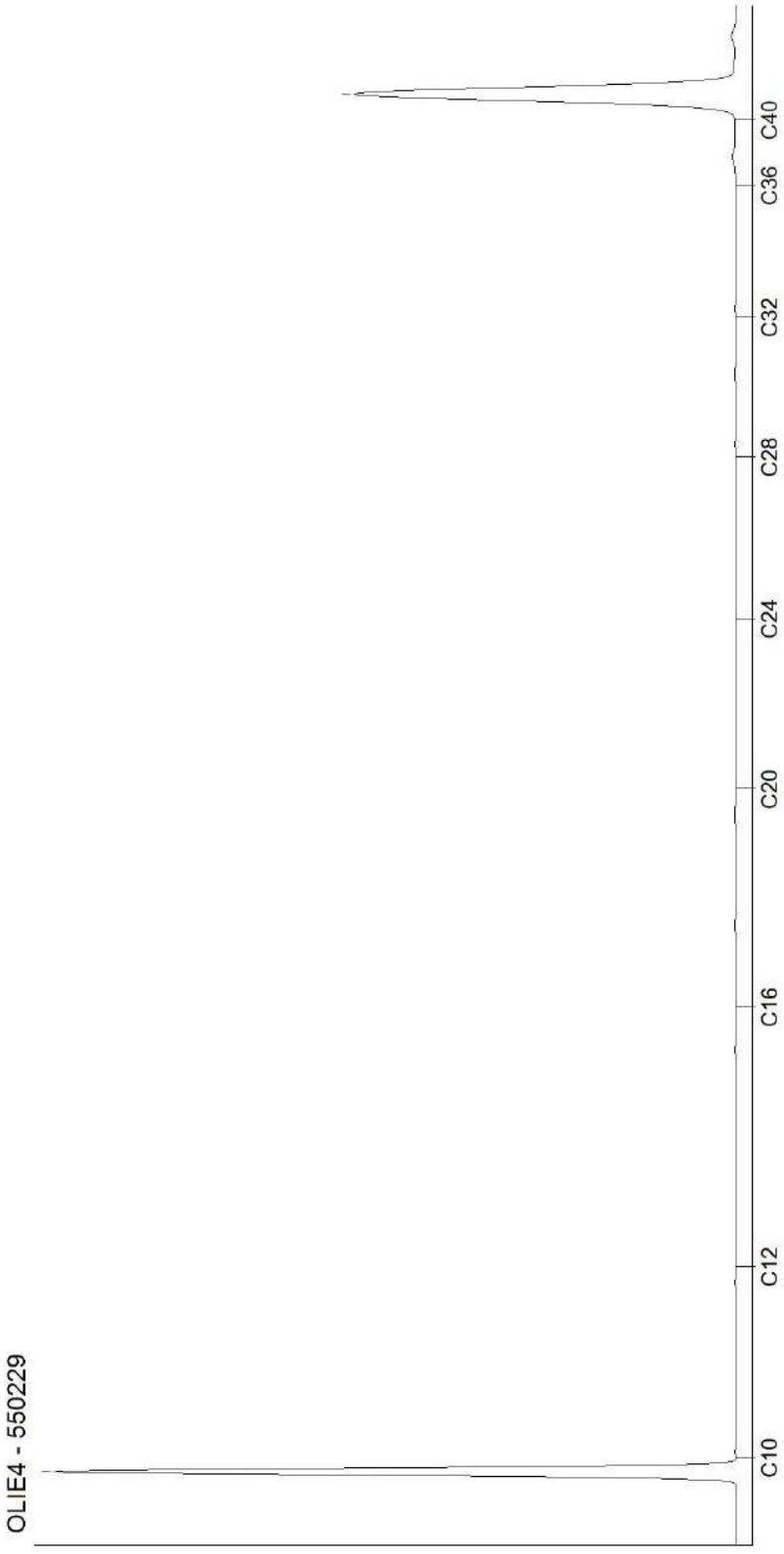
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550229, created at 18.12.2024 15:05:12

Nom de l"échantillon: S2 (2-3)



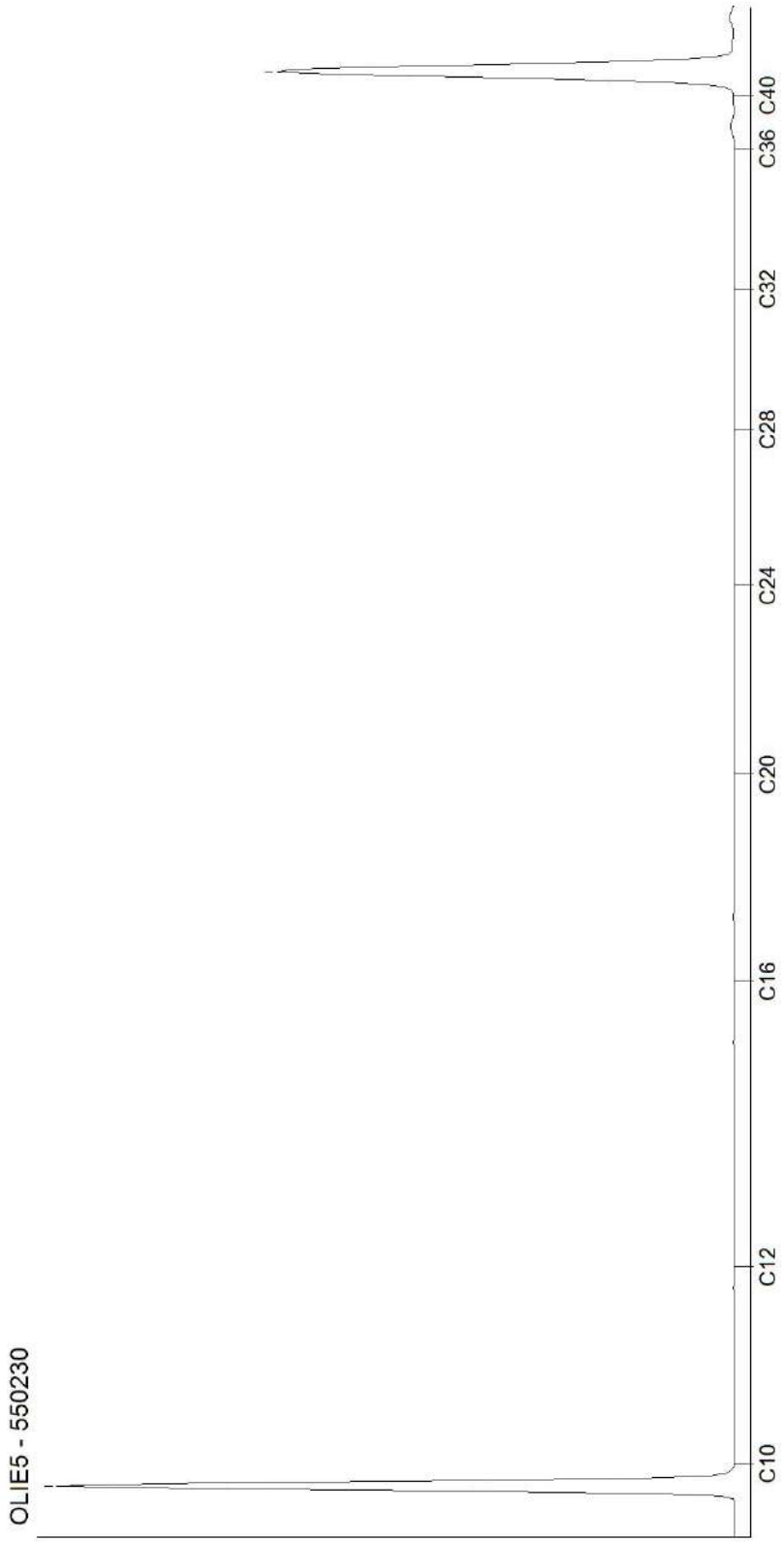
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550230, created at 18.12.2024 10:26:08

Nom de l"échantillon: S2 (3-4)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

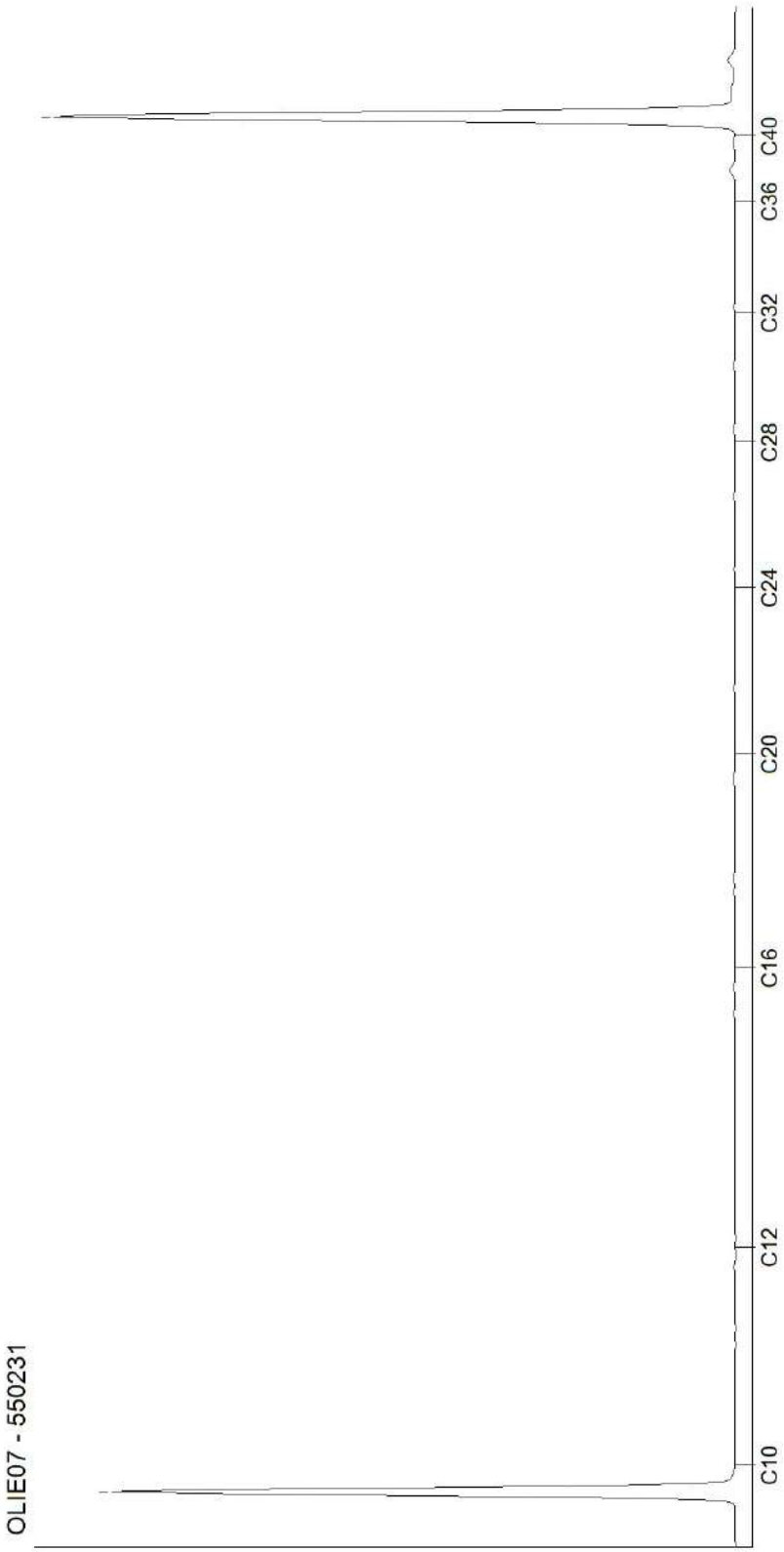
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P9

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550231, created at 18.12.2024 13:59:55

Nom de l"échantillon: S2 (5-6)



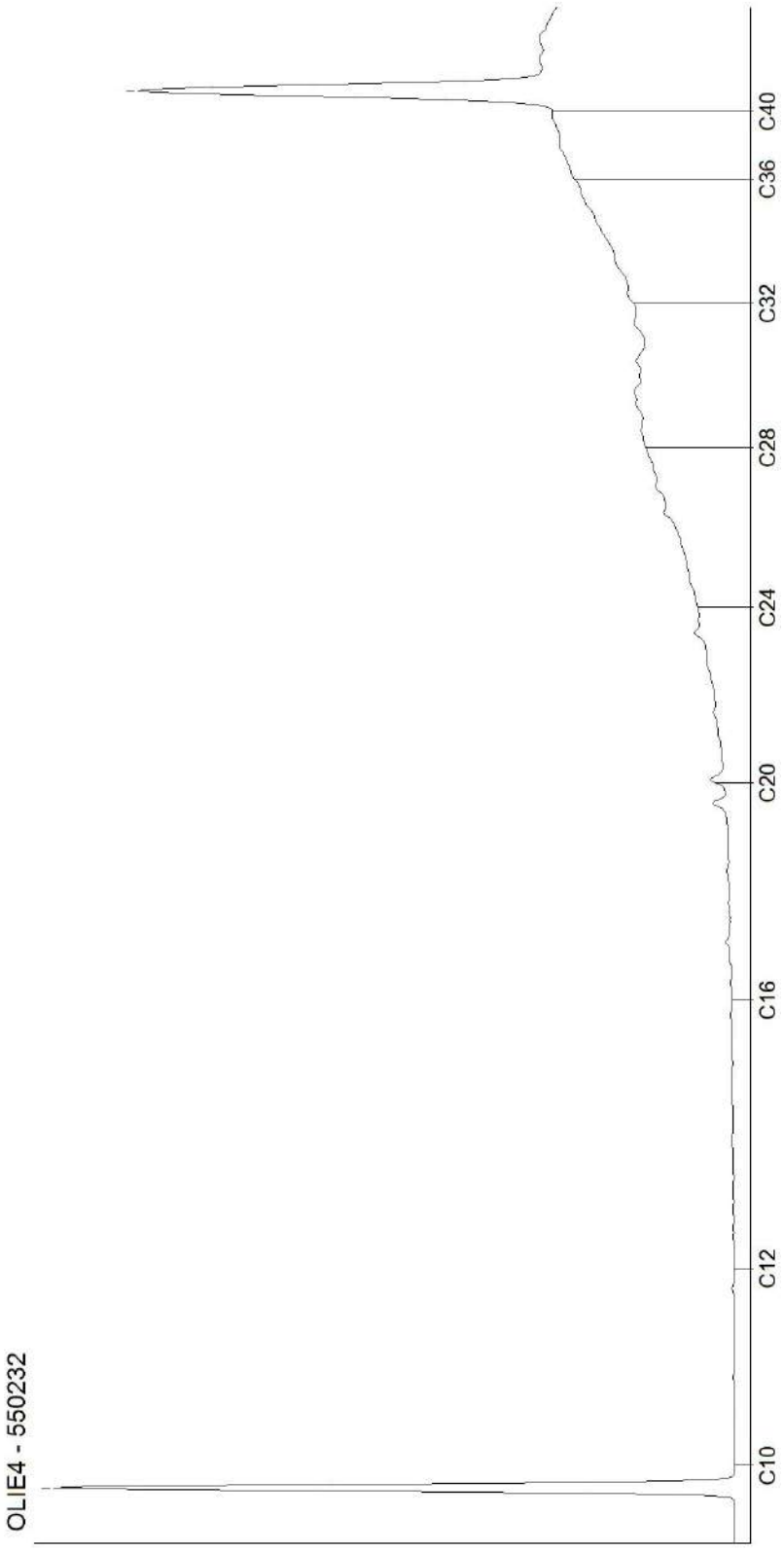
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550232, created at 19.12.2024 11:05:38

Nom de l"échantillon: S3 (0-1)



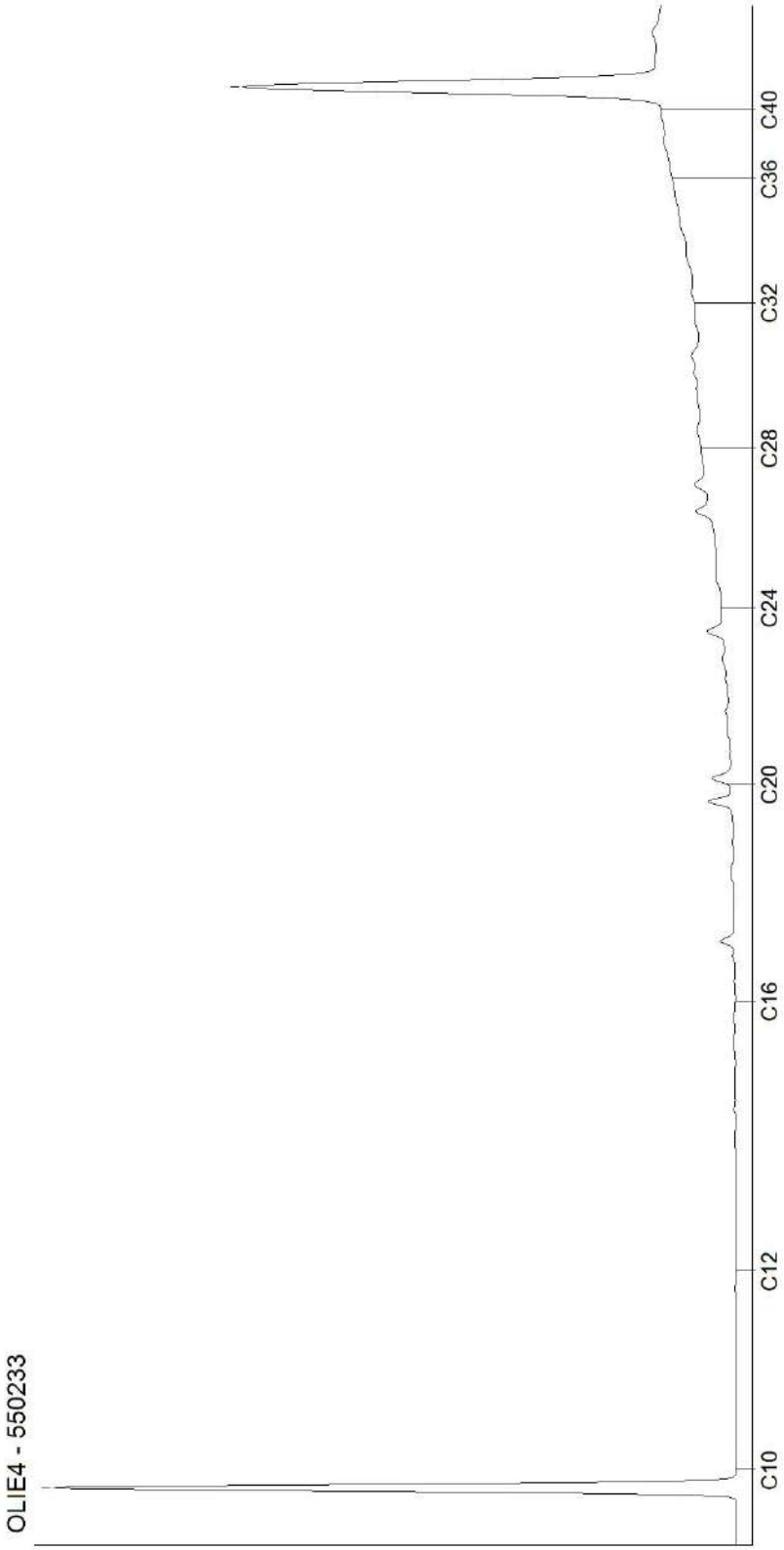
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550233, created at 19.12.2024 11:05:38

Nom de l"échantillon: S3 (1-2)



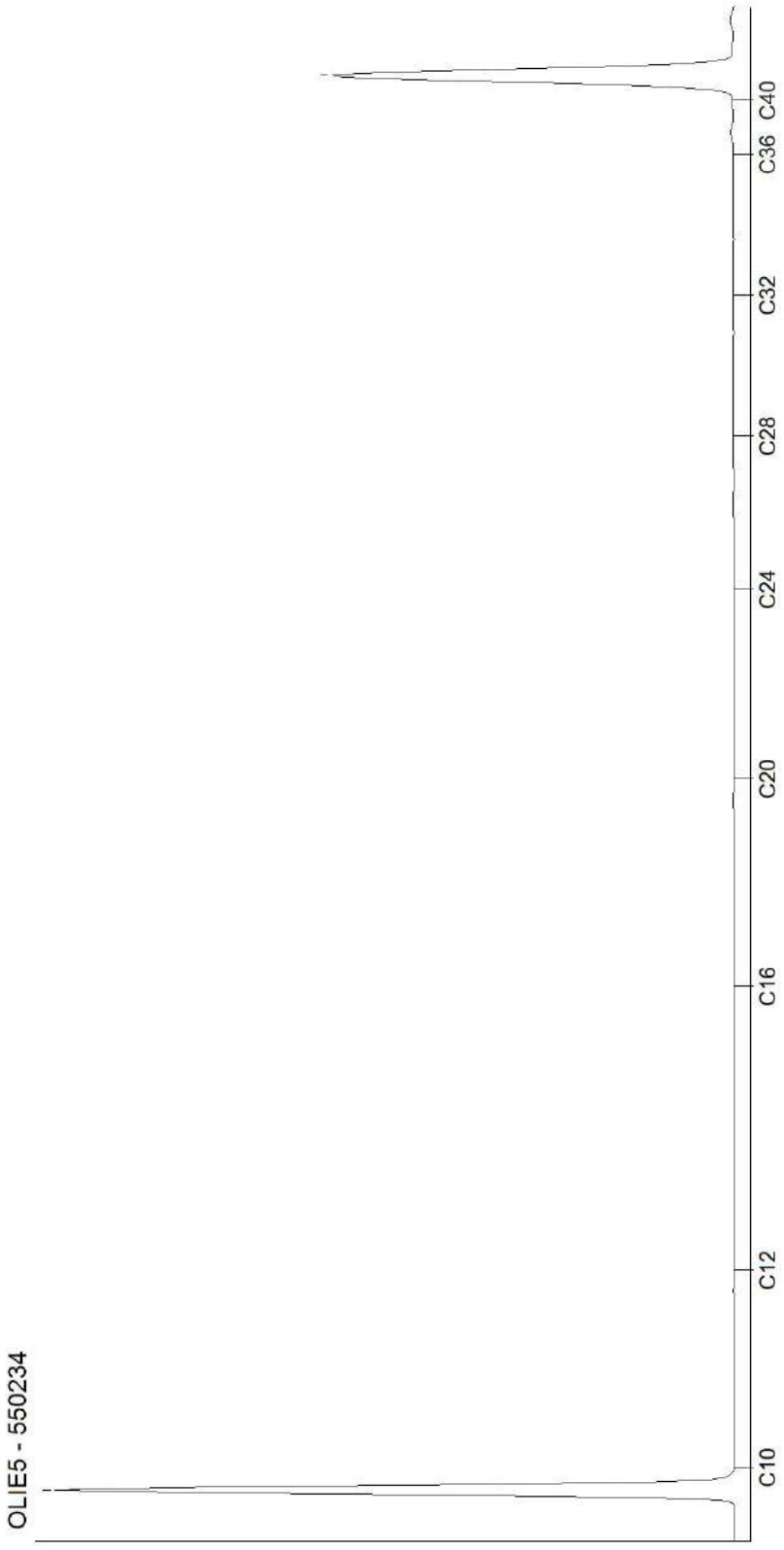
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550234, created at 18.12.2024 07:23:13

Nom de l"échantillon: S3 (2-3)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

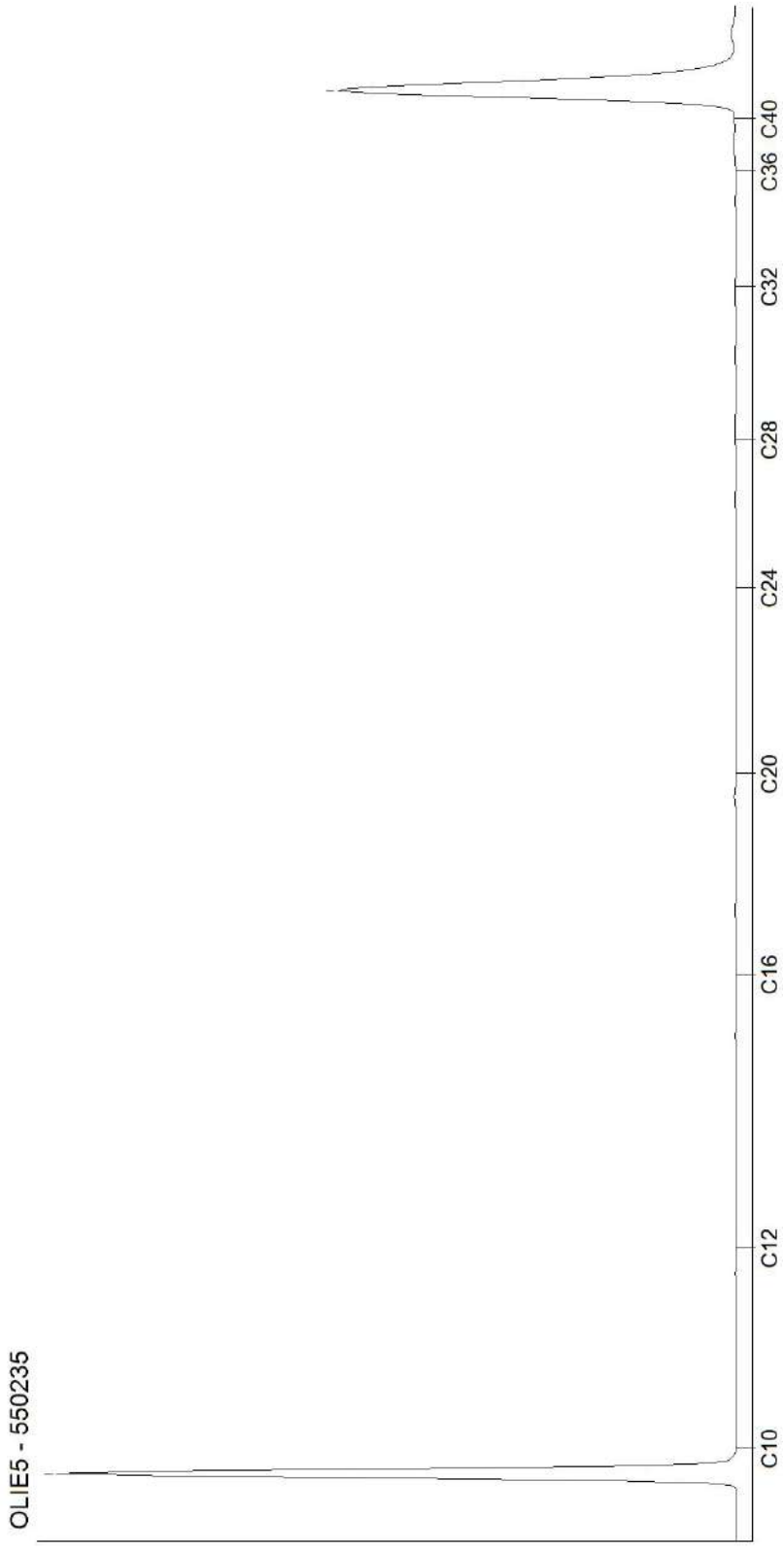
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P13

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550235, created at 18.12.2024 07:23:13

Nom de l"échantillon: S3 (4-5)



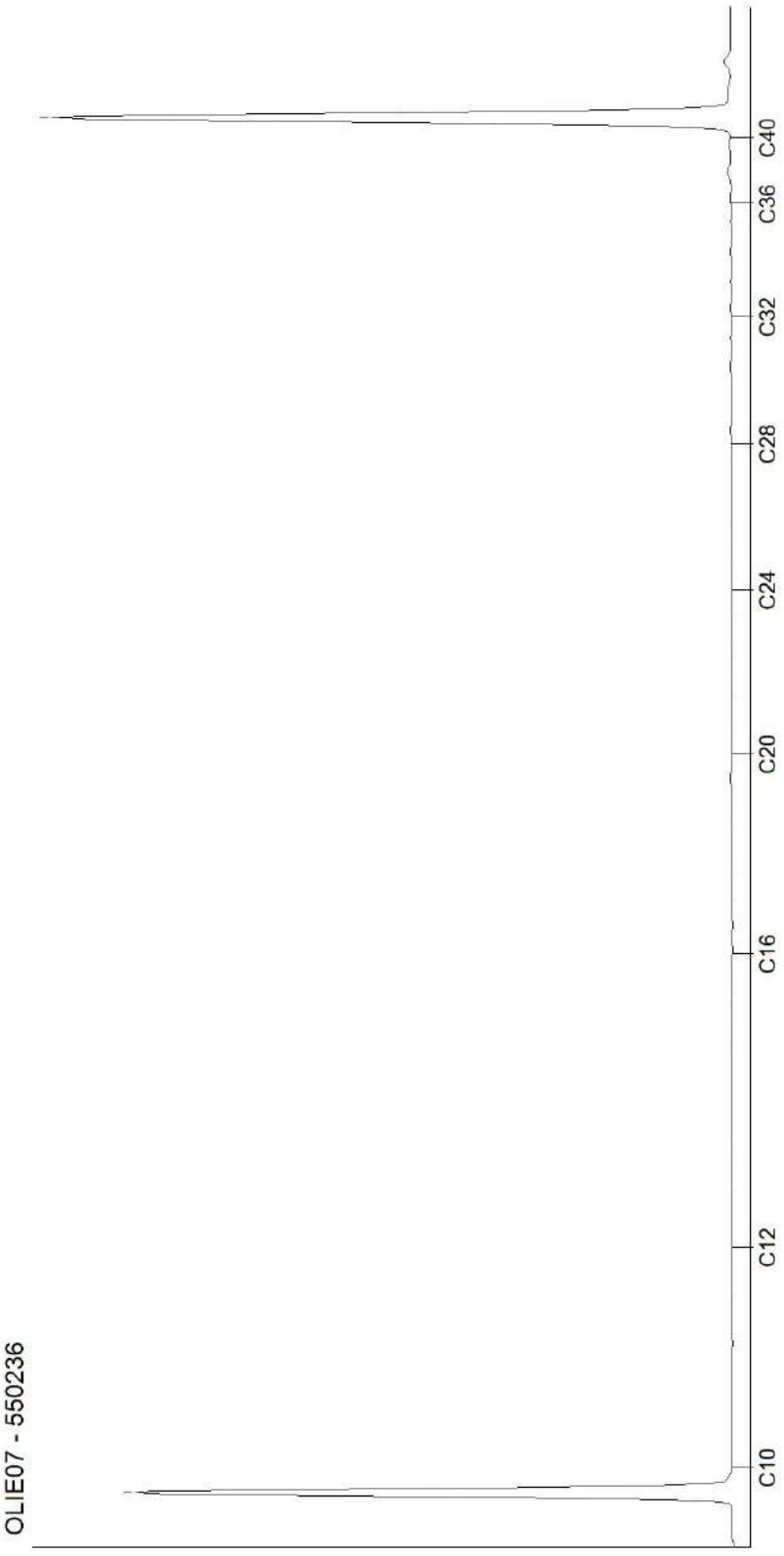
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497115, Analysis No. 550236, created at 19.12.2024 11:17:24

Nom de l"échantillon: S3 (6-7)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

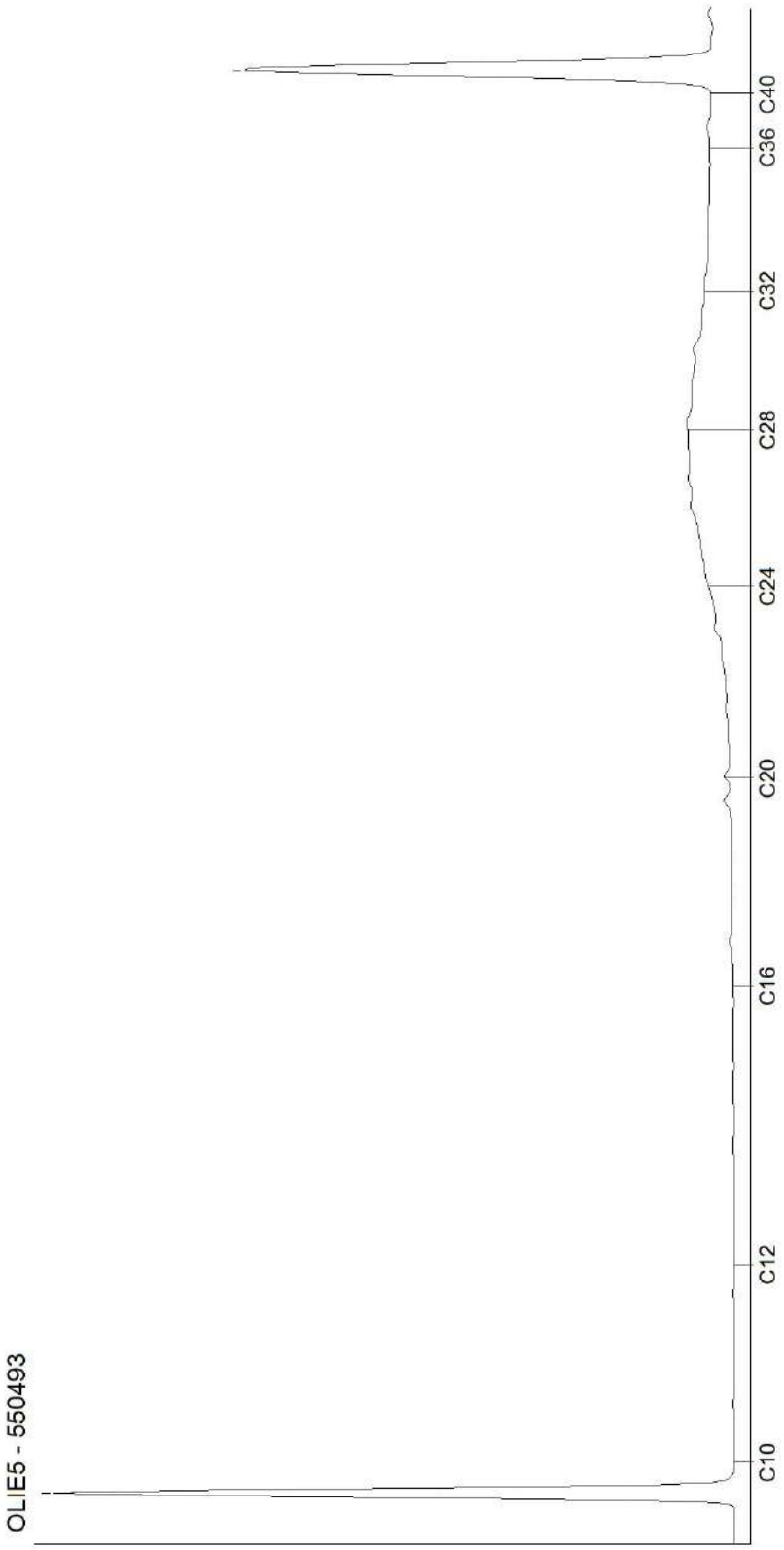
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24823779-FR-P15

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550493, created at 17.12.2024 06:42:06

Nom de l"échantillon: S4 (0-1)



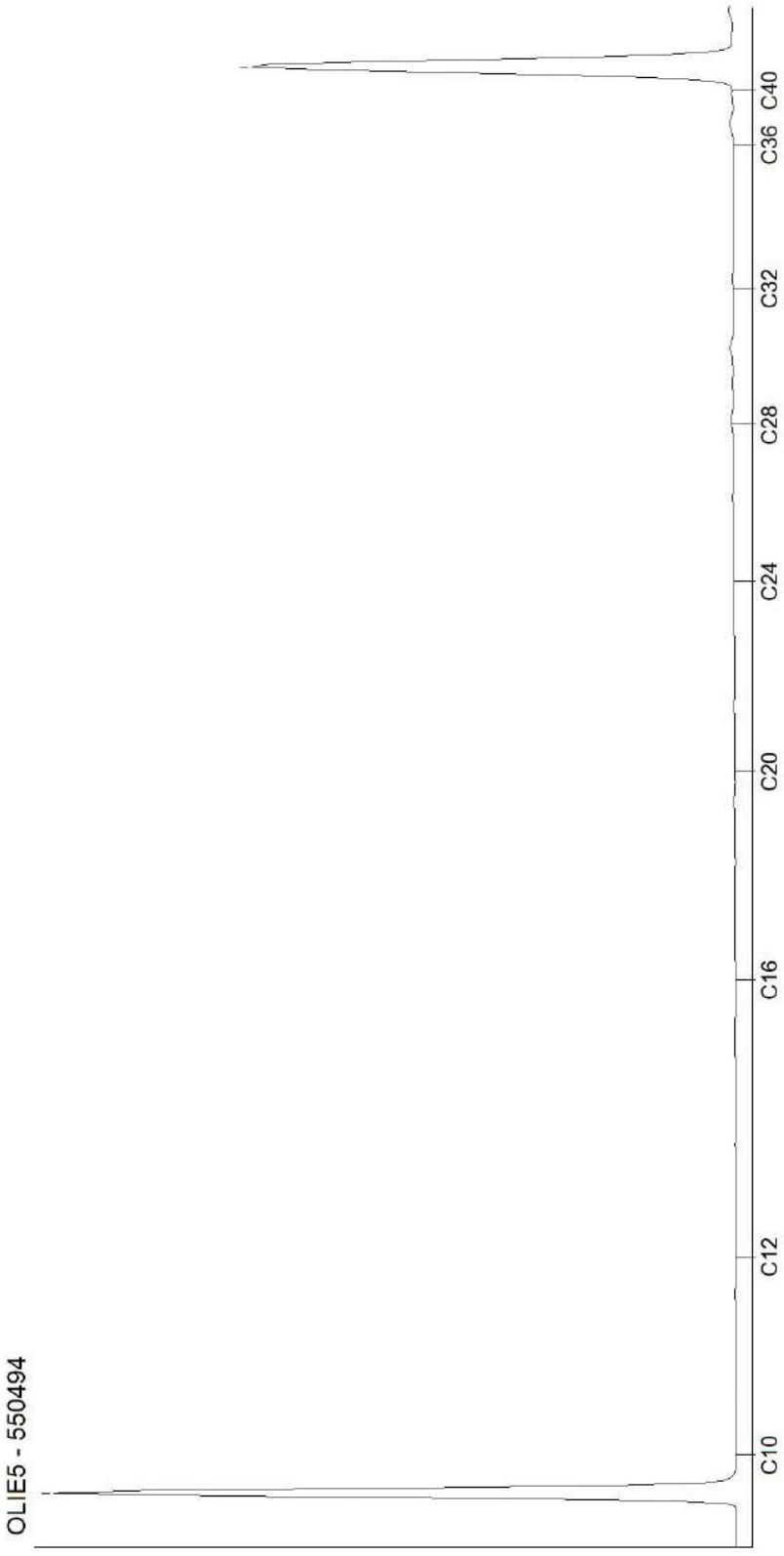
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550494, created at 17.12.2024 06:42:06

Nom de l"échantillon: S4 (1.6-2)



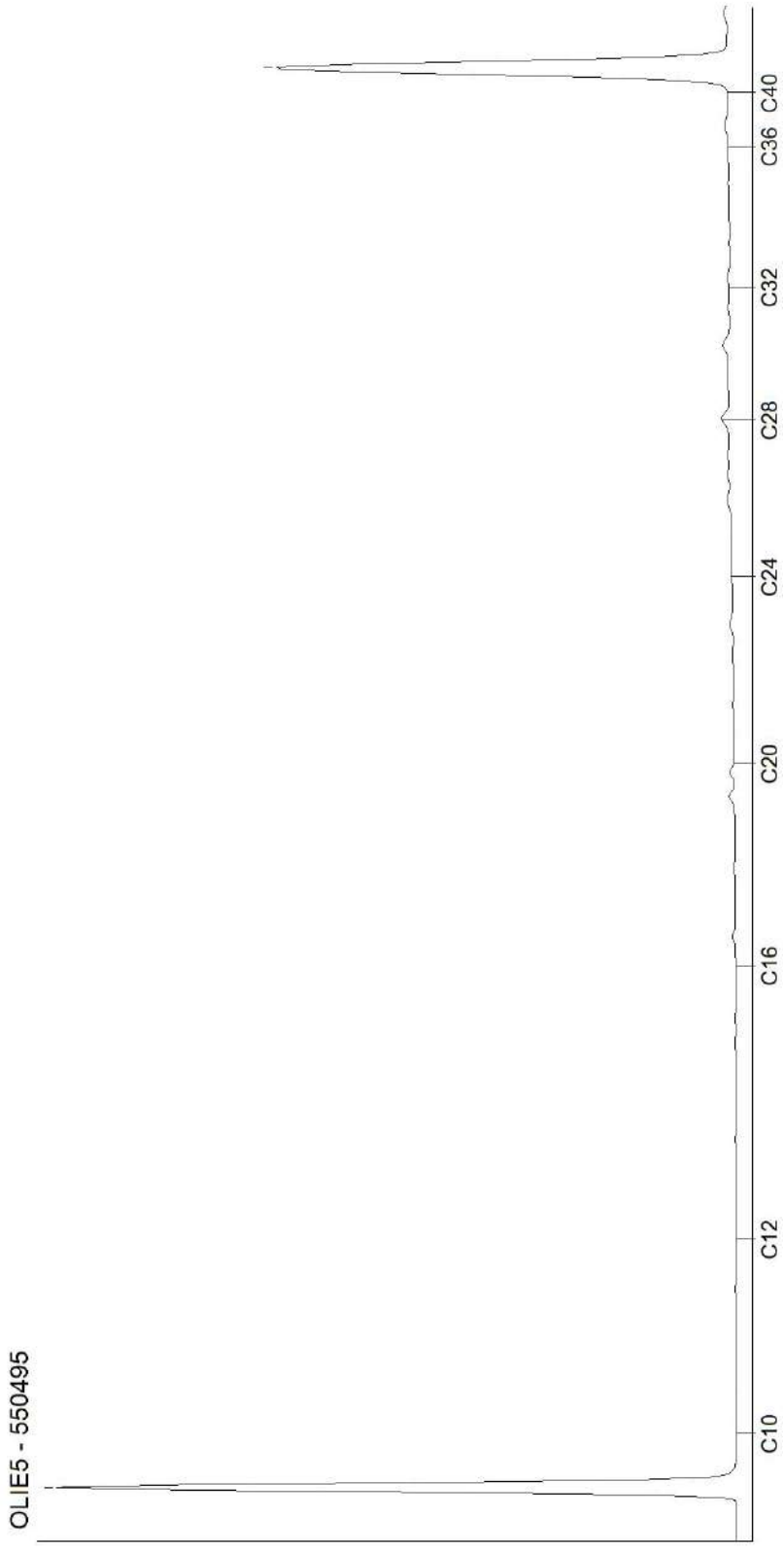
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550495, created at 17.12.2024 06:42:06

Nom de l"échantillon: S5 (0-1)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

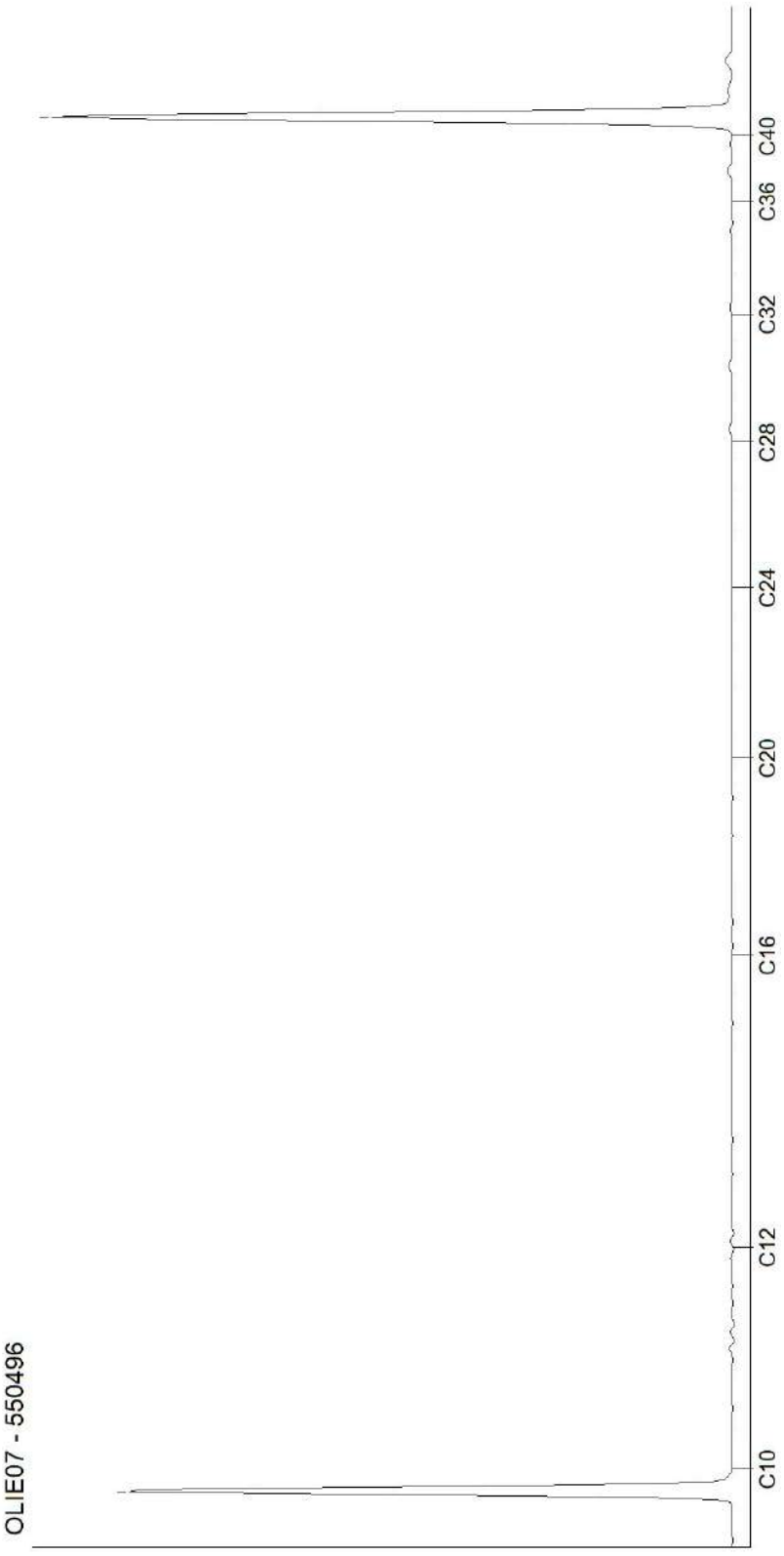
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24817213-FR-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550496, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S5 (1-2)



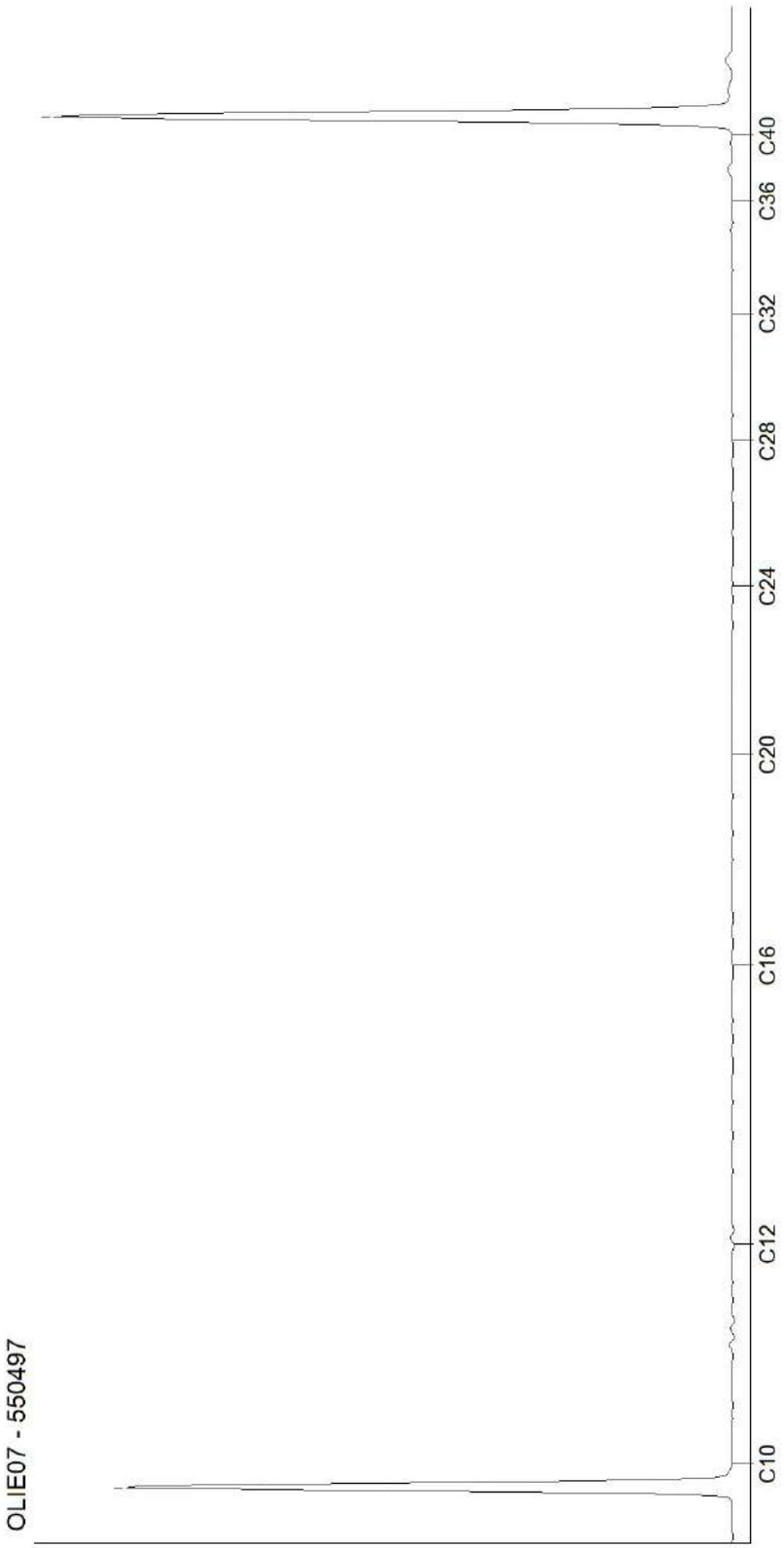
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550497, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S5 (2-3)



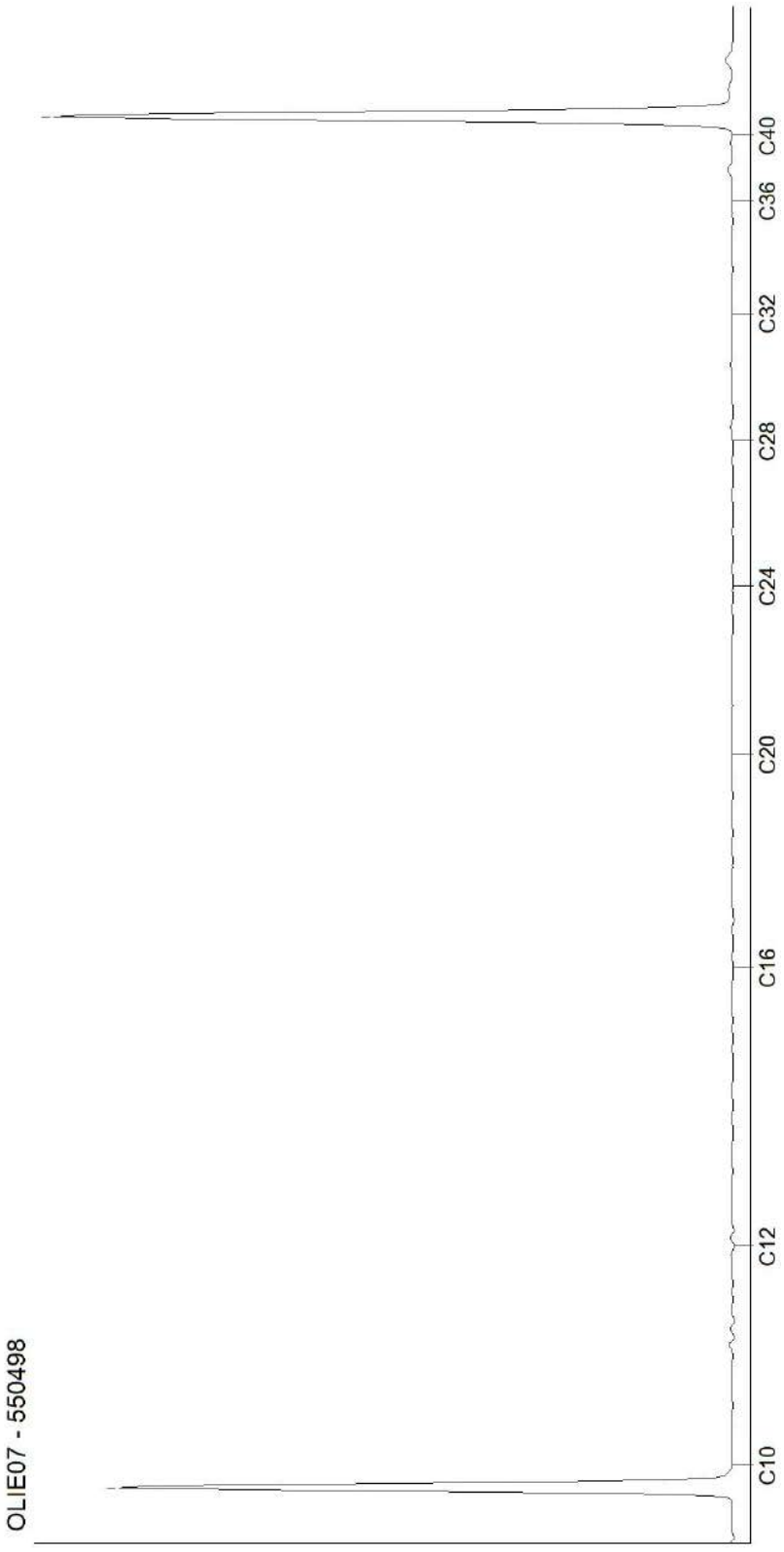
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550498, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S5 (4-5)



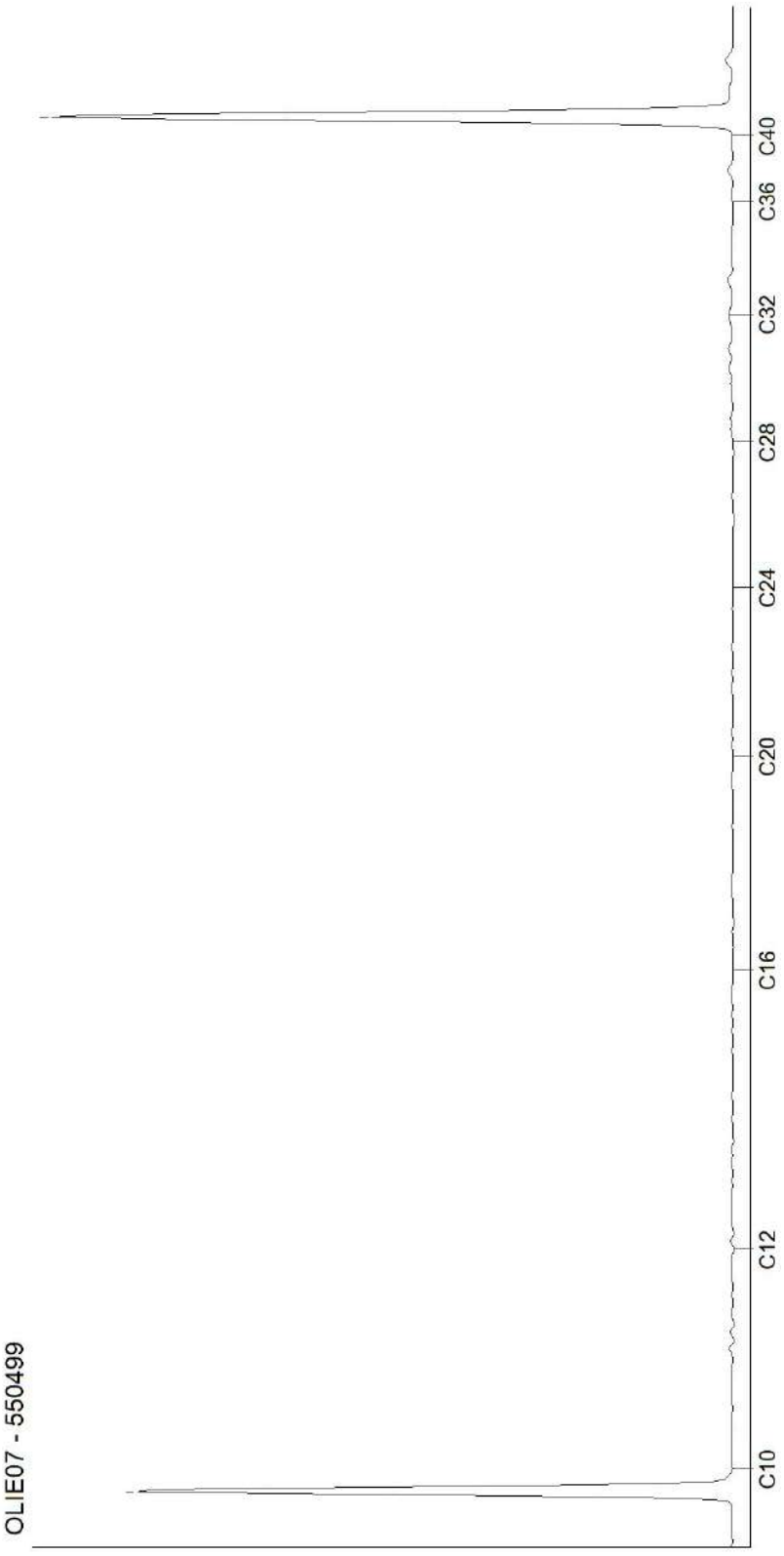
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550499, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S5 (6-7)



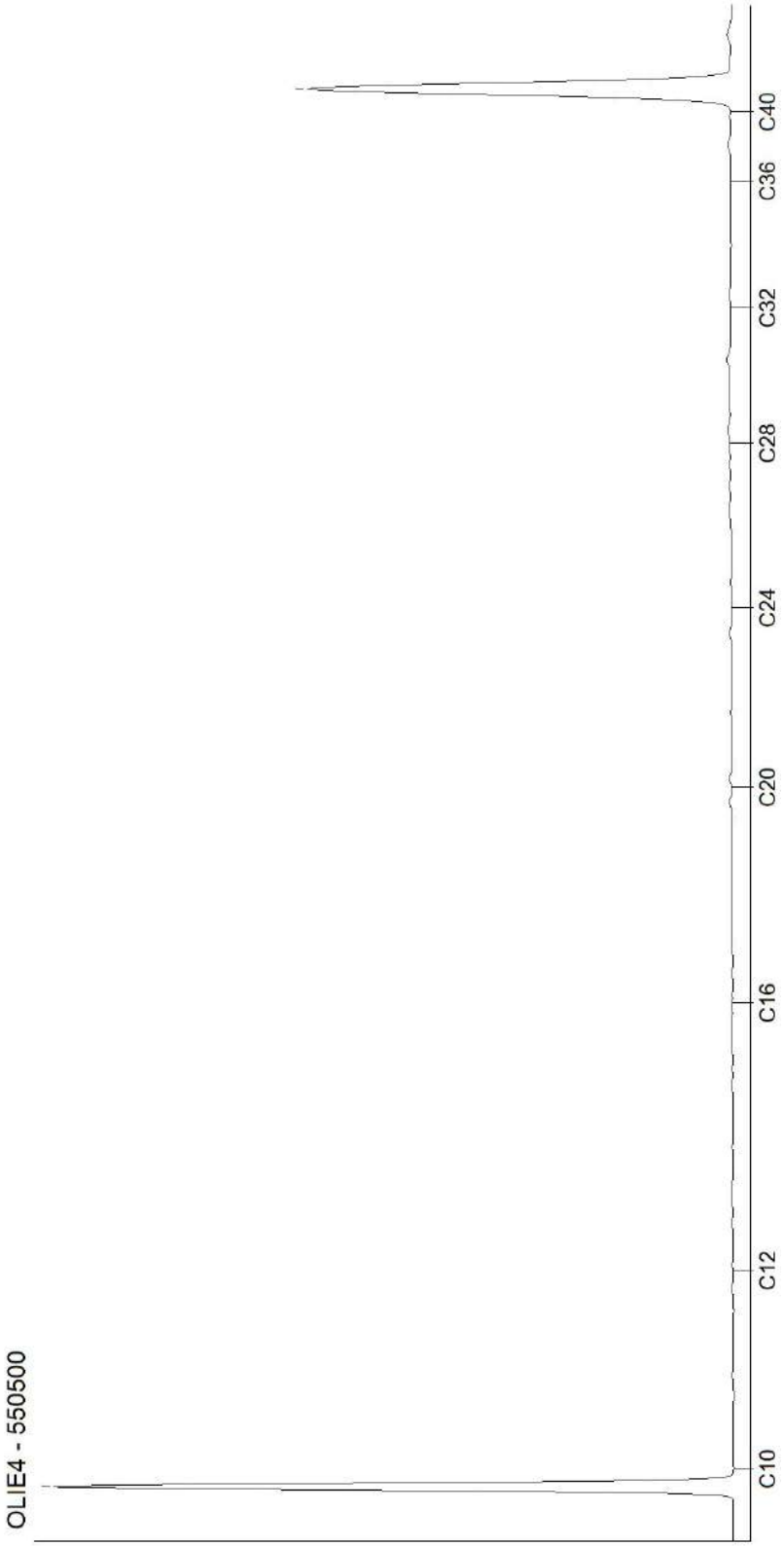
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550500, created at 16.12.2024 15:22:40

Nom de l"échantillon: S6 (0-1)



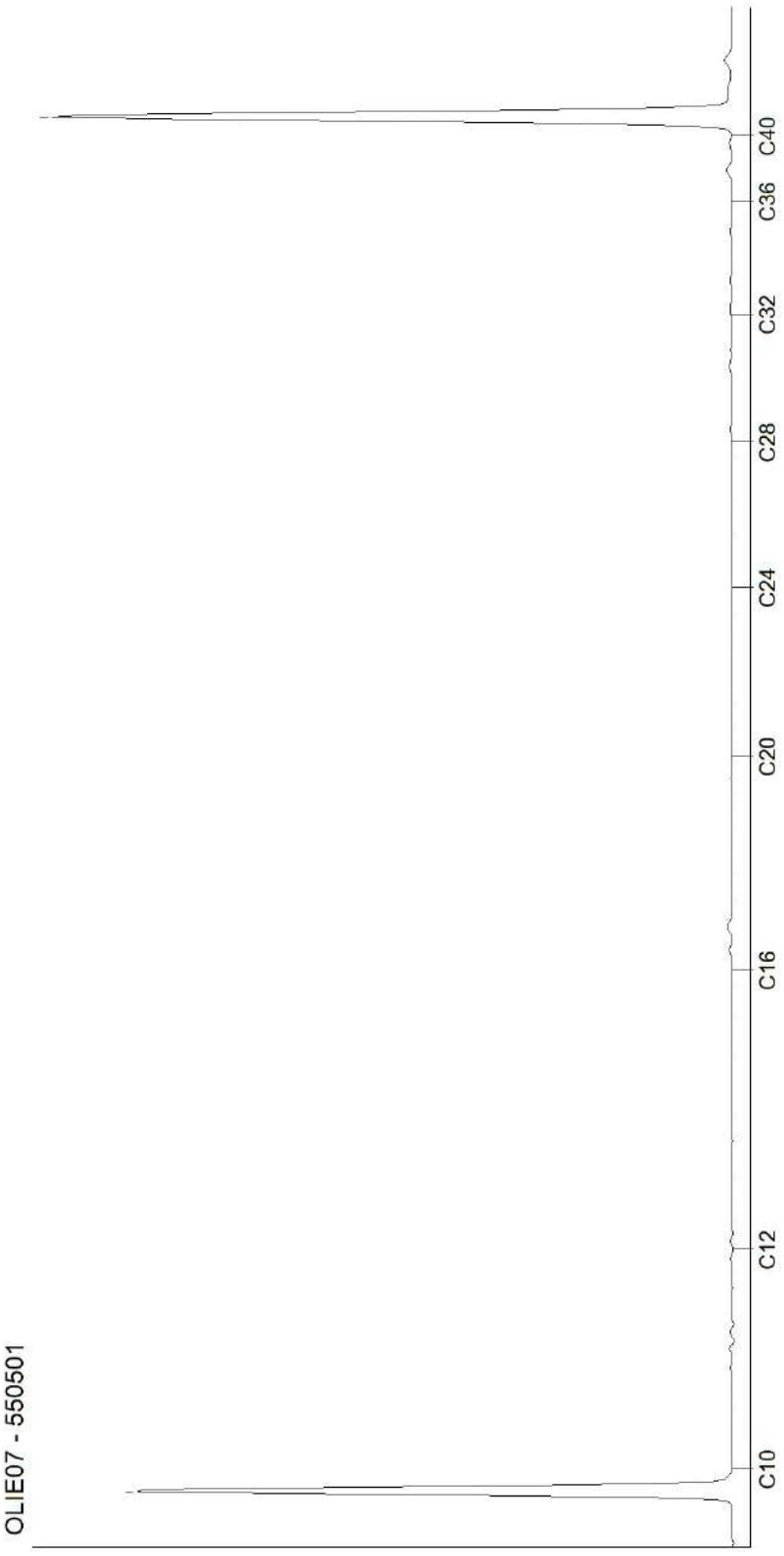
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550501, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S6 (1-2)



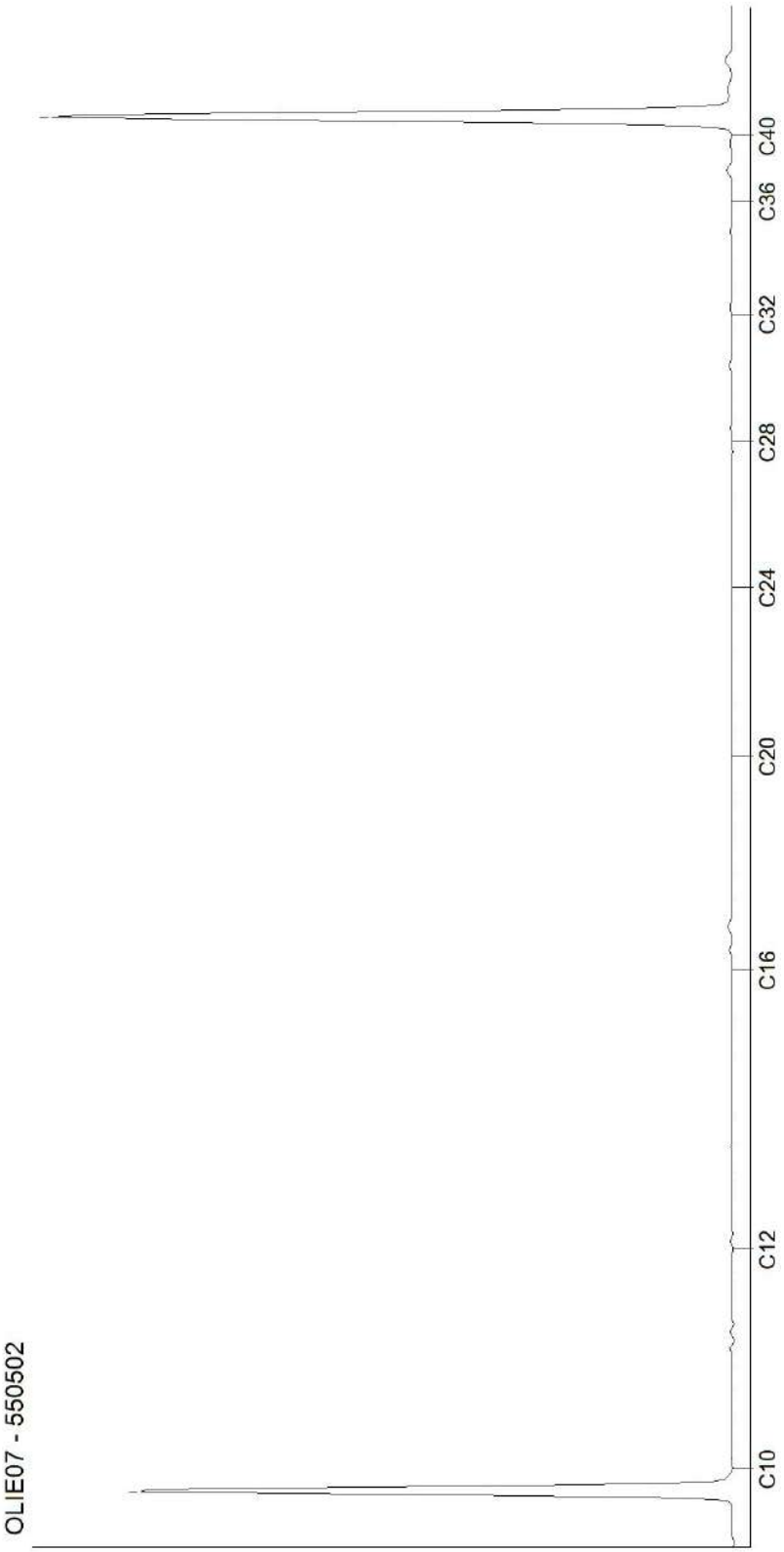
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550502, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S6 (3-4)



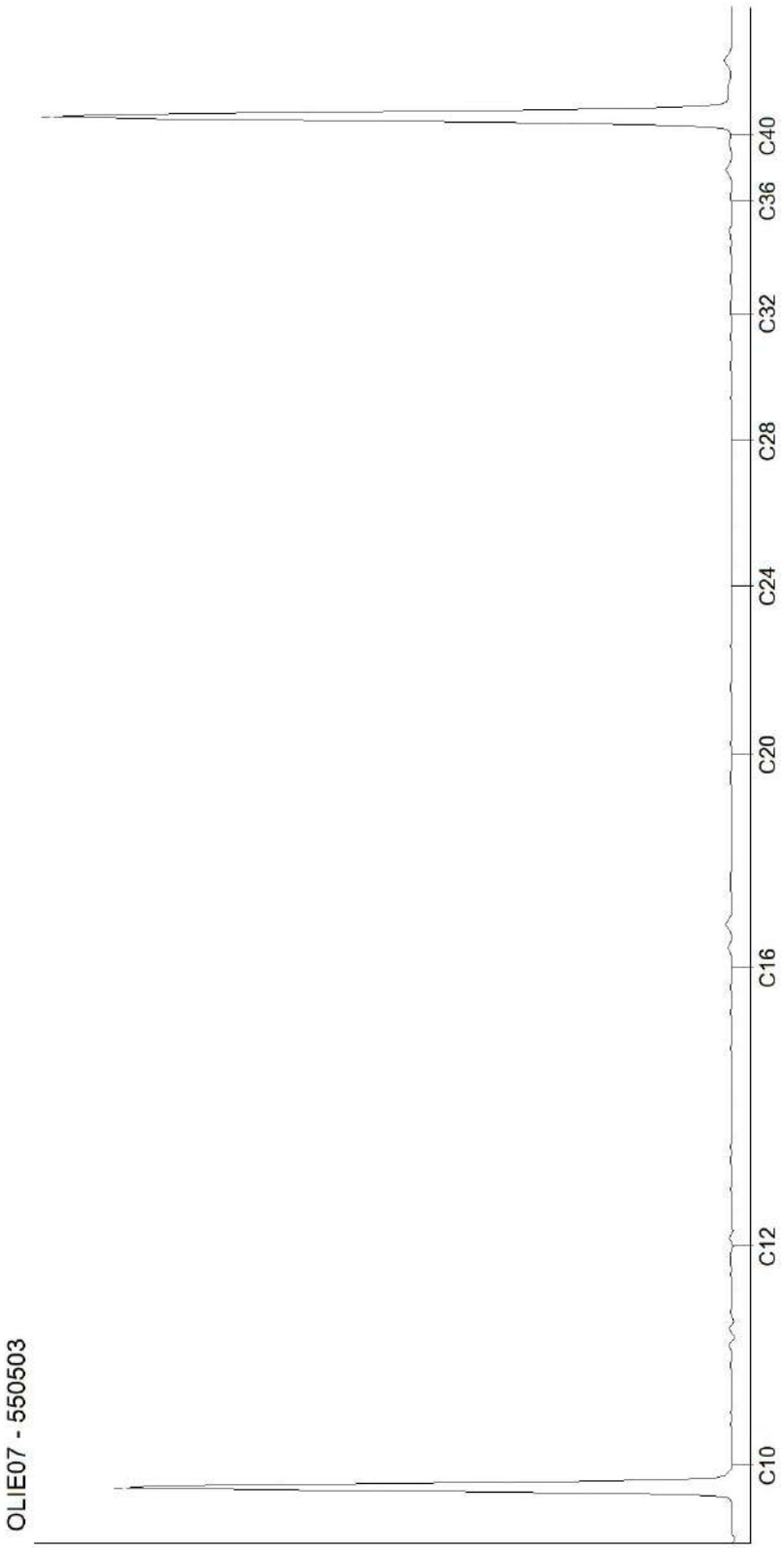
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1497163, Analysis No. 550503, created at 17.12.2024 07:18:51

Nom de l"échantillon: S6 (5-6)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

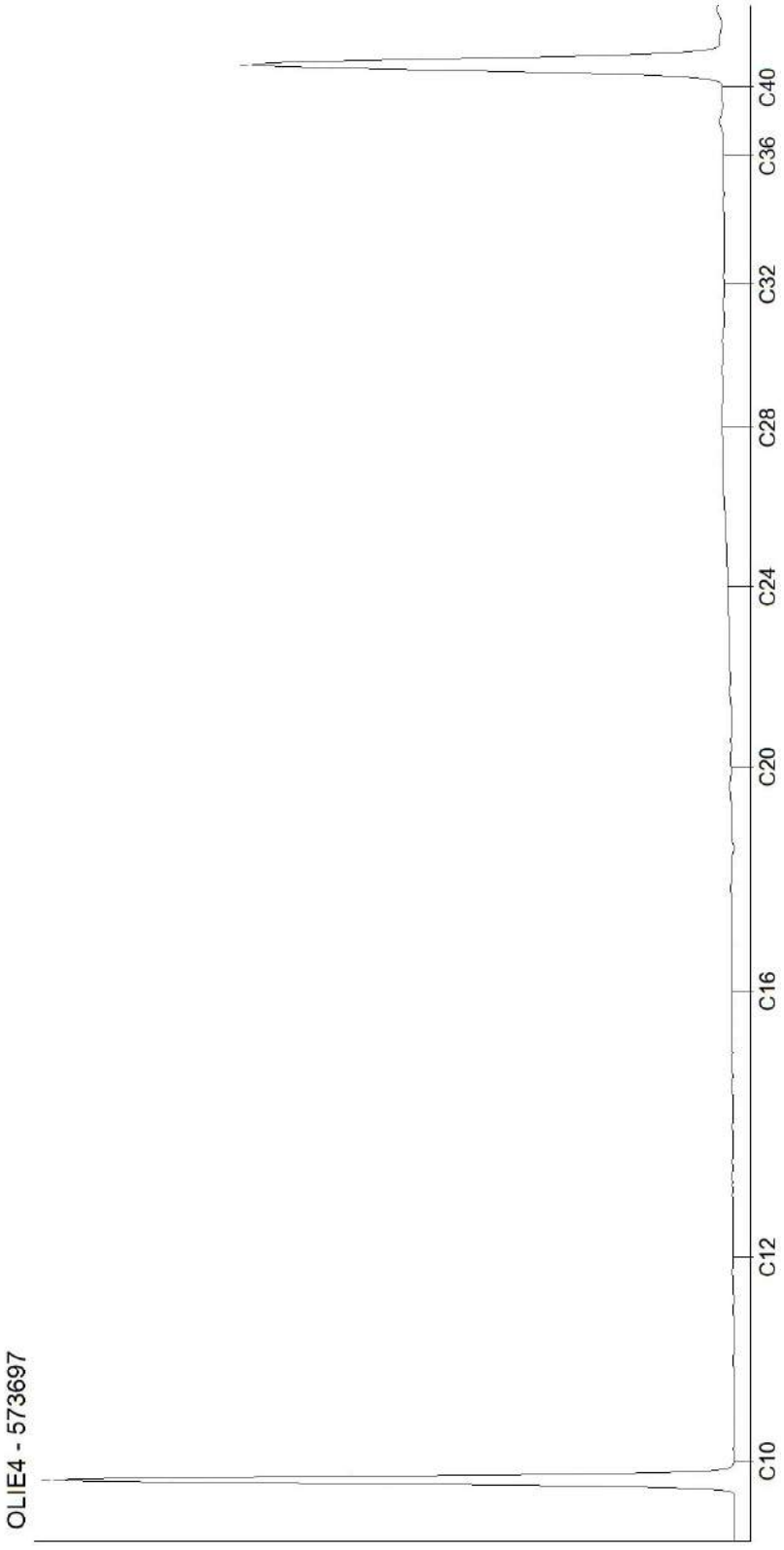
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24817213-FR-P11

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573697, created at 30.12.2024 10:43:20

Nom de l"échantillon: S7 (0-1)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

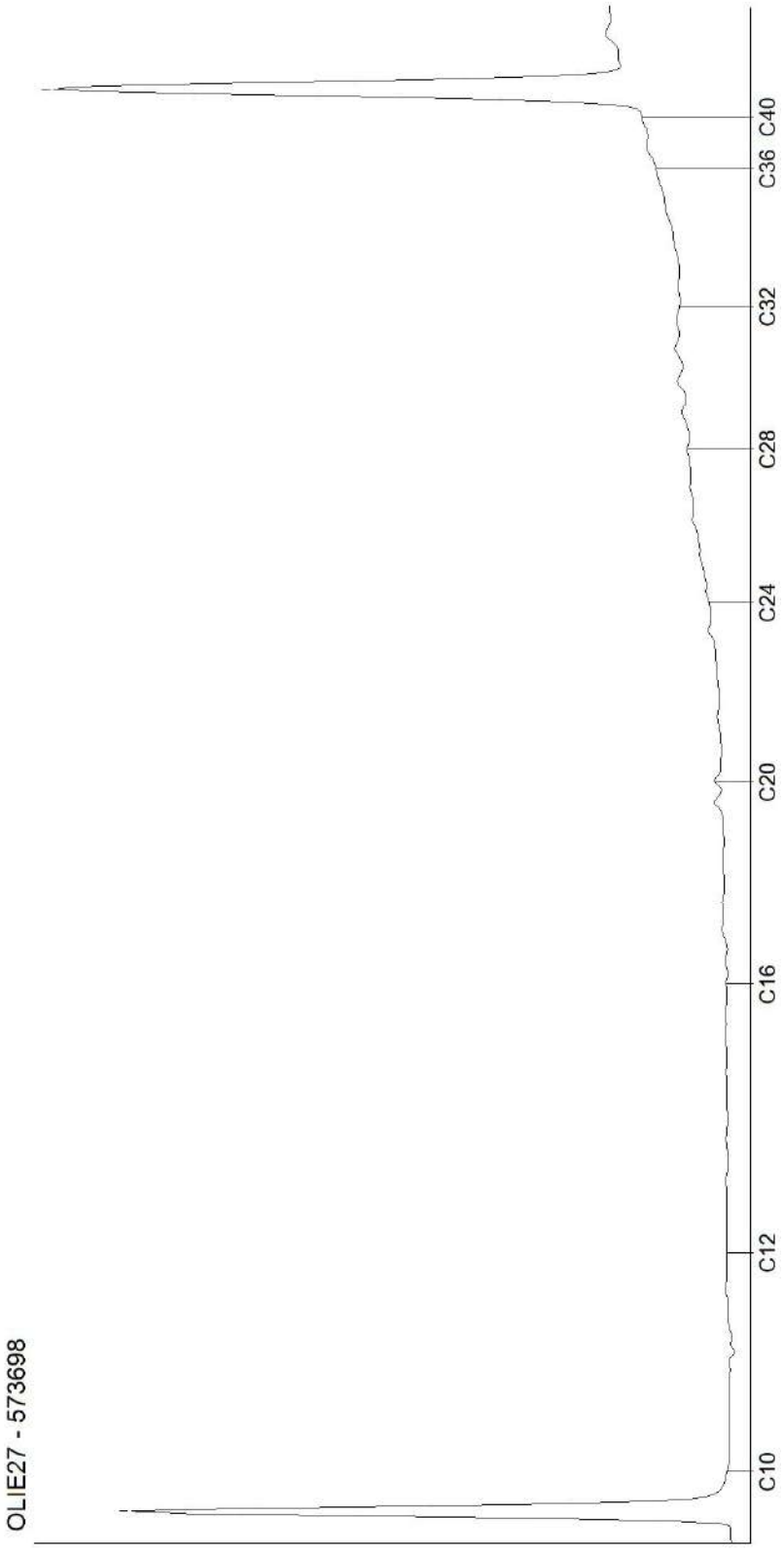
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24867611-FR-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573698, created at 30.12.2024 13:12:58

Nom de l"échantillon: S7 (1-2)



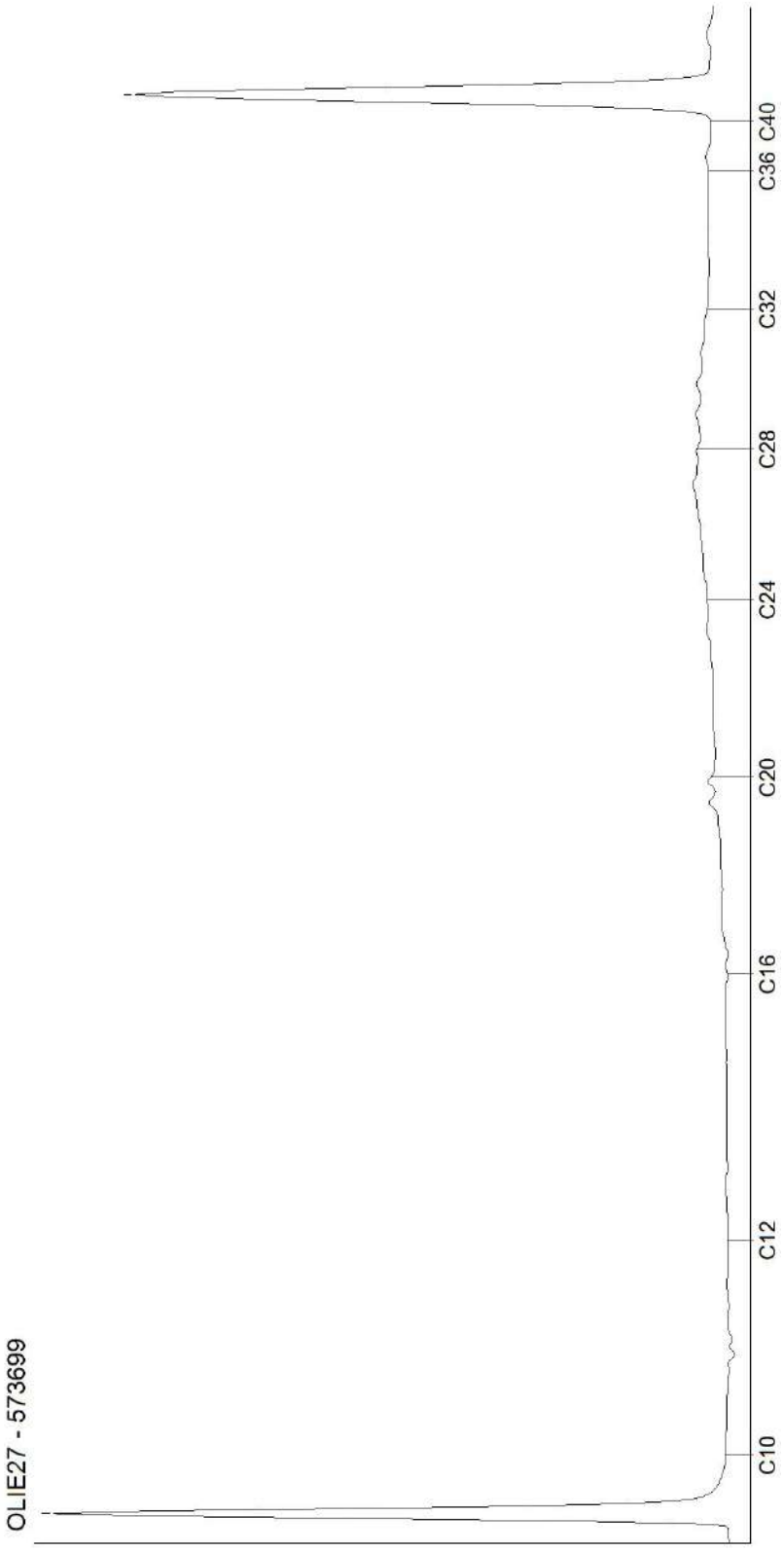
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573699, created at 30.12.2024 13:12:58

Nom de l"échantillon: S7 (2-3)



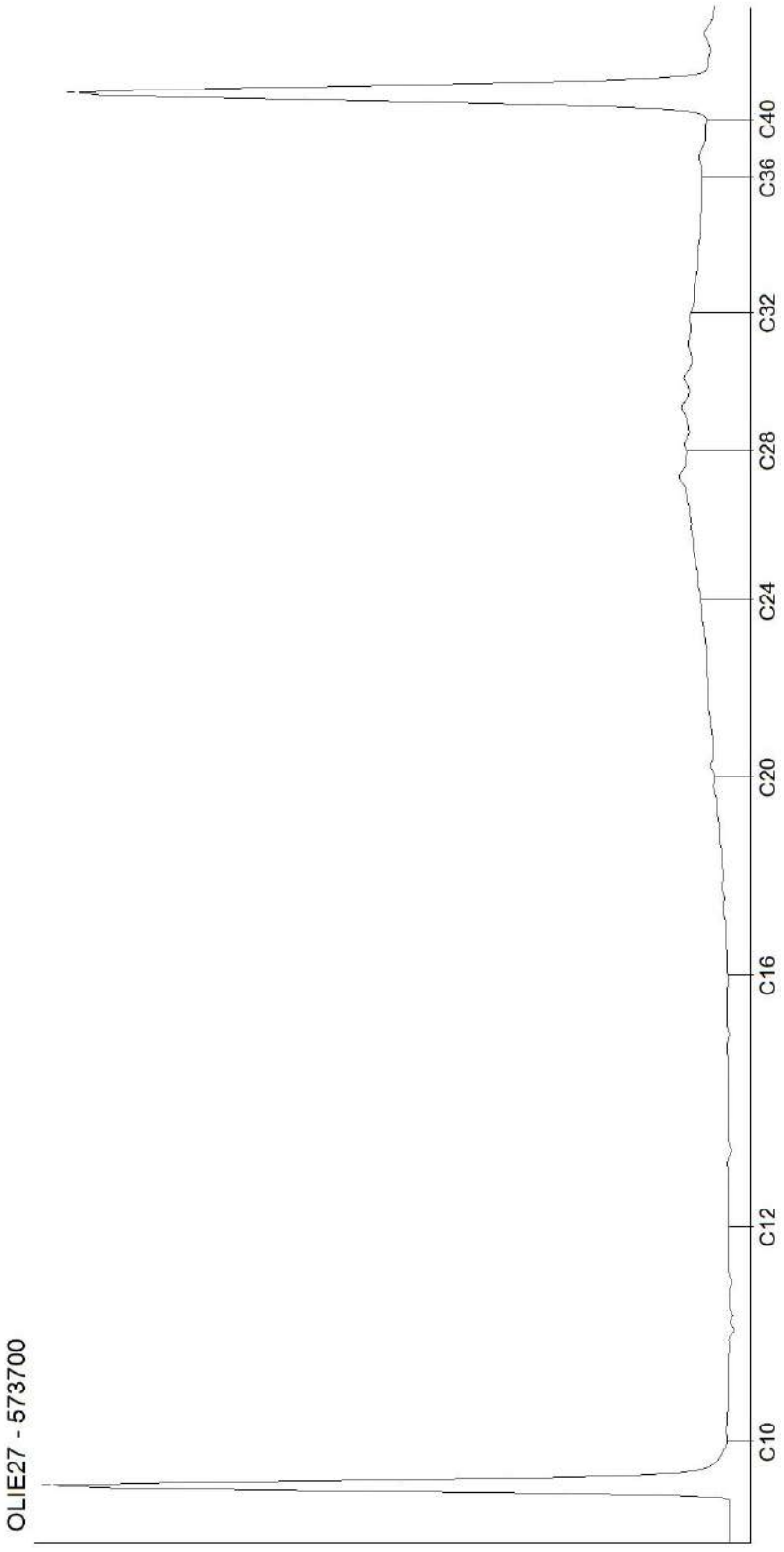
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573700, created at 30.12.2024 13:12:58

Nom de l"échantillon: S7 (3-4)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

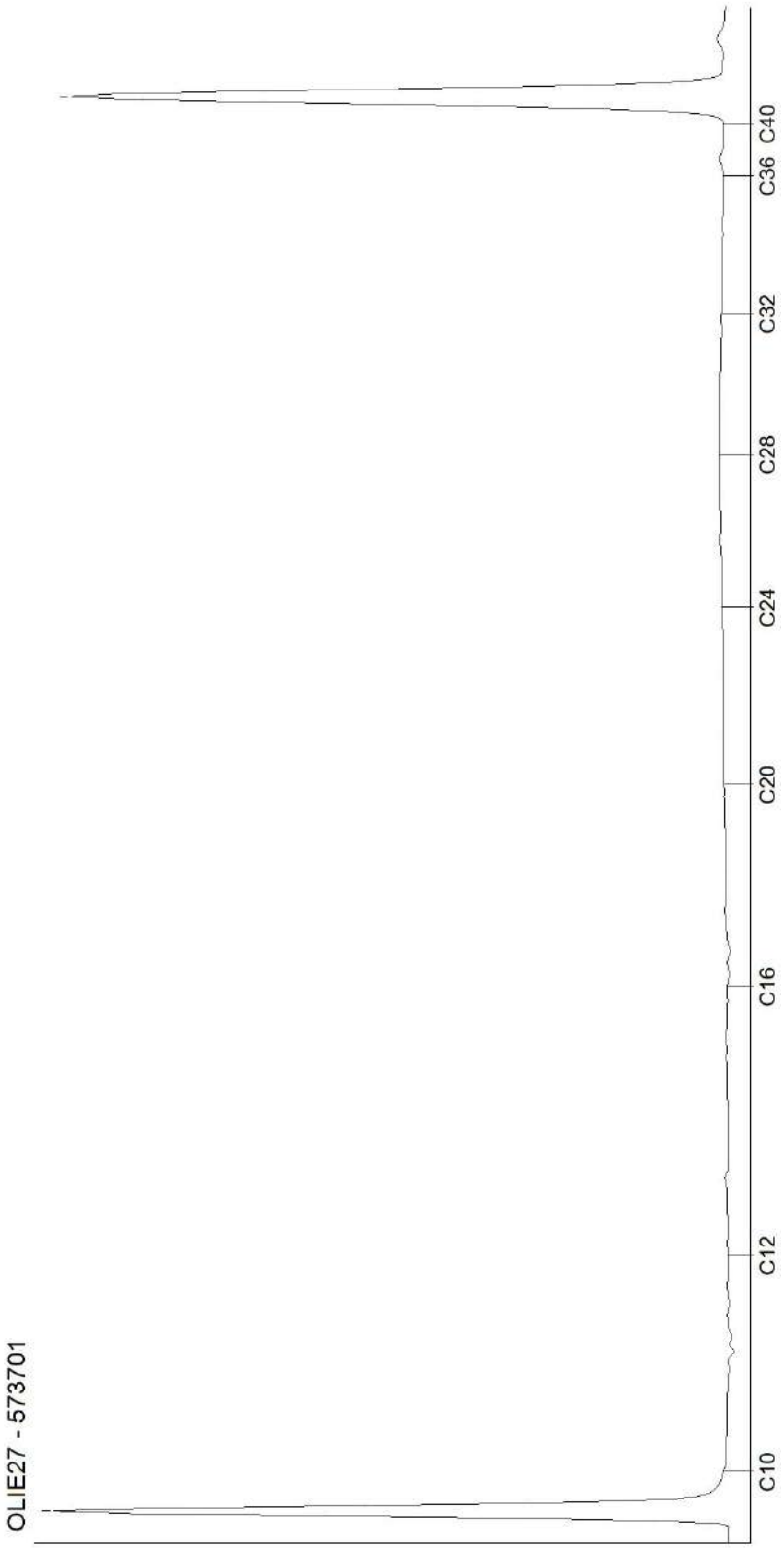
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24867611-FR-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573701, created at 30.12.2024 13:12:58

Nom de l"échantillon: S7 (4-5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

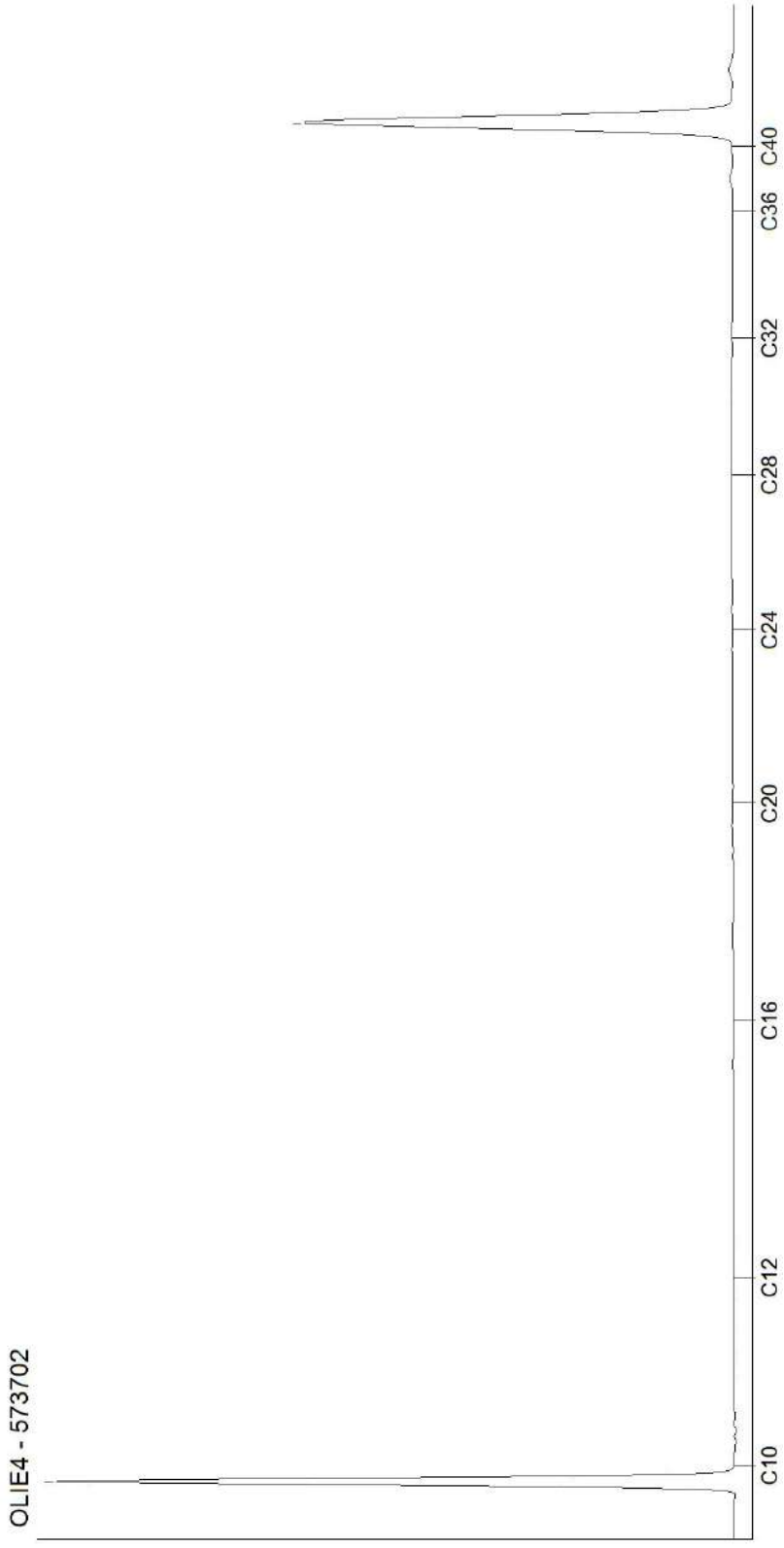
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24867611-FR-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573702, created at 27.12.2024 10:46:22

Nom de l"échantillon: S7 (6-7)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

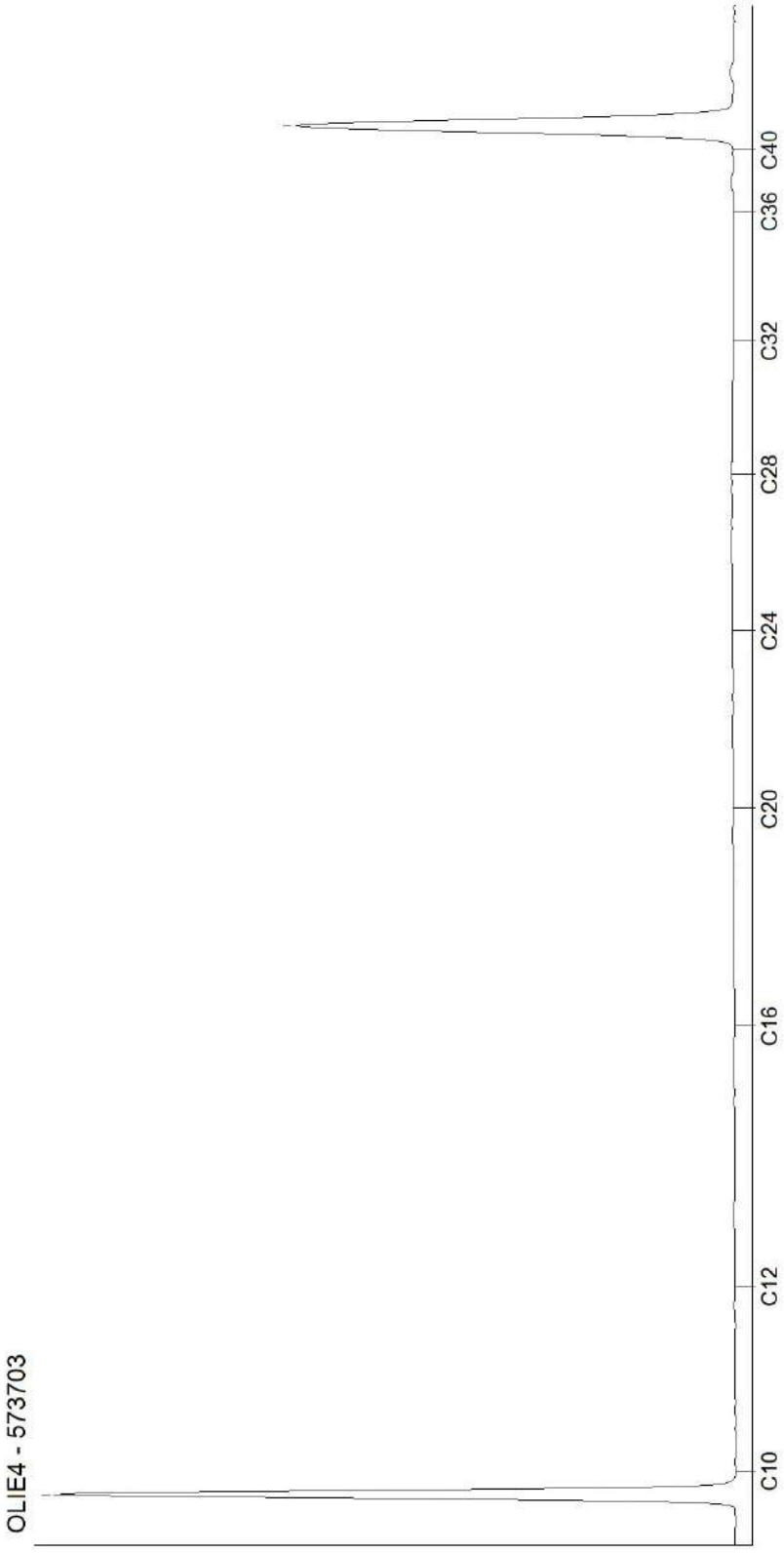
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24867611-FR-P6

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573703, created at 30.12.2024 10:43:20

Nom de l"échantillon: S8 (0-1)



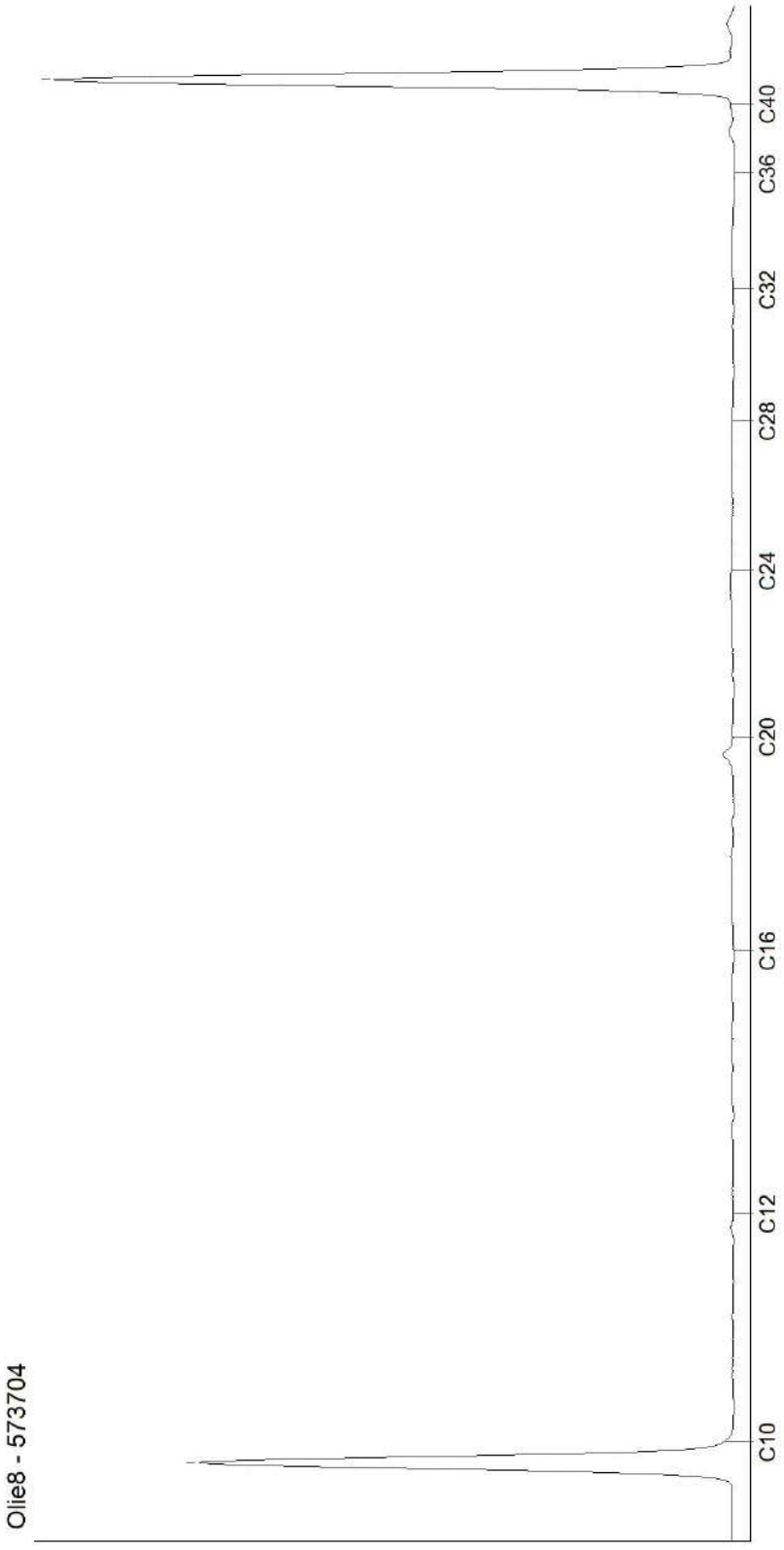
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573704, created at 30.12.2024 11:11:33

Nom de l"échantillon: S8 (1-2)



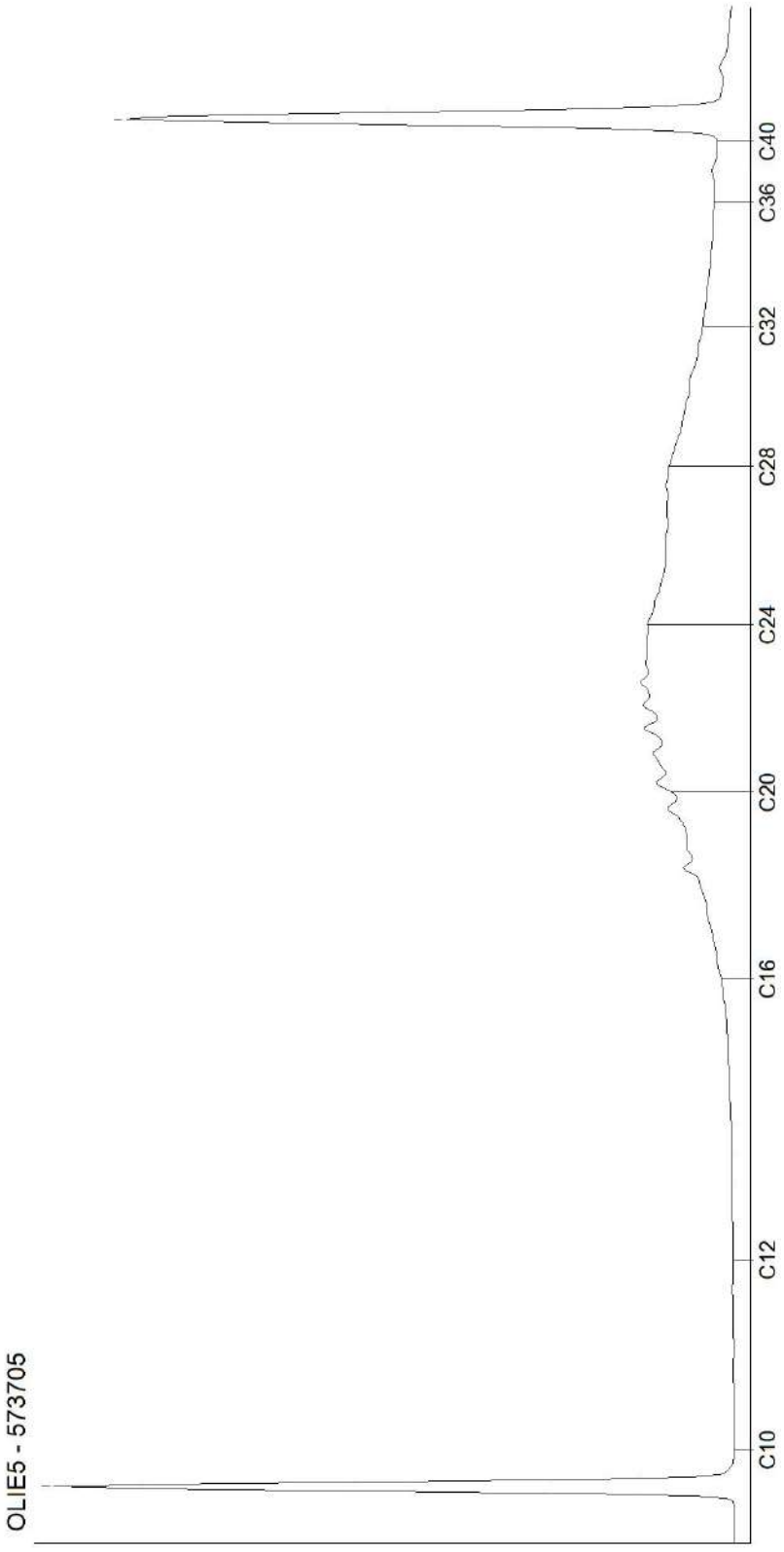
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573705, created at 30.12.2024 10:36:58

Nom de l"échantillon: S8 (3-4)



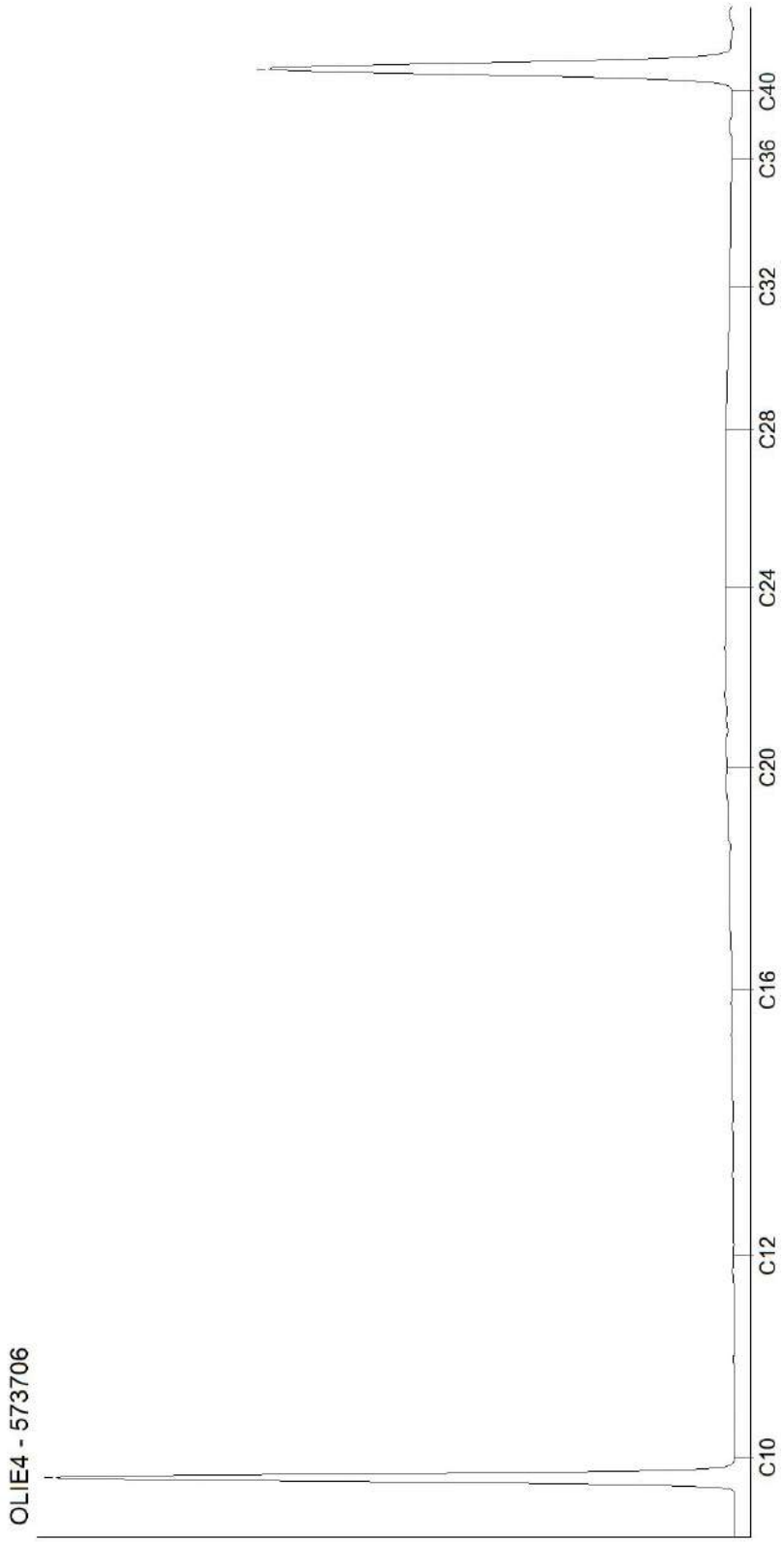
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573706, created at 30.12.2024 10:43:20

Nom de l"échantillon: S8 (5-5,8)



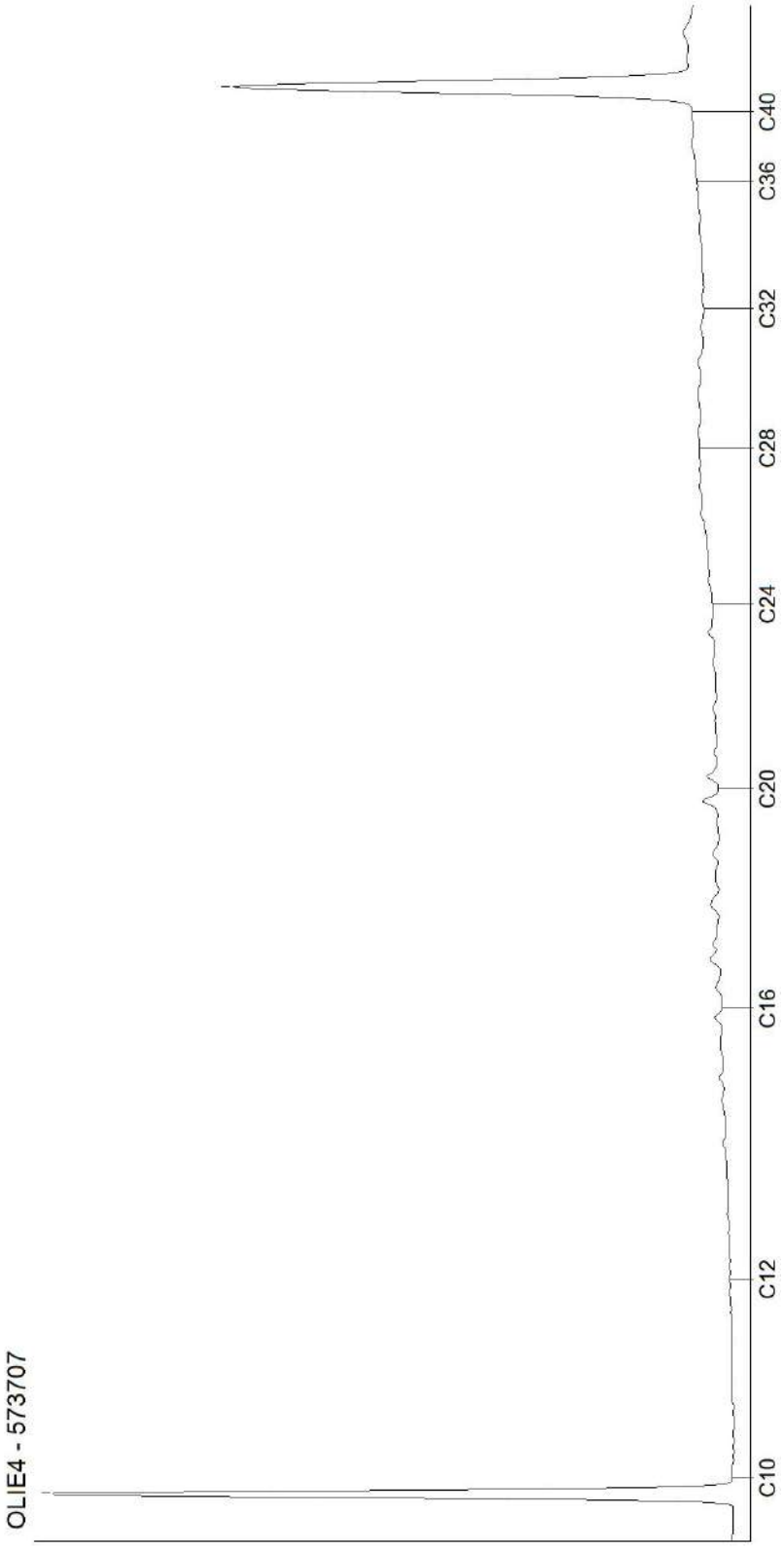
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573707, created at 27.12.2024 10:46:22

Nom de l"échantillon: S9 (0-1)



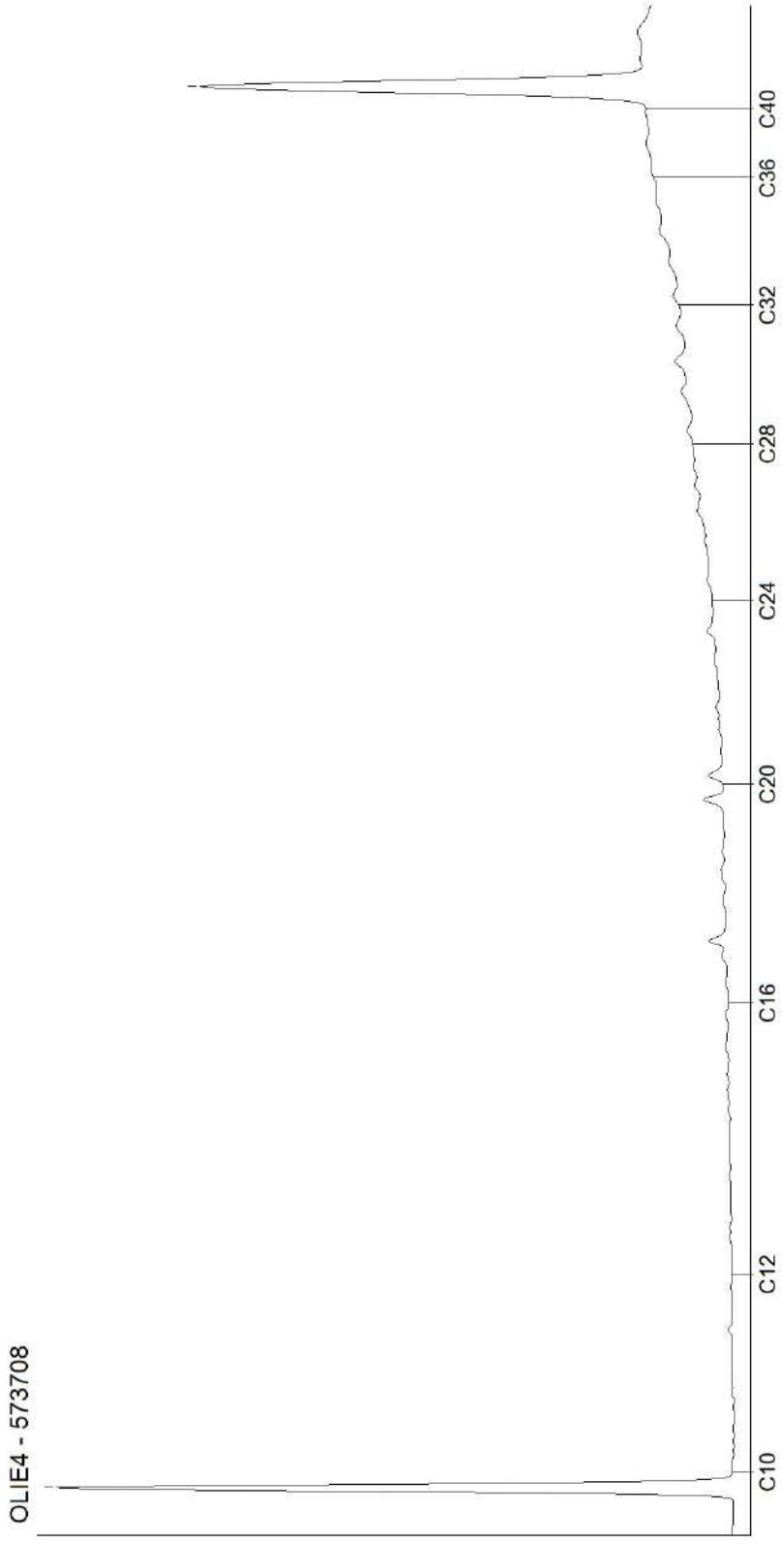
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573708, created at 27.12.2024 10:46:22

Nom de l"échantillon: S9 (1-2)



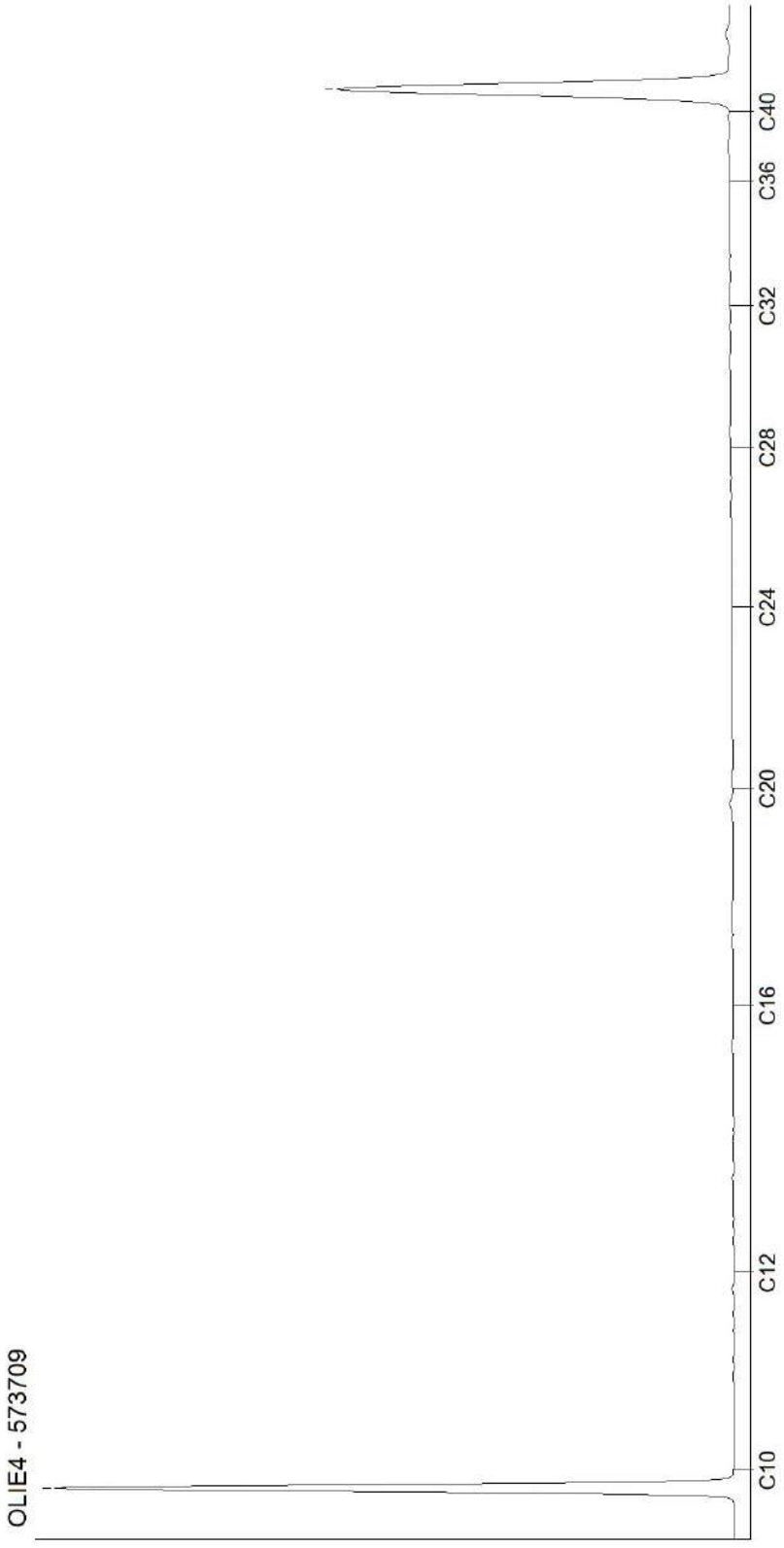
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573709, created at 24.12.2024 08:42:45

Nom de l"échantillon: S9 (2-3)



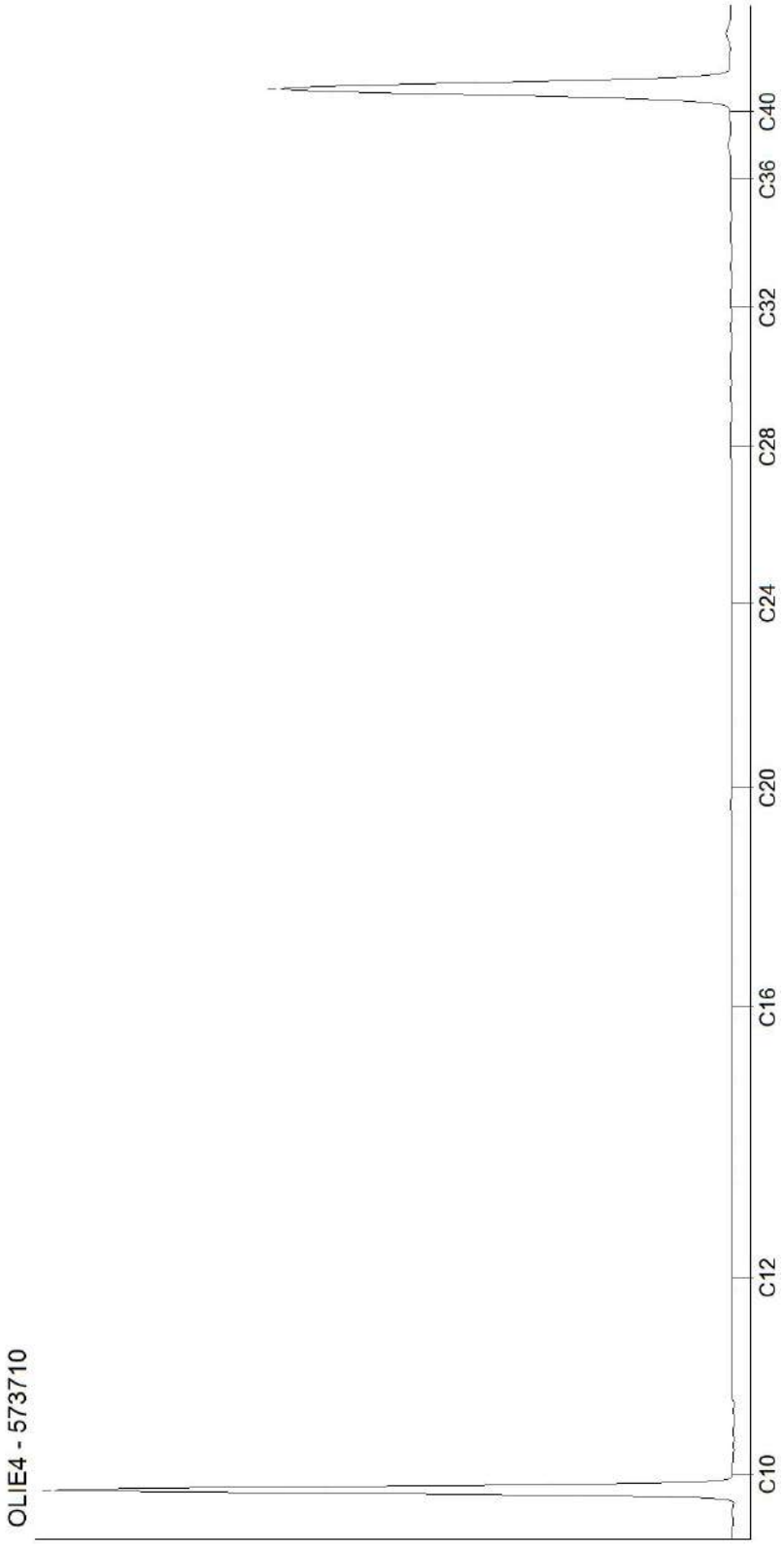
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573710, created at 27.12.2024 10:46:22

Nom de l"échantillon: S9 (3-4)



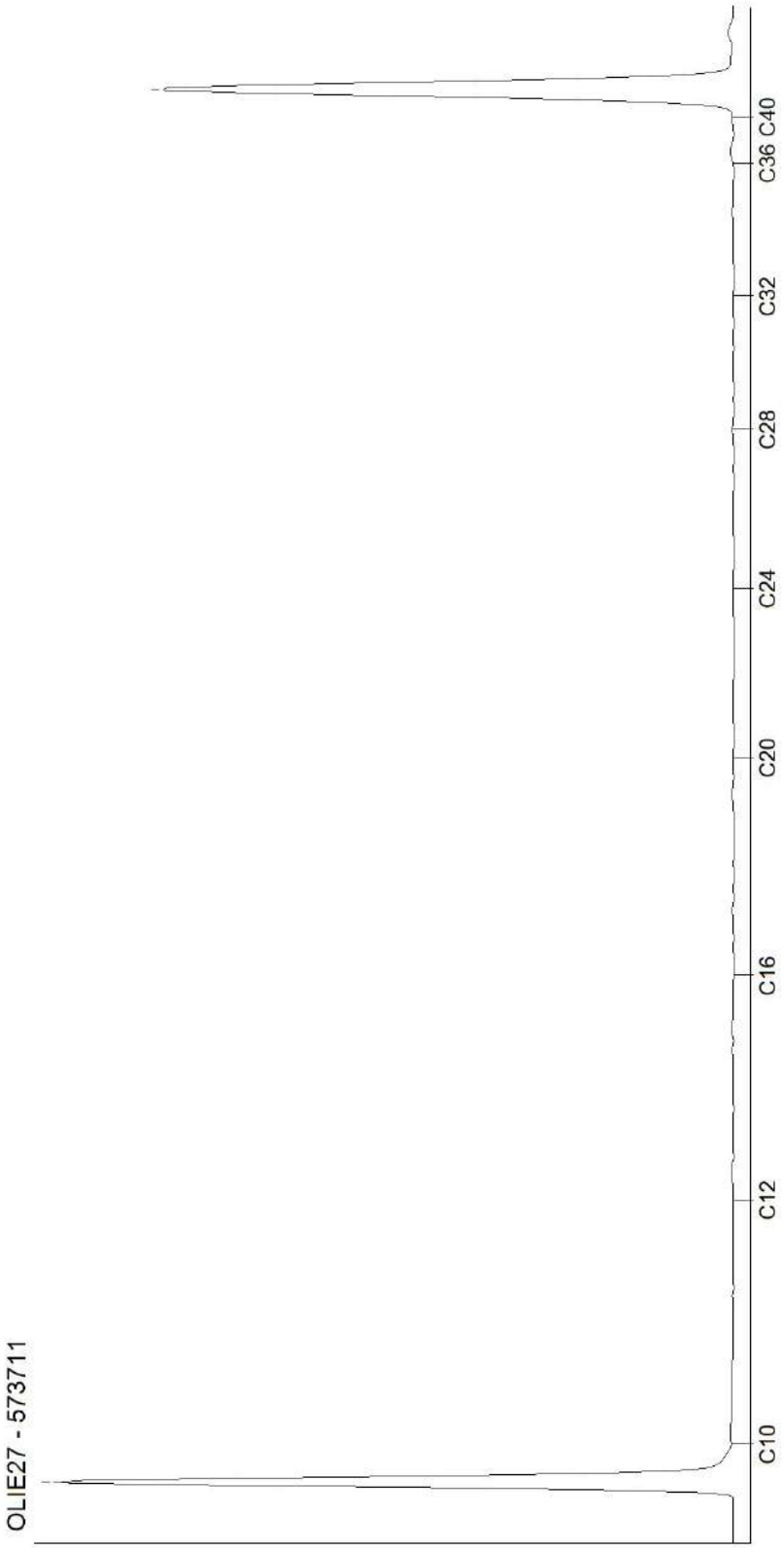
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573711, created at 27.12.2024 10:12:35

Nom de l"échantillon: S9 (5-6)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

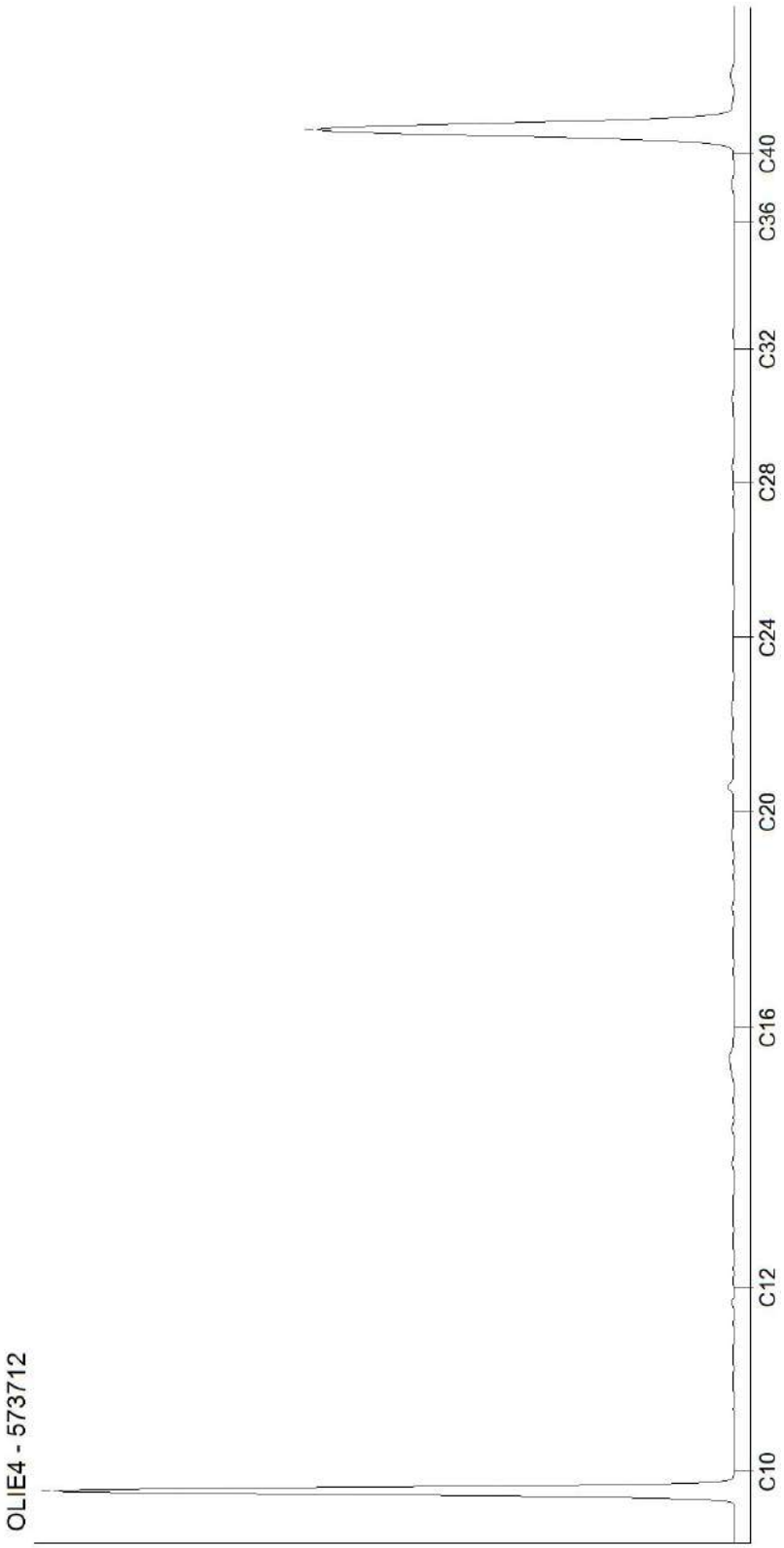
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24867611-FR-P15

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1501512, Analysis No. 573712, created at 24.12.2024 08:42:45

Nom de l"échantillon: S9 (6-7)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Annexe 5.
Bordereaux d'analyse des eaux souterraines

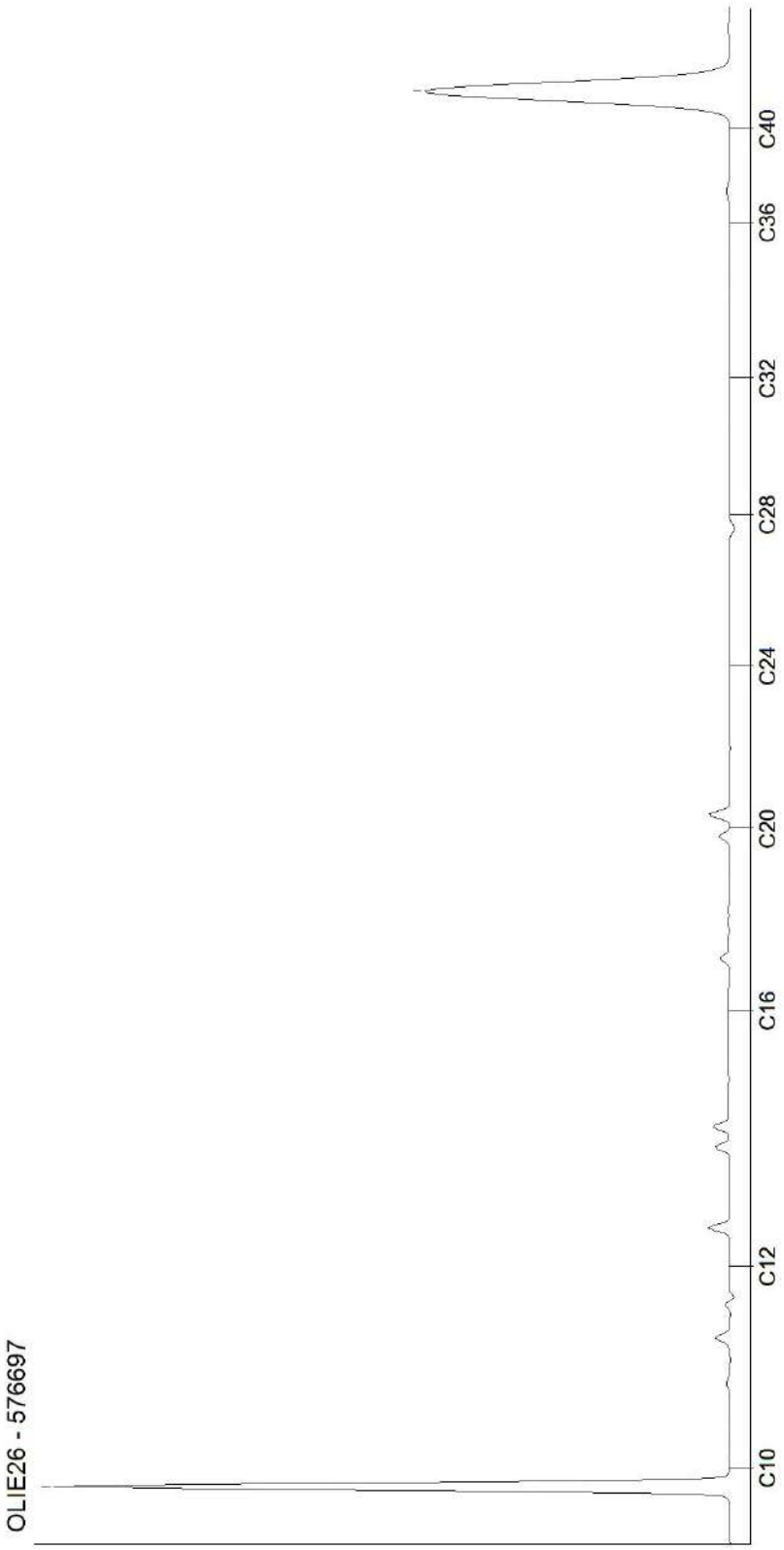
Cette annexe contient 5 pages.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1502050, Analysis No. 576697, created at 04.01.2025 01:37:28

Nom de l"échantillon: PZ1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24876451-FR-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Madame Julie DESSENDRE
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 04.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502050** BC23457_ESO_Bagneux_ JDE/ROR
N° échant. **576697** Eau
Date de validation **27.12.2024**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZ1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement pour analyses des métaux						
Filtration métaux			1			
Métaux						
Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	**0,41**	0,1	+/- 25		Conforme à EN-ISO17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	**940**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO17294-2
Mercure	µg/l	**<0,030**	0,03			conforme à NEN-EN-ISO 12846
Nickel (Ni)	µg/l	**37**	5	+/- 11		Conforme à EN-ISO17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	**2300**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO17294-2
HAP						
Naphtalène	µg/l	**<0,02**	0,02			méthode interne
Acénaphtylène	µg/l	**<0,050**	0,05			méthode interne
Acénaphtène	µg/l	**<0,01**	0,01			méthode interne
Fluorène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Phénanthrène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Anthracène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Fluoranthène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Pyrène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Chrysène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	**<0,01**	0,01			méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	**<0,010**	0,01			méthode interne
Somme HAP (Borneff)	µg/l	**n.d.**				méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	**n.d.**				méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	**n.d.**				méthode interne
Composés aromatiques						
Benzène	µg/l	**<0,2**	0,2			Conforme à EN-ISO 11423-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 04.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502050** BC23457_ESO_Bagneux_ JDE/ROR
N° échant. **576697** Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Toluène	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	**<0,2**	0,2			Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	**<0,50**	0,5			Conforme à EN-ISO 11423-1
Somme Xylènes	µg/l	**n.d.**				Conforme à EN-ISO 11423-1

COHV

Dichlorométhane	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	**6,3**	0,5	+/- 12		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	**<0,2**	0,2			Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	**<0,50**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	**<0,50**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	**n.d.**				Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	**<0,5**	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à EN-ISO 10301

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	**<50**	50			Méthode interne
Fraction C10-C12	µg/l	**<10**	10			Méthode interne
Fraction C12-C16	µg/l	**<10**	10			Méthode interne
Fraction C16-C20 *)	µg/l	**<5,0**	5			Méthode interne
Fraction C20-C24 *)	µg/l	**<5,0**	5			Méthode interne
Fraction C24-C28 *)	µg/l	**<5,0**	5			Méthode interne
Fraction C28-C32 *)	µg/l	**<5,0**	5			Méthode interne
Fraction C32-C36 *)	µg/l	**<5,0**	5			Méthode interne
Fraction C36-C40 *)	µg/l	**<5,0**	5			Méthode interne

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	**<0,010**	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	**n.d.**				Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	**n.d.**				Équivalent à EN-ISO 6468

Composés volatils

Fraction aliphatique C5-C6	µg/l	**<2,0**	2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	µg/l	**<4,0** x)	4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C8-C10	µg/l	**<4,0** x)	4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	µg/l	**<2,0**	2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 04.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502050** BC23457_ESO_Bagneux_ JDE/ROR
N° échant. **576697** Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction aromatique >C6-C8	µg/l	**<2,0**	2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	µg/l	**<2,0**	2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	µg/l	**<10** *x)*	10			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	µg/l	**<2,0**	2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 27.12.2024
Fin des analyses: 03.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 1502050

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Benzo(g,h,i)pérylène	576697
Chrysène	576697
Acénaphtylène	576697
PCB (118)	576697
PCB (28)	576697
PCB (101)	576697
Mercure	576697
Dibenzo(ah)anthracène	576697
Phénanthrène	576697
PCB (138)	576697
Benzo(k)fluoranthène	576697
Naphtalène	576697
PCB (180)	576697
PCB (153)	576697
Benzo(b)fluoranthène	576697
Fluoranthène	576697
PCB (52)	576697
Anthracène	576697
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	576697
Benzo(a)anthracène	576697
Acénaphtène	576697
Benzo(a)pyrène	576697
Pyrène	576697
Fluorène	576697

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

Annexe 6.
Coupes techniques des piézairs

Cette annexe contient 5 pages.

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR

Annexe

IF2700421

Nom d'ouvrage : S7

Foreur : ASTARUSCLE

Intervenant BURGEAP : GLA

Date : 20/12/2024 Heure : 08:30

Conditions météorologiques : Dégagé

Localisation

Système de projection : WGS84

X : 48,80226382

Y : 2,31930798

Zrep (m. NGF) : 136,0

Technique de forage : Tarière mécanique

Nature du recouvrement de surface : Graves

Nature équipement en tête d'ouvrage : Capot métallique ras de sol

Nature du repère : Haut du tube interne en PEHD

Hauteur du repère par rapport au sol (cm) : -10

Vérification de l'étanchéité

CO2 stabilisé (%) : - CO2 air (%) : -

O2 stabilisé (%) : - O2 air (%) : -

Temps de stabilisation (min) : -

Débit de l'essai (l/min) : -

Profondeur de foration (m/sol) : 7

Prof. Haut de la crépine (m/rep): 5,6

Prof. Base de la crépine (m/rep) : 6,6

Diamètre de foration (mm) : 104

Diamètre équipement (mm): 32

Nature équipement : PEHD

Fente et largeur de crépine (mm) : 1

COUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION			COUPE EQUIPEMENT	
Prof (m)	Description granulométrique, lithologique et venues d'eau	Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain PID (ppmV)	Ech. de sols (n°)	Prof (m)	Préciser l'équipement
0	Limon brun clair légèrement sableux Légèrement humide	RAS	0.1	S7 (0-1)	0	Cimentation
1	Limon brun Sec	RAS	0.1	S7 (1-2)	1	Coulis bentonite
2	Limon brun Légèrement humide	Traces noires et morceaux de briques sur 1 m (de 2 à 3 m)	0.1	S7 (2-3)	2	Tube plein
3	Limon brun et petit blocs de marnes Légèrement humide	Traces noires sur 1 m (de 3 à 4 m)	0.1	S7 (3-4)	3	Massif filtrant
4	Marnes Sec	RAS	0.2	S7 (4-5)	4	
5	Marnes Sec	RAS	0.3	S7 (5-6)	5	
6	Marnes Sec	RAS	0.3	S7 (6-7)	6	Tube crépiné
7					7	

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR

Annexe

IF2700421

Nom d'ouvrage : S9

Foreur : ASTARUSCLE

Intervenant BURGEAP : GLA

Date : 20/12/2024 Heure : 09:55

Conditions météorologiques : Dégagé

Localisation

Système de projection : WGS84

X : 48,80247121

Y : 2,31933233

Zrep (m. NGF) : 130,21

Technique de forage : Tarière mécanique

Nature du recouvrement de surface : Graves

Nature équipement en tête d'ouvrage : Capot métallique ras de sol

Nature du repère : Haut du tube interne en PEHD

Hauteur du repère par rapport au sol (cm) : -5

Vérification de l'étanchéité

CO2 stabilisé (%) : - CO2 air (%) : -

O2 stabilisé (%) : - O2 air (%) : -

Temps de stabilisation (min) : -

Débit de l'essai (l/min) : -

Profondeur de foration (m/sol) : 7

Prof. Haut de la crépine (m/rep): 5,5

Prof. Base de la crépine (m/rep) : 6,5

Diamètre de foration (mm) : 104

Diamètre équipement (mm): 32

Nature équipement : PEHD

Fente et largeur de crépine (mm) : 1

COUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION			COUPE EQUIPEMENT	
Prof (m)	Description granulométrique, lithologique et venues d'eau	Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain PID (ppmV)	Ech. de sols (n°)	Prof (m)	Préciser l'équipement
0	Limon brun foncé légèrement sableux Sec	RAS	0.2	S9 (0-1)	0	Cimentation Coulis bentonite
1	Limon noir légèrement sableux Sec	Traces noires	1.2	S9 (1-2)	1	
2	Limon noir et marnes Sec	Traces noires	0.4	S9 (2-3)	2	Tube plein Massif filtrant
3	Marnes Sec	RAS	0.4	S9 (3-4)	3	
4	Marnes Sec	RAS	0.4	S9 (4-5)	4	
5	Marnes Sec	RAS	0.4	S9 (5-6)	5	
6	Marnes Sec	RAS	0.4	S9 (6-7)	6	Tube crépiné
7					7	

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR

Annexe

IF2700421

Nom d'ouvrage : **PzaS2**

Foreur : ASTARUSCLE

Intervenant BURGEAP : LAR

Date : 11/12/2024 Heure : 11h30

Conditions météorologiques : Nuageux

Technique de forage : Tarière mécanique

Nature du recouvrement de surface :

Nature équipement en tête d'ouvrage : Capot métallique

Nature du repère : Piézair

Hauteur du repère par rapport au sol (m) :

Profondeur de foration (m/sol) : 7

Prof. Haut de la crépine (m/rep): 5.5

Prof. Base de la crépine (m/rep) : 6.5

Diamètre de foration (mm) : 104

Diamètre équipement (mm): 32

Nature équipement : PEHD

Fente et largeur de crépine (mm) : 1

Localisation

Système de projection : WGS84

X : 48.80215194

Y : 2.31988784

Zrep (m. NGF) :

Vérification de l'étanchéité

CO2 stabilisé (%) : CO2 air (%) :

O2 stabilisé (%) : O2 air (%) :

Temps de stabilisation (min) :

Débit de l'essai (l/min) :

COUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION			COUPE EQUIPEMENT	
Prof (m)	Description granulométrique, lithologique et venues d'eau	Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain …	Ech. de sols (n°)	Prof (m)	Préciser l'équipement
0						
	Remblais gravelo-limoneux brun foncé	Petits morceaux de brique	0.0 ppmV	S2 (0-1)		Cimentation
	Remblais gravelo-limoneux brun focné / rouille		0.0 ppmV	S2 (1-2)		Tube plein
2			0.0 ppmV	S2 (2-3)		
			0.0 ppmV	S2 (3-4)		Bentonite
4	Sable blanc / beige clair, très fin, poudreux	Aucun	0.0 ppmV	S2 (4-5)		
			0.0 ppmV	S2 (5-6)		Massif filtrant
6			0.0 ppmV	S2 (6-7)		Tube crépiné

Légende (coupe technique) :

- Tube crépiné
- Tube plein
- Bouchon de fond
- Cimentation
- Bentonite -ciment
- Bentonite
- Massif filtrant

Remarques :

Volume de massif filtrant utilisé :

Volume de coulis bentonite utilisé :

Si éch. de sol, mode de confection et flaconnage :

…

GINGER BURGEAP

BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR

Annexe

IF2700421

Nom d'ouvrage : **PzaS4**

Foreur : ASTARUSCLE

Intervenant BURGEAP : LAR

Date : 12/12/2024 Heure : 10h30

Conditions météorologiques : Nuageux

Technique de forage : Tarière mécanique

Nature du recouvrement de surface :

Nature équipement en tête d'ouvrage : Capot métallique

Nature du repère : Piézair

Hauteur du repère par rapport au sol (m) :

Profondeur de foration (m/sol) : 2

Prof. Haut de la crépine (m/rep): 1

Prof. Base de la crépine (m/rep) : 2

Diamètre de foration (mm) : 104

Diamètre équipement (mm): 32

Nature équipement : PEHD

Fente et largeur de crépine (mm) : 1

Localisation

Système de projection : WGS84

X : 48.80247150

Y : 2.31966170

Zrep (m. NGF) :

Vérification de l'étanchéité

CO2 stabilisé (%) : CO2 air (%) :

O2 stabilisé (%) : O2 air (%) :

Temps de stabilisation (min) :

Débit de l'essai (l/min) :

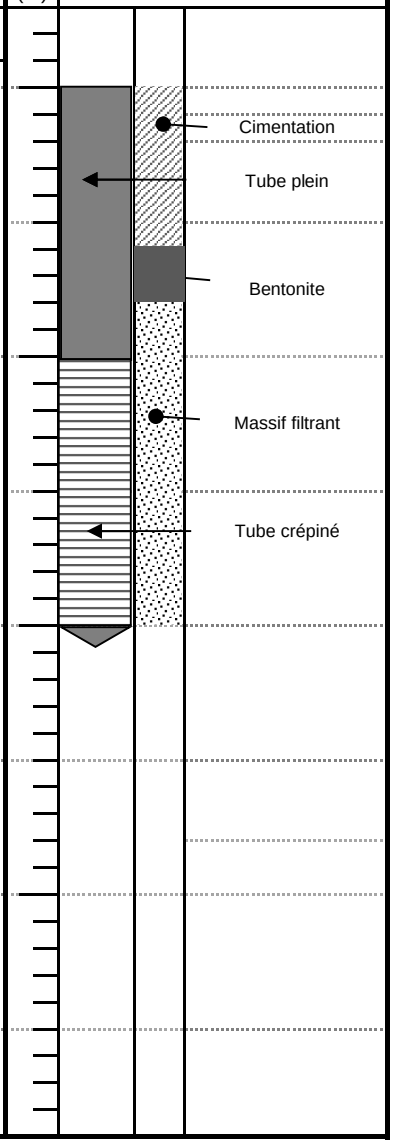
COUPE GEOLOGIQUE

Prof (m)	Description granulométrique, lithologique et venues d'eau
0	
	Remblais graveleux brun foncé
1	
	Limons bruns + quelques éclats calcaires
2	
3	

POLLUTION

Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain …	Ech. de sols (n°)
Nombreux petits morceaux de brique	0.0 ppmV	S4 (0-1)
	0.0 ppmV	S4 (1-1.6)
Aucun	0.0 ppmV	S4 (1.6-2)

COUPE EQUIPEMENT



Légende (coupe technique) :

- Tube crépiné
- Tube plein
- Bouchon de fond
- Cimentation
- Bentonite -ciment
- Bentonite
- Massif filtrant

Remarques :

Volume de massif filtrant utilisé :

Volume de coulis bentonite utilisé :

Si éch. de sol, mode de confection et flaconnage :

…

GINGER BURGEAP	BOUYGUES IMMOBILIER - 95-103 rue de Verdun, BAGNEUX (92)	Annexe
	COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR	IF2700421

Nom d'ouvrage : **PzaS6**
Foreur : ASTARUSCLE
Intervenant BURGEAP : LAR
Date : 12/12/2024 Heure : 9h15
Conditions météorologiques : Nuageux

Technique de forage : Tarière mécanique
Nature du recouvrement de surface :
Nature équipement en tête d'ouvrage : Capot métallique
Nature du repère : Piézair
Hauteur du repère par rapport au sol (m) :

Profondeur de foration (m/sol) : 7
Prof. Haut de la crépine (m/rep): 5.5
Prof. Base de la crépine (m/rep) : 6.5
Diamètre de foration (mm) : 104
Diamètre équipement (mm): 32
Nature équipement : PEHD
Fente et largeur de crépine (mm) : 1

Localisation
Système de projection : WGS84
X : 48.802337430
Y : 2.319546190
Zrep (m. NGF) :

Vérification de l'étanchéité
CO2 stabilisé (%) : CO2 air (%) :
O2 stabilisé (%) : O2 air (%) :
Temps de stabilisation (min) :
Débit de l'essai (l/min) :

COUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION			COUPE EQUIPEMENT	
Prof (m)	Description granulométrique, lithologique et venues d'eau	Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain …	Ech. de sols (n°)	Prof (m)	Préciser l'équipement
0						
	Limons graveleux bruns + éclats calcaires	Eclats de brique	0.0 ppmV	S6 (0-1)		Cimentation
						Tube plein
			0.0 ppmV	S6 (1-2)		
2	Limons graveleux beiges + éclats calcaires					
			0.0 ppmV	S6 (2-3)		
			0.0 ppmV	S6 (3-4)		Bentonite
	Limons graveleux brun rouille légèrement argileux + éclats calcaires					
4		Aucun				
			0.0 ppmV	S6 (4-5)		
			0.0 ppmV	S6 (5-6)		Massif filtrant
	Limons graveleux beiges + éclats calcaires					Tube crépiné
6						
			0.0 ppmV	S6 (6-7)		

Légende (coupe technique) :
- Tube crépiné
- Tube plein
- Bouchon de fond
- Cimentation
- Bentonite -ciment
- Bentonite
- Massif filtrant

Remarques :
Volume de massif filtrant utilisé :
Volume de coulis bentonite utilisé :
Si éch. de sol, mode de confection et flaconnage :
…

Annexe 7.
Bordereaux d'analyse des gaz du sol

Cette annexe contient 15 pages.

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576686** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza2-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576686** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 08.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576687** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza2-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576687** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 09.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576688** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza4-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576688** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 08.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576689** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza4-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576689** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 09.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576690** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza6-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576690** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 08.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576691** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza6-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576691** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 09.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576692** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza7-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,50**	0,05	+/- 13		Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**1,7**	0,1	+/- 20		Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,64**	0,1	+/- 24		Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**1,7**	0,1	+/- 28		Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**0,48**	0,1	+/- 25		Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**2,2**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**0,11**	0,05	+/- 10		Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**0,33**	0,2	+/- 38		Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**78** *x)*		+/- 30		Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**8,3** *x)*		+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**9,0**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**42**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**21**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**5,6**	2	+/- 30		Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576692** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**0,50**	0,05	+/- 13		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**1,7**	0,1	+/- 20		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**6,1**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 08.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576693** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza7-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576693** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 09.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576694** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza9-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**1,0**	0,05	+/- 13		Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**2,2**	0,1	+/- 20		Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,80**	0,1	+/- 24		Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**2,0**	0,1	+/- 28		Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**0,60**	0,1	+/- 25		Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**2,6**				Méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			Méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**27** *x)*		+/- 30		Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**8,6** *x)*		+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**5,6**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**12**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**9,7**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576694** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**1,0**	0,05	+/- 13		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**2,2**	0,1	+/- 20		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**5,4**	2	+/- 30		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 08.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576695** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza9-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Composés aromatiques							
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05				Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
COHV							
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25				Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05				Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
TPH							
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576695** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 09.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BURGEAP (PARIS 92)
Monsieur Robin RICHAGNEUX
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576696** Air
Date de validation **07.01.2025**
Prélèvement **23.12.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Blanc terrain**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %			Méthode
Composés aromatiques							
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05				Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
COHV							
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1				Méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25				Méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05				Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2				Méthode interne
TPH							
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**					Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2				Méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Date 09.01.2025
N° Client 35004100

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1502049** BC23456_ Bagneux_ GDS_ JDE/ROR
N° échant. **576696** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			Méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 07.01.2025
Fin des analyses: 08.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

Annexe 8.
Données toxicologiques

Cette annexe contient 8 pages

Identification des dangers

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la durée et de la voie d'exposition de l'organisme humain.

Tous les modes d'exposition sont traités en **effets chroniques,** correspondant à de longues durées d'exposition (supérieures à 7 ans pour l'US-EPA et supérieures à 1 an pour l'ATSDR).

Types d'effets distingués

Par chaque substance, différents effets toxiques peuvent être considérés. On distinguera dans le présent document les effets cancérigènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (ou tératogènes consistant à la modification de l'ADN en particulier), les effets sur la reproduction (reprotoxicité) des autres effets toxiques.

Différents organismes internationaux (l'OMS, l'Union Européenne et l'US-EPA) ont classé les effets suscités en catégories ou classes. Celles-ci sont présentées en page suivante. Seule la classification de l'Union Européenne a un caractère réglementaire. C'est également la seule qui classe les substances chimiques quant à leur caractère mutagène et reprotoxique.

Les mentions de danger des substances sont présentées en préambule ainsi que les symboles (SGH01 à SGH09) qui les représentent. Ces mentions de danger sont liées au classement établi par l'Union Européenne.

Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être : C1A : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré C1B : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : Agent ou mélange cancérigène pour l'homme
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	B1 : Preuves limitées chez l'homme B2 : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	2A : Agent ou mélange probablement cancérigène pour l'homme
Carc.3 : Substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	2B : Agent ou mélange peut-être cancérigène pour l'homme
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal E : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	3 : Agent ou mélange inclassables quant à sa cancérogénicité pour l'homme 4 : Agent ou mélange probablement non cancérigène chez l'homme -

Classification en termes de mutagénicité

UE	
M1 (H340) : Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité	M1A : Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.

UE	
d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée.	M1B : Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.
M2 (H341) : Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.	

Classification en termes d'effets reprotoxiques

UE	
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd ou H360fD) : Reprotoxique avéré ou présumé	R1A : Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines.
	R1B : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.
R2 (H361 ou H361f ou H361d ou H361fd) : Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.	

La toxicité pour la reproduction comprend l'altération des fonctions ou de la capacité de reproduction chez l'homme ou la femme et l'induction d'effets néfastes non héréditaires sur la descendance.

Les effets sur la fertilité masculine ou féminine recouvrent les effets néfastes sur :

- sur la libido,
- le comportement sexuel,
- les différents aspects de la spermatogenèse ou de l'oogénèse,
- l'activité hormonale ou la réponse physiologique qui perturberaient la fécondation
- la fécondation elle-même ou le développement de l'ovule fécondé.

La toxicité pour le développement est considérée dans son sens le plus large, perturbant le développement normal aussi bien avant qu'après la naissance.

Les produits chimiques les plus préoccupants sont ceux qui sont toxiques pour la reproduction à des niveaux d'exposition qui ne donnent pas d'autres signes de toxicité.

Symboles et phrases de risques

Le SGH ou Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques est un ensemble de recommandations élaborées au niveau international. Il vise à harmoniser les règles de classification des produits chimiques et de communication des dangers (étiquettes, fiches de données de sécurité). En Europe, dans les secteurs du travail et de la consommation, le SGH est mis en application via le règlement CLP. Le nouveau règlement européen CLP (*Classification, Labelling and Packaging*) 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges et modifiant les directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et le règlement 1907/2006 a été publié le 31 décembre 2008 au Journal officiel de l'Union européenne.

Le règlement CLP est entré en vigueur le **20 janvier 2009**. Il prévoit néanmoins une période de transition durant laquelle l'ancien et le nouveau système de classification et d'étiquetage coexisteront. Sauf dispositions particulières prévues par le texte, la mise en application du nouveau règlement devient obligatoire à partir du **1er décembre 2010** pour les **substances** et du **1er juin 2015** pour les **mélanges**. Il est à souligner que, pour éviter toute confusion, les produits ne peuvent porter de double étiquetage. Au 1er juin 2015, le système préexistant sera définitivement abrogé et la nouvelle réglementation sera la seule en vigueur.

Les principales nouveautés pour l'étiquette de sécurité sont l'apparition de nouveaux pictogrammes de danger, de forme losange et composés d'un symbole noir sur un fond blanc bordé de rouge, et l'ajout de mention d'avertissement indiquant la gravité du danger ("DANGER", pour les produits les plus dangereux, et "ATTENTION"). Les étiquettes comporteront également des mentions de danger (ex: "Mortel par inhalation") en remplacement des phrases de risque (phrases R) et des nouveaux conseils de prudence (ex: "Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements").

MENTIONS DE DANGER

28 mentions de danger physique

- H200 : Explosif instable
- H201 : Explosif ; danger d'explosion en masse
- H202 : Explosif ; danger sérieux de projection
- H203 : Explosif ; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
- H204 : Danger d'incendie ou de projection
- H205 : Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
- H220 : Gaz extrêmement inflammable
- H221 : Gaz inflammable
- H222 : Aérosol extrêmement inflammable
- H223 : Aérosol inflammable
- H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
- H225 : Liquide et vapeurs très inflammables
- H226 : Liquide et vapeurs inflammables
- H228 : Matière solide inflammable
- H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
- H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
- H250 : S'enflamme spontanément au contact de l'air
- H251 : Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
- H252 : Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
- H260 : Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- H261 : Dégage au contact de l'eau des gaz
- H270 : Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
- H271 : Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
- H272 : Peut aggraver un incendie ; comburant
- H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 : Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
- H290 : Peut être corrosif pour les métaux

38 mentions de danger pour la santé

- H300 : Mortel en cas d'ingestion
- H301 : Toxique en cas d'ingestion
- H302 : Nocif en cas d'ingestion
- H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H310 : Mortel par contact cutané
- H311 : Toxique par contact cutané
- H312 : Nocif par contact cutané
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H315 : Provoque une irritation cutanée
- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux
- H330 : Mortel par inhalation
- H331 : Toxique par inhalation
- H332 : Nocif par inhalation
- H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 : Peut irriter les voies respiratoires
- H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges

- H340 : Peut induire des anomalies génétiques *<indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>*
- H341 : Susceptible d'induire des anomalies génétiques *<indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même dangert>*
- H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H351 : Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H360 : Peut nuire à la fertilité ou au foetus <indiquer l'effet spécifique s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au foetus <indiquer l'effet s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H370 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

Pour certaines mentions de danger pour la santé des lettres sont ajoutées au code à 3 chiffres :

- H350i : Peut provoquer le cancer par inhalation
- H360F : Peut nuire à la fertilité
- H360D : Peut nuire au foetus
- H361f : Susceptible de nuire à la fertilité
- H361d : Susceptible de nuire au foetus
- H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au foetus
- H361fd : Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus
- H360Fd : Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus
- H360Df : Peut nuire au foetus. Susceptible de nuire à la fertilité.

5 mentions de danger pour l'environnement

- H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques
- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H413 : Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

Symboles de danger

- **SHG01 : Explosif** (ce produit peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc ou de frottements).
- **SGH02 : Inflammable** (Le produit peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau en dégageant des gaz inflammables).
- **SGH03 : Comburant** (peut provoquer ou aggraver un incendie – peut provoquer une explosion en présence de produit inflammable).
- **SGH04 : Gaz sous pression** (peut exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimé, liquéfié et dissous) – peut causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).
- **SGH05 : Corrosif** (produit qui ronge et peut attaquer ou détruire des métaux – peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux en cas de contact ou de projection).
- **SGH06 : Toxique ou mortel** (le produit peut tuer rapidement – empoisonne rapidement même à faible dose).
- **SGH07 : Dangereux pour la santé** (peut empoisonner à forte dose – peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires – peut provoquer des allergies cutanées – peut provoquer somnolence ou vertige – produit qui détruit la couche d'ozone).
- **SGH08 : Nuit gravement pour la santé** (peut provoquer le cancer, modifier l'ADN, nuire à la fertilité ou au fœtus, altérer le fonctionnement de certains organes – peut être mortele en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires – peut provoquer des difficultés respiratoires ou des allergies respiratoires).
- **SGH09 : Dangereux pour l'environnement** (produit polluant – provoque des effets néfastes à court et/ou long terme sur les organismes des milieux aquatiques).

SGH01	SGH02	SGH03
SGH04	**SGH05**	**SGH06**
SGH07	**SGH08**	**SGH09**

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des informations propres à chaque substance considérée dans la présente étude.

	CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité UE	CIRC (IARC)	EPA	EFFETS TOXIQUES A SEUIL *Organe cible (oral)*	*Organe cible (inh°)*
METAUX ET METALLOIDES										
Antimoine (Sb)	7440-36-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH09	H332, H302, H411	C2	-	-	*perte de poids*	*poumon*
Arsenic (As)	7440-38-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH09	H331, H301, H400, H410	C1A	1	A	*cutané*	*poumon*
Cadmium (Cd)	7440-43-9	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H350, H341, H361fd, H330, H372, H400, H410	C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	1	prob canc	-	*tumeurs pulmonaires*
Chrome VI (CrVI)	trioxyde de Cr 1333-82-0	non adéquat	non adéquat	SGH03, SGH05, SGH06, SGH08, SGH09	H271, H350, H340, H361f, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410	C1A M1B R2	1	A (inh°) D (oral)	*syst.digest.*	*bronche, poumon*
Cuivre (Cu)	7440-50-8	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D	*syst.digest.*	*syst. Resp. et immunitaire*
Mercure (Hg)	7439-97-6	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H400, H410	R1B	3	C à D	*rein*	*SNC*
Molybdène (Mo)	7439-98-7	non adéquat	non adéquat	trioxyde : SGH07, SGH08	Trioxyde : H351, H319, H335	trioxyde : C2	-	-	*rein*	*poids*
Nickel (Ni)	7440-02-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08	H351, H372, H317, H412	C2	2B	A	*poids*	*syst. Resp.*
Plomb (Pb)	7439-92-1	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08, SGH09	H360Df, H332, H373, H400, H410	R1A	2B	B2	*plombemie*	-
Zinc (Zn)	7440-66-6 (poudre)	non adéquat	non adéquat	SGH02 (pyrophorique) SGH09	H250, H260 (pyrophorique) H400, H410	-	-	D	*sang*	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES										
Naphtalène	91-20-3	+	+	SGH07, SGH08, SGH09	H351, H302, H400, H410	C2	2B	C	*poids*	*sys. Resp.*
Acénaphtylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D	-	-
Acénaphtène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-	*syst. hépatique*	-
Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D	*syst. hépatique*	-
Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	-	-	3	D	*syst. hépatique*	-
Anthracène	120-12-7	--	-	-	-	-	3	D	-	-
Fluoranthène	206-44-0	--	-	-	-	-	3	D	*syst. hépatique*	-
Pyrène	129-00-0	--	-	-	-	-	3	D	*rein*	-
Benzo(a)anthracène	56-55-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2	-	-
Chrysène	218-01-9	--	-	SGH08, SGH09	H350, H341, H400, H410	C1B M2	3	B2	-	-
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2	-	-
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2	-	-
Benzo(a)pyrène	50-32-8	--	--	SGH07, SGH08, SGH09	H340, H350, H360FD, H317, H400, H410	C1B M1B R1B	1	A	*développement*	*développement*
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2A	B2	-	-
Benzo(g,h,i) pérylène	191-24-2	--	--	-	-	-	3	D	-	-
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	--	-	-	-	-	2B	B2	-	-
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES										
Benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	A	*sang*	*sang*
Toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D	*hépatique, rein*	*syst. Nerveux*
Ethylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-	*hépatique, rein*	*effet ototoxique*
Xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-	*poids corporel*	*syst. Nerveux*

	CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité UE	CIRC (IARC)	EPA	EFFETS TOXIQUES A SEUIL *Organe cible (oral)*	*Organe cible (inh°)*
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS										
PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	++	++	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	B1	*hépatique*	*neurotoxicité*
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	++	++	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B M2	1	A	*multiples*	*rein*
Cis 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-59-2	++	++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D	*rein*	*hépatique*
Trans 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-60-5		++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D	*immunitaire*	*hépatique*
1,1 DCE (1,1 dichloroéthylène)	75-35-4	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H224, H351, H332	C2	3	C	*hépatique*	*hépatique*
VC (chlorure de vinyle)	75-01-4	++	++	SGH02, SGH08	H220, H350	C1A	1	A	*hépatique*	*hépatique*
1,1,2 trichloroéthane	79-00-5	++	++	SGH07, SGH08	H351, H332, H312, EUH066	C2	3	C	*foie*	-
1,1,1 trichloroéthane	71-55-6	++	++	SGH07	H332, EUH059	-	3	D	*poids corporel*	*syst. nerveux*
1,2 dichloroéthane	107-06-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08.	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2	-	*hépatique*
1,1 dichloroéthane	75-34-3	++	++	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	-	-	C	-	-
Tétrachlorométhane	56-23-5	++	++	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, EUH059	C2	2B	B2	*hépatique*	*hépatique*
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	67-66-3	++	++	SGH07, SGH08	H351, H302, H373, H315	C2	2B	B2	*hépatique*	*hépatique*
Dichlorométhane	75-09-2	++	++	SGH08, SGH09	H351	C2	2B	B2	*foie*	*foie*
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH										
Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+	white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) : **SGH08**	tout type d'hydrocarbures : **H350, H340, H304**	classement fonction des hydrocarbures			*non adapté*	*syst. nerveux*
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+						*non adapté*	*syst. nerveux*
Aliphatic nC>8-nC10	"	+	-						*syst. nerveux syst. hépatique*	*syst. Hépatique*
Aliphatic nC>10-nC12	"	+	-						*syst. nerveux syst. hépatique*	*syst. Hépatique*
Aliphatic nC>12-nC16	"	-	--						*syst. nerveux syst. hépatique*	*syst. Hépatique*
Aliphatic nC>16-nC35	"	-	--						*tumeurs hépatiques*	-
Aliphatic nC>35	"	--	--						*tumeurs hépatiques*	-
Aromatic nC>5-nC7 benzène	"	++	++						-	-
Aromatic nC>7-nC8 toluène	"	++	++						-	-
Aromatic nC>8-nC10	"	+	+						*poids*	*poids*
Aromatic nC>10-nC12	"	+	+						*poids*	*poids*
Aromatic nC>12-nC16	"	-	+						*poids*	*poids*
Aromatic nC>16-nC21	"	-	-						*neurotoxique*	-
Aromatic nC>21-nC35	"	--	--						*non adapté*	-
POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS										
PCB (VTR associées a l'aroclor 1254)	215-648-1 1336-36-3		-	SGH08, SGH09	H373, H400, H410	-	1	B2	*sys immunitaire*	*marginaux*

Annexe 9.
Relations dose-réponse

Cette annexe contient 6 pages.

Relations dose-effet/dose-réponse

La dose est la quantité d'agent dangereux mise en contact avec un organisme vivant. Elle s'exprime généralement en milligramme par kilo de poids corporel et par jour (mg/kg/j).

La relation entre une dose et son effet est représentée par une grandeur numérique appelée Valeur Toxicologique de Référence (VTR). Établies par diverses instances internationales ou nationales[4] (Cf § H) sur l'analyse des connaissances toxicologiques animales et épidémiologiques, ces VTR sont une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques établissant une relation quantitative entre une dose et un effet (toxiques à seuil de dose) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxiques sans seuil de dose).

Selon les mécanismes toxicologiques en jeu et pour des expositions chroniques, deux grands types d'effets sanitaires peuvent être distingués : **les effets à seuil** de dose (effets non cancérigènes et effets cancérigènes à seuil[5]) et **les effets sans seuil** de dose (substances cancérigènes génotoxiques). Une même substance peut produire ces deux types d'effets.

Pour les **effets à seuil de dose**, on dispose en pratique et dans le meilleur des cas :

- d'un niveau d'exposition sans effet observé (NOEL : no observed effect level),
- d'un niveau d'exposition sans effet néfaste observé (NOAEL : no observed adverse effect level),
- d'un niveau d'exposition le plus faible ayant entraîné un effet (LOEL : lowest observed effect level),
- le niveau d'exposition le plus faible auquel un effet néfaste apparaît (LOAEL : lowest observed adverse effect level).

Ces seuils sont issus d'expérimentations animales, d'études épidémiologiques ou d'essais de toxicologie clinique. À partir de ces seuils, des DJT (dose journalière tolérable) ou des CA (concentration admissible) applicables à l'homme sont définies en divisant les seuils précédents par des facteurs de sécurité liés aux types d'expérimentations ayant permis d'obtenir ces données. Les DJT et CA sont habituellement qualifiées de « valeur toxicologiques de références » (VTR).

Les **effets sans seuil de dose** sont exprimés au travers d'un indice représentant un excès de risque unitaire (ERU) qui traduit la relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer l'effet. Les ERU sont définis à partir d'études épidémiologiques ou animales. Les niveaux d'exposition appliqués à l'animal sont convertis en niveaux d'exposition équivalents pour l'homme.

Pour les effets à seuil de dose, les VTR sont exprimées en mg/kg/j pour l'ingestion et en µg/m^3 pour l'inhalation, avec des dénominations variables selon les pays et les organismes, les principales dénominations sont reprises ci-dessous :

- DJT (dose journalière tolérable - France)
- RfD (Reference Dose – US-EPA)
- RfC (Reference Concentration – US-EPA)
- ADI (Acceptable Daily Intake – US-EPA)
- MRL (Minimum Reasonable Level - ATSDR)
- REL (Reference Exposure Level – OEHHA)
- TDI (Tolerable Daily Intake –RIVM)

[4] ATSDR Toxicological Profiles (US Agency for Toxic Substances and Disease Registry)
IRIS US-EPA (Integrated Risk Information System ; US Environmental Protectin Agency)
OMS. Guidelines for drinking-water quality.
INCHEM-IPCS (International Program on Chemical Safety, OMS)
En France, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail) peut également produire des VTR

[5] Cancérogènes épigénétiques ou non génotoxiques

- CAA (Concentration dans l'Air Admissible – OMS);

En France, la dénomination retenue par l'ANSES[6] pour l'ensemble de ses valeurs est la dénomination générique « VTR » (Valeur Toxicologique de Référence)

Pour les effets sans seuil de dose, les VTR seront présentées sous formes d'excès de risque unitaire (ERU). Cet ERU représente la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition à une unité de dose donnée. Les dénominations proposées les plus classiques sont les suivantes :

- l'excès de risque unitaire lié à la voie d'exposition orale : ERUo en $(mg/kg/j)^{-1}$,
- l'excès de risque unitaire par inhalation : ERUi en $(\mu g/m^3)^{-1}$.

Critères de choix des VTR

La note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués est prise en compte pour la sélection des VTR.

En l'absence de VTR établie par l'ANSES, en application de la note DGS/DGPR précitée, pour chaque substance, les différentes VTR actuellement disponibles seront recherchées de façon à discuter le choix réalisé sur les critères suivants :

- les valeurs issues d'études chez l'homme par rapport à des valeurs dérivées à partir d'études sur les animaux. Par ailleurs, la qualité de l'étude pivot sera également prise en compte (protocole, taille de l'échantillon, …) ;
- les modes de calcul (degré de transparence dans l'établissement de la VTR) et les facteurs de sécurité appliqués constitueront également un critère de choix ;
- les valeurs issues d'organismes reconnus (européens ou autres).

Ainsi, en l'absence **d'expertise nationale** ou de VTR proposée par l'**Anses**, la VTR sera retenue selon l'ordre de priorité défini par la circulaire DGS/DGPR du 31/10/2014, à savoir :

- la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : **US-EPA, ATSDR ou OMS** sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée**.**
- Puis, si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), la VTR la plus récente proposée par **Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA**.

Autres valeurs de comparaison utilisées

L'utilisation d'autres valeurs que les Valeurs Toxicologiques de Référence peut être réalisée parallèlement à la quantification des risques sanitaires. Ces autres valeurs permettent en effet de discuter de l'exposition des individus et d'estimer l'état des milieux, à savoir si un impact est mesuré (ou mesurable) ou non.

Ces valeurs de comparaison regroupent des valeurs réglementaires (France et Europe), des valeurs guide (OMS, INDEX, CHSPF) qui sont généralement des valeurs qui servent de point de départ à l'élaboration de valeurs réglementaires et, dans le contexte particulier du code du travail, des valeurs limites pour l'exposition professionnelle (VLEP) qu'elles soient réglementaires ou indicatives. Les VLEP peuvent en effet avec les seuils olfactifs être des éléments de l'interprétation de l'état du milieu air en l'absence de toute autre valeur guide.

Ces valeurs ne sont en aucun cas (conformément à la note DGS/DGPR d'octobre 2014) utilisées pour évaluer les Quotient de Danger (QD) et excès de risques individuels (ERI) faisant référence à une évaluation des risques sanitaires. Ces valeurs appelées valeurs de comparaison constituent des critères de gestion.

[6]ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail

Valeurs réglementaires

◗ Milieu AIR

Le Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose la directive européenne 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe et précise notamment les nouvelles normes à appliquer.

Ces valeurs réglementaires françaises sont établies pour l'air atmosphérique extérieur, pour des durées d'exposition (3h, 24h ou vie entière) et sur la base de moyennes horaires, journalières ou annuelles. On distingue 5 niveaux de **valeurs réglementaires** :

- Objectif de qualité : niveau de concentration à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- Valeur cible : niveau de concentration à atteindre, dans la mesures du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.
- Valeur limite pour la protection de la santé : niveau de concentration à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.
- Seuil d'information et de recommandation : niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- Seuil d'alerte de la population : niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Des valeurs réglementaires françaises existent pour le monoxyde de carbone, le benzène, le benzo(a)pyrène, les PM10 et PM2.5, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, arsenic, cadmium, nickel et plomb.

Enfin, pour l'air intérieur des ERP (Établissement recevant du public) des valeurs guides réglementées en France ont été mises en place, elles sont reprises dans le présent document. La loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale oblige à définir des « valeurs-guides pour l'air intérieur » dans les ERP. Le décret **n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur** y pourvoit pour le formaldéhyde, gaz incolore principalement utilisé pour la fabrication de colles, liants ou résines, et pour le benzène, substance cancérogène aux effets hématologiques issue de phénomènes de combustion (gaz d'échappement, cheminée, cigarette, etc.). La valeur-guide pour le formaldéhyde est fixée pour une exposition de longue durée à 30 µg/m³ au 1er janvier 2015 et à 10 µg/m³ au 1er janvier 2023. La valeur-guide pour le benzène est fixée pour une exposition de longue durée à 5 µg/m³ au 1er janvier 2013 et à 2 µg/m³ au 1er janvier 2016.

.

Valeurs guides

Les valeurs guides peuvent porter sur le milieu eau, air, sol et matrices alimentaires (animales, végétales). Ces valeurs, bien que reposant sur des critères sanitaires sont considérées comme des valeurs de gestion, et ne constituent pas, stricto sensus, des valeurs toxicologiques de référence.

◗ OMS –Air et air intérieur

Le bureau Europe de l'Organisation Mondiale de la Santé a publié en 2000 un document intitulé « Air Quality Guidelines in Europe » [WHO 2000][7] dans lequel figurent des valeurs guides pour la qualité de l'air.

L'objet de ce guide est de fournir une base pour la protection de la santé publique contre les effets néfastes des polluants atmosphériques, dans la perspective d'une cessation ou d'une réduction de l'exposition aux polluants qui nuisent certainement ou probablement à la santé ou au bien-être. Ce guide présente des informations générales et des conseils aux autorités internationales, nationales et locales qui souhaitent évaluer les risques et prendre des décisions concernant leur gestion. Ce guide établit des niveaux de polluants au-dessous desquels l'exposition (à vie ou pendant une période donnée) ne représente pas de risque important pour la santé publique.

En ce qui concerne les polluants abordés, les sections relatives à l'évaluation des risques pour la santé et aux valeurs-guides exposent les considérations les plus pertinentes qui ont conduit à l'adoption des valeurs-guides recommandées.

Certains polluants ont été revus par l'OMS en 2005 (WHO air quality guidelines, global update, 2005)[8]. Cette révision s'appuie sur l'ensemble des connaissances acquises ces dernières années (études épidémiologiques notamment).

Enfin, en 2010, l'OMS a publié un document intitulé « WHO guidelines for indoor air quality » [WHO 2010] dans lequel figurent des valeurs guides spécifiques pour la qualité de l'air intérieur.

◗ INDEX –Air intérieur

Le rapport final du projet INDEX : « Critical Appraisal of the setting and implementation of indoor exposures limits in the EU", 2005 élaboré par l'institut de la protection de la santé et du consommateur propose des valeurs guide pour l'air intérieur.

Les substances listées dans ce document sont le benzène, le toluène, les xylènes, le styrène, le naphtalène, l'acétaldéhyde, le formaldéhyde, le dioxyde de carbone, le dioxyde d'azote, l'ammoniac, le limonène, l'alpha pinène.

Les informations sur les expositions, la toxicité et la caractérisation du risque ont conduit les membres du projet à donner des recommandations quant aux expositions dans l'air intérieur à ne pas dépasser pour différentes durées.

◗ ANSES – Air intérieur

L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail) a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire humaine dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation, notamment en mobilisant une expertise scientifique et technique pluridisciplinaire nécessaire à l'évaluation des risques.

Pour faire face à l'enjeu que représente la qualité de l'air intérieur et apporter aux pouvoirs publics des informations utiles à la gestion de ce risque, l'ANSES s'est auto-saisie en octobre 2004, de l'élaboration de valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) en France. Elles sont exclusivement construites sur des critères sanitaires. Elles sont exprimées sous forme de concentration dans l'air, associée à un temps d'exposition (VGAI court terme, VGAI long terme, VGAI intermédiaire), en dessous de laquelle aucun effet sanitaire, aucune nuisance, ou aucun effet indirect important sur la santé n'est en principe attendu pour la population générale.

Dans le cadre de substances dont les effets se manifestent sans seuil de dose, les VG sont exprimées sous la forme de niveaux de risque correspondant à une probabilité de survenue de la maladie.

En décembre 2014, date de la mise à jour de ce document, 11 polluants d'intérêt de l'air intérieur ont fait l'objet d'une expertise de l'Anses sur les VGAI.

[7] WHO. Air Quality Guidelines. Second edition WHO Regional Publications, European Series, No. 91.2000, 273 pages.
[8] WHO. Air Quality Guidelines. Global update 2005. Report on a working group meeting. Bonn, Germany. 18-20 october 2005.

Voir : https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-guides-de-qualit%C3%A9-d%E2%80%99air-int%C3%A9rieur-vgai

◗ CSHPF et HCSP

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) est une instance d'expertise scientifique et technique, placée auprès du ministre chargé de la santé. Cette instance a un rôle d'évaluation et de gestion des risques pour la santé de l'homme. Le CSHPF peut être consulté lorsque se posent des problèmes sanitaires. Les avis et les recommandations émis par le CSHPF constituent une base essentielle à la prise de décision en santé publique et peuvent également servir d'appui à l'élaboration de textes réglementaires.

Les avis et rapports du CSHPF sont consultables sur le site suivant : http://www.sante.gouv.fr/avis-et-rapports-du-cshpf.html

Le Haut Conseil de la santé publique a été officiellement installé le 14 mars 2007. Ses 105 membres ont élu leur président et leur vice-président. Le HCSP est une instance d'expertise créée par la Loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004. Il reprend, en les élargissant, les missions du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) et celles du Haut Comité de la santé publique.

Les avis et rapports du HCSP sont consultables sur le site suivant :

http://www.hcsp.fr/explore.cgi/accueil?ae=accueil

Organismes consultés pour la recherche de VTR

Les bases de données consultées pour la recherche des VTR sont les suivantes (présentée dans l'ordre de priorité préconisé par la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014) :

- **Anses** (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).
- **US EPA** (United States Environmental Protection Agency – États-Unis) dont dépend la base de données **IRIS** – Integrated Risk Information System).
- **ATSDR** (Agency for Toxic Substances and Disease Registry – États-Unis).
- **OMS** (Organisation Mondiale de la Santé – Bureau régional de l'Europe) / **IPCS** (International Program on Chemical Safety).

Ces organismes établissent leurs propres VTR à partir d'études expérimentales ou épidémiologiques. Les valeurs issues de ces bases de Données sont des données à caractère national mais elles sont internationalement reconnues.

Viennent ensuite les organismes pour lesquels la transparence dans l'établissement des valeurs n'est pas toujours adaptée à la sélection de leur VTR :

- **Health Canada = Santé canada** (Ministère Fédéral de la Santé – Canada),
- **RIVM** (RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Institut National de Santé Publique et de l'Environnement – Pays Bas),
- **OEHHA** (Office of Environmental Health Hazard Assessment of California – États-Unis) qui établit également ces propres VTR. L'OEHHA se base souvent sur les mêmes études que l'US EPA mais les VTR sont souvent plus conservatoires.
- **EFSA** (Eureopean Food Safety Authority).

Des recueils de données sont consultés par ailleurs car ils regroupent les VTR des différents organismes cités ci-avant. Ce sont :

- **Furetox** (Faciliter l'Usage des REsources TOXicologique), base de données française réalisée en partenariat avec l'Institut de Veille sanitaire, l'ARS Nord Pas de Calais et l'ARS Ile de France.

- **TERA** (toxicology excellence for risk assessment), base de données **de ITER** (International Toxicity Estimates for Risk Database), établit une synthèse des données toxicologiques issues des autres bases de données.
- **INERIS** (Institut National de l'Environnement Industriel et des risques - France), établit des fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques qui synthétisent notamment l'ensemble des données toxicologiques issues des autres bases de données - à l'heure actuelle ce programme contient une cinquantaine de fiches.
- **IPCS INCHEM** (International Programme on Chemical Safety) : Portail d'accès à de nombreux sites dont le **CIRC** (Centre International de Recherche sur de Cancer), le **JEFCA** (Joint Expert Committee on Food Additives) et autres instances internationales.

Le recueil de donnée **RAIS** (Risk Assessment Information System – États-Unis) reprenant les valeurs des autres organismes américains, en particulier du **NTP** (National Toxicology Program) et de **IRIS** de l'US EPA, n'est pas considéré compte tenu de l'absence de toute transparence dans les valeurs affichées.

Annexe 10.
Estimation des concentrations dans les milieux d'exposition

Cette annexe contient 5 pages.

Concentration dans les gaz du sol et coefficients de diffusion dans les sols (**commun à tous les modèles**)

Concentration dans les gaz du sol

La concentration dans les gaz du sol quand elle n'est pas donnée directement par l'utilisateur est calculée à partir des équations suivantes.

Elle correspond à la valeur minimale issue des équations (a) et (b) :

$$C_{gds} = (C_t \times \rho_b \times K_H) / (\theta_a \times K_H + \theta_w + \rho_b \times F_{oc} \times K_{oc}) \quad \textbf{(a)}$$

Équation utilisée quand C_w< Solubilité effective

Avec C_t : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)
ρ_b : densité du sol (g/cm^3)
F_{oc} : fraction de carbone organique dans le sol (g co/g sol)
K_{oc} : coefficient de partition du carbone organique (mgl/g)
K_H : constante de Henry adimensionnemmelle (-)
θ_a : teneur en air dans les sols (-)
θ_w : teneur en eau dans les sols (-)

$$C_{wi} = X.\ S \quad \textbf{(c)}$$

$$C_w = \frac{C_{gds}}{H} \quad \textbf{(b)}$$

Équations utilisées en présence de phase résiduelle dans les sols (C_w>Solubilité)

Avec C_{wi} : concentration de la substance i dans l'eau du sol (mg/l),
H : constante de Henry (-)
X : fraction molaire de la substance i dans le mélange (-)
S : solubilité de la substance i (mg/l)

Coefficients de diffusion dans les gaz du sol

Le coefficient de diffusion réel dans le milieu poreux (D_{sa} dans l'air et D_{sw} dans l'eau) est calculé par la solution analytique développée par Millington and Quirk (1981) à partir de la porosité des sols, de la teneur en air et en eau et des coefficients de diffusion de la substance dans l'air et dans l'eau.

$$D_{sa} = D_a . \theta_a . \left(\frac{{\theta_a}^{7/3}}{\theta^2}\right) \quad \textbf{(d)}$$

$$D_{sw} = \frac{D_w}{H} . \theta_w . \left(\frac{{\theta_w}^{7/3}}{\theta^2}\right) \quad \textbf{(e)}$$

Avec :

H : constante de Henry adimensionnelle (-),
D_a : coefficient de diffusion dans l'air libre (m²/s) , D_w : coefficient de diffusion dans l'eau libre (m²/s)
θ : porosité totale (-), θ_w teneur en eau du sol (-), θ_a teneur en gaz du sol (-)

Le coefficient de diffusion effectif dans le milieu poreux correspond à la somme des deux termes précédents (d) et (e).

$$D_{eff} = D_{sa} + D_{sw} \quad \textbf{(f)}$$

En zone non saturée, le coefficient de diffusion dans la phase gazeuse est approximativement 10^4 fois plus grand que le coefficient de diffusion dans la phase aqueuse, ce qui explique que certains modèles de transfert gazeux ne considèrent que l'équation (d). GINGER BURGEAP réalise cette sommation, excepté pour l'application du modèle VOLASOIL en application stricte des équations décrites dans (Waitz et al. 1996).

Caractéristiques de la dalle béton (**commun à différents modèles air intérieur**)

Béton

La perméabilité d'un matériau comme le béton est liée dans les modèles de transfert à sa fissuration. Dans le modèle développé par Johnson et Ettinger, seule la fissuration périphérique intervient considérant le reste de la dalle comme non poreuse et non perméable. Dans les autres modèles (Waitz et al, 1996, Bakker et al. 2008) la perméabilité de la dalle peut être exprimée en lien avec le taux de fissuration comme suit.

$$K_f = \frac{{f_{of}}^2}{8.n.\pi} \qquad \textbf{(g)}$$

Avec K_f : perméabilité de la dalle (m²)

f_{of} : taux de fissuration dans la dalle (-) = surface des fissures / surface de la dalle

n : nombre de fissures dans la dalle par unité de surface (m^{-2}). Le nombre de fissures dans la dalle par unité de surface est par défaut de Volasoil de 10 fissures pour 50 m², soit égal à 0,2 m^{-2}.

Pour le taux de fissures dans la dalle f_{of}, dans *The VOLASOIL risk assessment model based on CSOIL for soils contaminated with volatils compounds*, le RIVM donne les informations reprise dans le tableau suivant. A titre d'information, nous avons reporté dans ce tableau les perméabilités de dalle calculées, en supposant un nombre de fissures dans la dalle par unité de surface de 0,2 m^{-2}.

Taux de fissure dans la dalle fof (-)	Kdalle associée (m²)	Qualité de la dalle	Recommandation utilisation dans la modélisation
2.10^{-4}	8.10^{-9}	dalle de qualité « très mauvaise » selon Bakker et al. (2008)	Niveau de perméabilité non retenu équivalent à un plancher bois ou dalles fendues
10^{-5}	2.10^{-11}	dalle de qualité « normale » selon Bakker et al. (2008)	Perméabilité de la dalle après un vieillissement normal. Valeur analogue en perméabilité à un sable
10^{-6}	2.10^{-13}	dalle de bonne qualité selon Bakker et al. (2008)	Perméabilité de la dalle retenue par défaut si non connue pour des nouvelles constructions.
10^{-7}	2.10^{-15}	dalle de très bonne qualité selon Bakker et al. (2008)	Perméabilité de la dalle qui pourra être retenue en présence d'une géomembrane en base ou résine de type epoxy

Concernant la diffusion des polluants à travers la dalle en béton, celle-ci est calculée par application des équations **(d), (e)** et **(f)** en prenant en compte des valeurs de porosité et teneur en eau spécifiques :

- Porosité de la dalle de 12 %. Cette valeur est déterminée pour un béton ordinaire de rapport E/C = 0,48, d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.
- Teneur en eau de 7% (valeur par défaut choisie à partir des travaux spécifiques du département R&D de BURGEAP mettant en évidence des rapports entre la diffusion dans l'air libre et la diffusion dans le matériau (Da/Dsa) compris entre 370 et 15000.

Les caractéristiques retenues conduisent à un rapport entre la diffusion dans l'air libre et la diffusion dans le matériau de 312.

Enrobé

Pour les aménagements extérieurs, le terrain naturel ou le remblai peut être recouvert par une couche d'enrobé. Dans ce cas les caractéristiques suivantes sont considérées pour le calcul de la diffusion des polluants par application des équations **(d), (e)** et **(f).** Les caractéristiques en termes de porosités et teneur en eau des enrobés asphaltés sont diverses, dépendant de la typologie des enrobés. Dans l'application des calculs de risques à la réutilisation des terres excavées, Blanc et al. (2012) [9] retiennent pour l'enrobé extérieur (parking) une porosité de 3% et une teneur en eau nulle ; aucun argumentaire n'est cependant donné sur la

[9] Blanc C. avec la participation de F.Lefevre (MEDDTL), G.Boissard, M.Scamps (BRGM) et B.Hazebrouck (INERIS) – (2012) - Guide de réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans des projets d'aménagement. BRGM/RP-60013-FR, 53p

source de ces valeurs. BURGEAP, sur la base d'une analyse de la bibliographie disponible (2019) retient les valeurs suivantes conduisant à un rapport entre la diffusion dans l'air libre et la diffusion dans le matériau de 414 :

- Porosité de l'enrobé de 3 % ;
- Teneur en eau de 1%

Pour l'étude de sensibilité, les valeurs retenues par Blanc et al. (2012) conduisant à un rapport entre la diffusion dans l'air libre et la diffusion dans le matériau de 107 sera utilisé.

Concentrations de vapeurs dans l'air intérieur – première approche

En l'absence de connaissance des caractéristiques constructives et de ventilation des futurs aménagements, le choix entre les différents modèles disponibles (J&E, Volasoil, Baker) ne peut être réalisé de manière pertinente pour évaluer les transferts (et in fine les risques sanitaires potentiels). Dans un tel contexte, GINGER BURGEAP retient pour évaluer la concentration dans l'air intérieur l'application d'un facteur d'atténuation entre les gaz des sols et l'air intérieur.

Plusieurs projets de recherche ont mis en évidence des grandes disparités entre les résultats de modélisation associés aux modes constructifs, aux hypothèses calculatoires et aux phénomènes considérés[10]. Par ailleurs, des retours d'expérience réalisés à partir de mesures de concentration ont conduit à des bases de données de facteur d'atténuation (US-EPA, France BRGM dans le cadre des diagnostics sur les établissements sensibles). Aux États-Unis, l'analyse du retour d'expérience conduit les différents États à recommander l'application de certains facteurs d'atténuation en fonction de la localisation des mesures. En France, l'application d'un facteur d'atténuation est énoncée dans la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de l'Environnement d'avril 2017 et dans le guide méthodologique FLUXOBAT de novembre 2013.

Ainsi, la concentration dans l'air intérieur est calculée à partir de la concentration dans l'air des sols à la source comme suit :

$$C_{ai} = \alpha . C_{GdS} \qquad \textbf{(1)}$$

Avec

C_{ai} : concentration en polluant dans l'air intérieur (mg/m^3)

α : facteur d'atténuation entre le sol et l'environnement intérieur considéré (-)

C_{gds} : Concentration dans les gaz des sols

Le facteur d'atténuation retenu est α = 0,05. Cette valeur est issue de l'analyse du retour d'expérience réalisé par l'agence de l'environnement des États-Unis (US-EPA) sur la base de mesures réalisées (il s'agit de la valeur appliquée par l'État de Californie), il est cohérent avec l'analyse statistique des mesures réalisées en France sur les établissements sensibles donnant un percentile 95 de 0,037[11] .

Si pour de nouvelles constructions, ce facteur est précautionneux, il ne peut être réduit compte tenu de l'absence de données techniques relatives à la future construction.

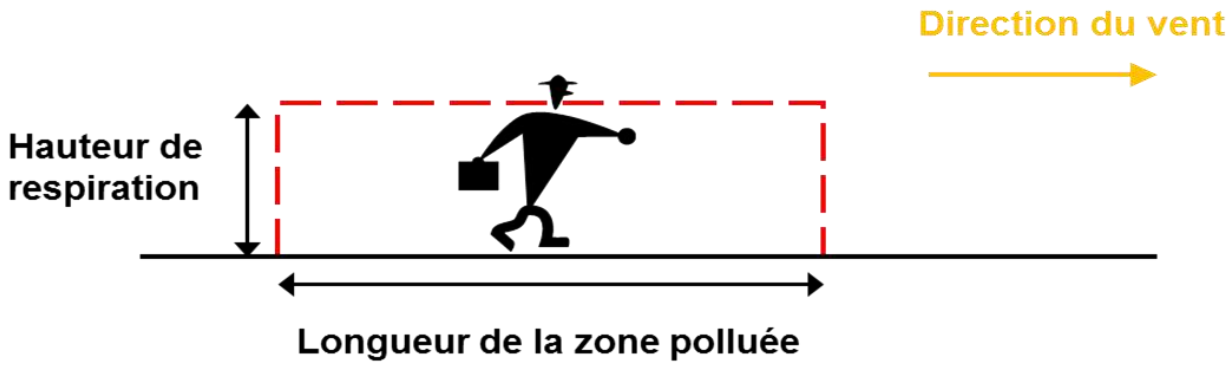
[10] Traverse S., Schäfer G., Chastanet J., Hulot C., Perronnet K., Collignan B., Cotel S., Marcoux M., Côme J.M., Correa J., Gay G., Quintard M., Pepin L. (2013). Projet FLUXOBAT, Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur. Guide méthodologique. Novembre 2013. 257 pp (accessible sur www.fluxobat.fr)

[11] Derycke V., Coftier A., Zornig C. Leprond H., Scamps M., Gilbert D. Environmental assessments on schools located on or near former industrial facilities : feedback on attenuation factors for the prediction of indoor air quality. Juin 2018. Science of total environment (vol 626 pp 754-761)

Concentration de vapeur dans l'air extérieur

Dans l'air extérieur, la modélisation des expositions est conduite sur la base des équations **de Millington and Quirck et de l'équation de Fick.** La dilution par le vent est ensuite calculée dans une boite de taille fixée. Comme pour l'air intérieur, la source de pollution est considérée comme infinie.

Le calcul des concentrations diluées par le vent est effectué à l'aide de l'équation générique utilisée dans le logiciel RISC (modèle boite).



La concentration moyenne dans l'air extérieur est calculée de la façon suivante :

$$C_{ae} = \frac{Jae}{v} . \frac{L}{H} \quad \textbf{(1)}$$

Avec C_{ae}: concentration moyenne dans l'air extérieur (µg/m^3) à la hauteur de l'organe respiratoire (H)

J_{ae} : flux de polluant à l'interface sol/air extérieur (µg/m²/s)

L : longueur de la zone de mélange (correspondant à la longueur de la zone polluée) (en m)

v : vitesse moyenne du vent (m/s)

H : hauteur de la zone de mélange (m) correspondant à la hauteur de l'organe respiratoire de la cible

Le flux vers l'air extérieur J_{ae} (µg/m²/s) est calculé à partir de l'équation de Fick, comme suit :

$$J_{ae} = D_{eff} . \frac{\partial C}{\partial z} \quad \textbf{(2)}$$

Avec dC/dz : gradient de concentration (g/m^3-m) entre la concentration à la source et la surface
Deff (ici m²/j) en le coefficient de diffusion effectif dans le sol .

La concentration dans les gaz du sol est si nécessaire calculée avec les équations (a), (b) et (c) présentées en début d'annexe. La diffusion effective est calculée à partir des caractéristiques des différentes couches de sol avec les équations (d), (e), (f) présentées en début d'annexe.

Enfin, en présence de recouvrement, ses caractéristiques diffusives sont prises en compte comme une couche de matériau poreux complémentaire.

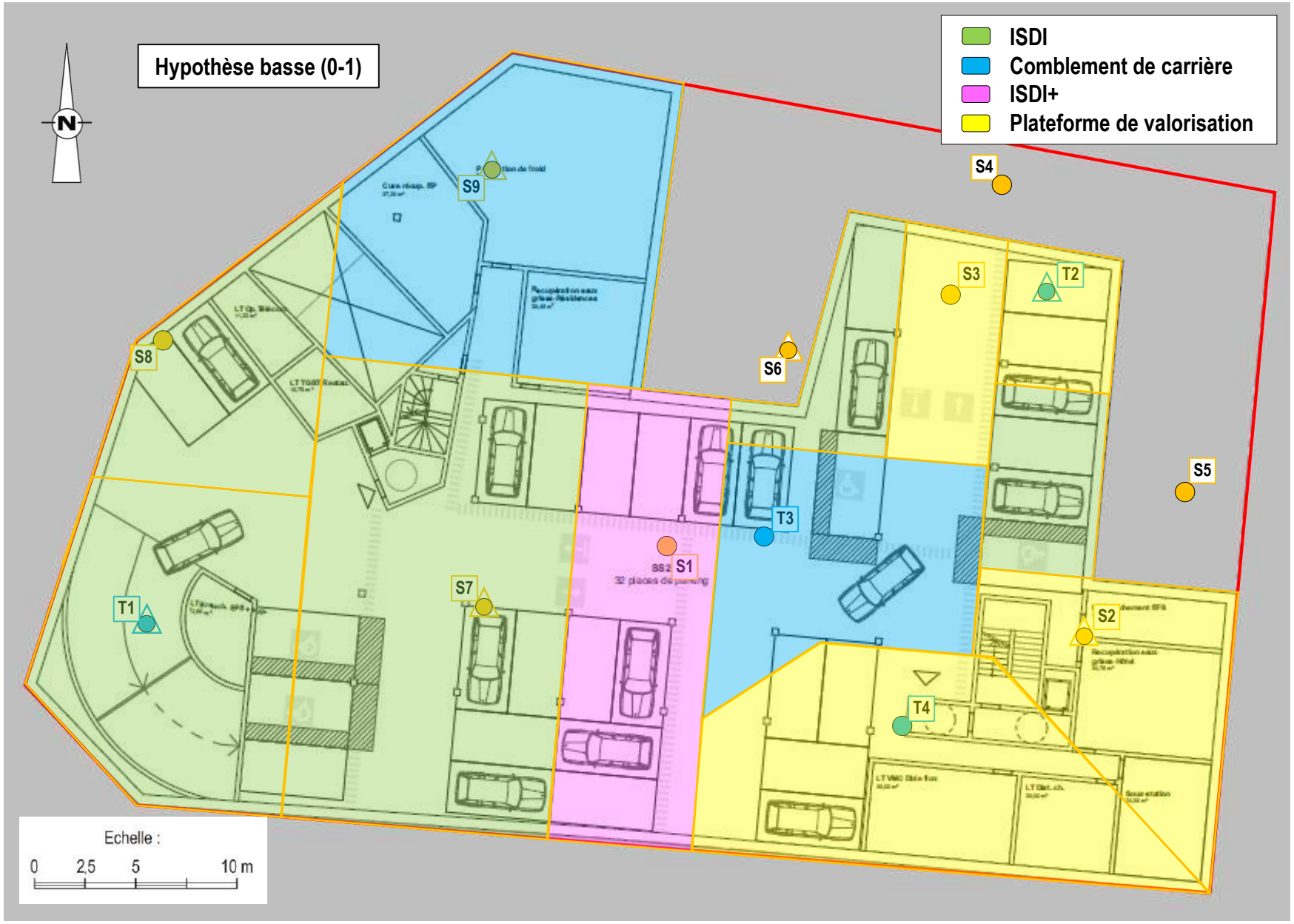
Annexe 11.
Détails des calculs de dose et de risque

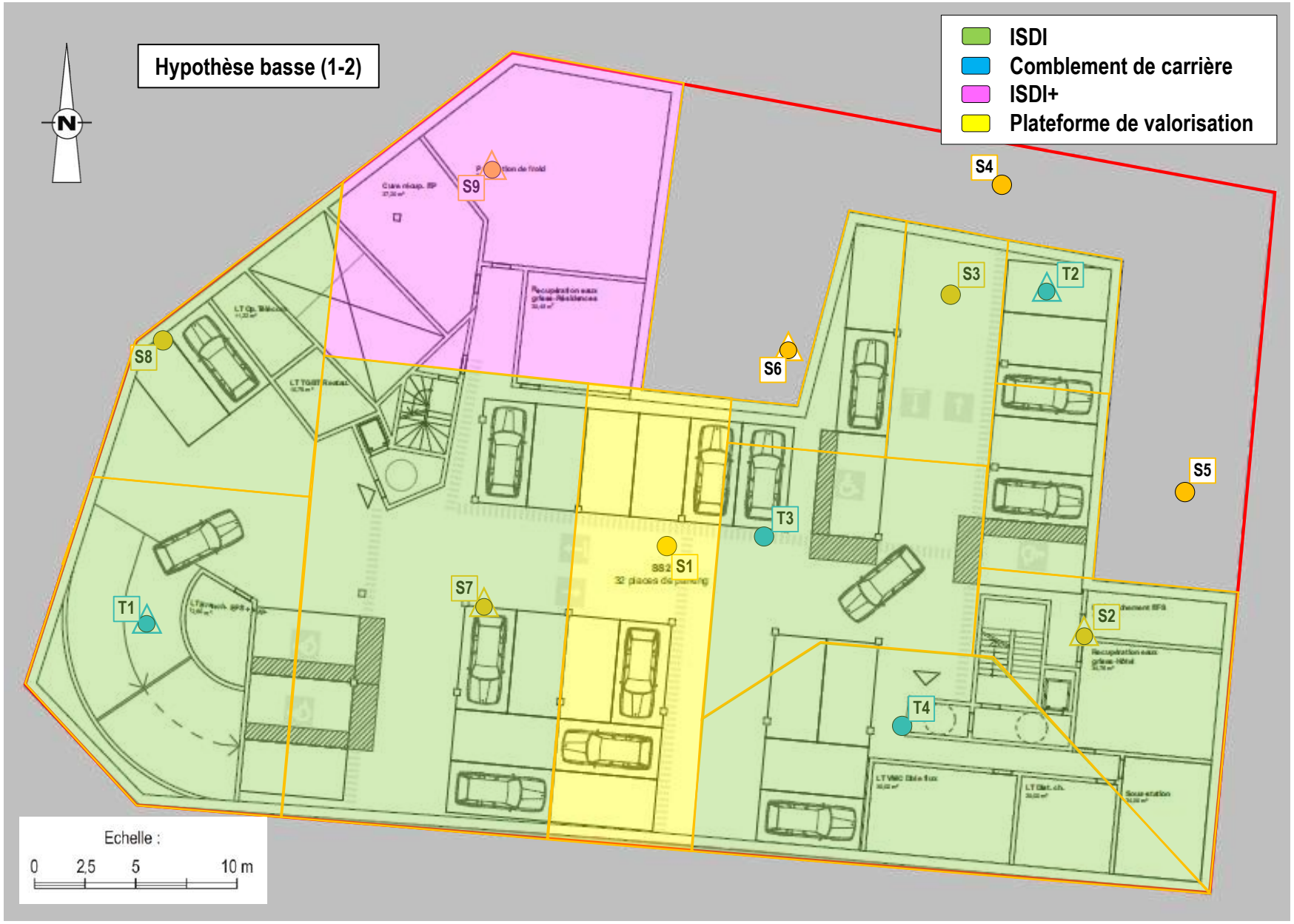
Cette annexe contient 1 page.

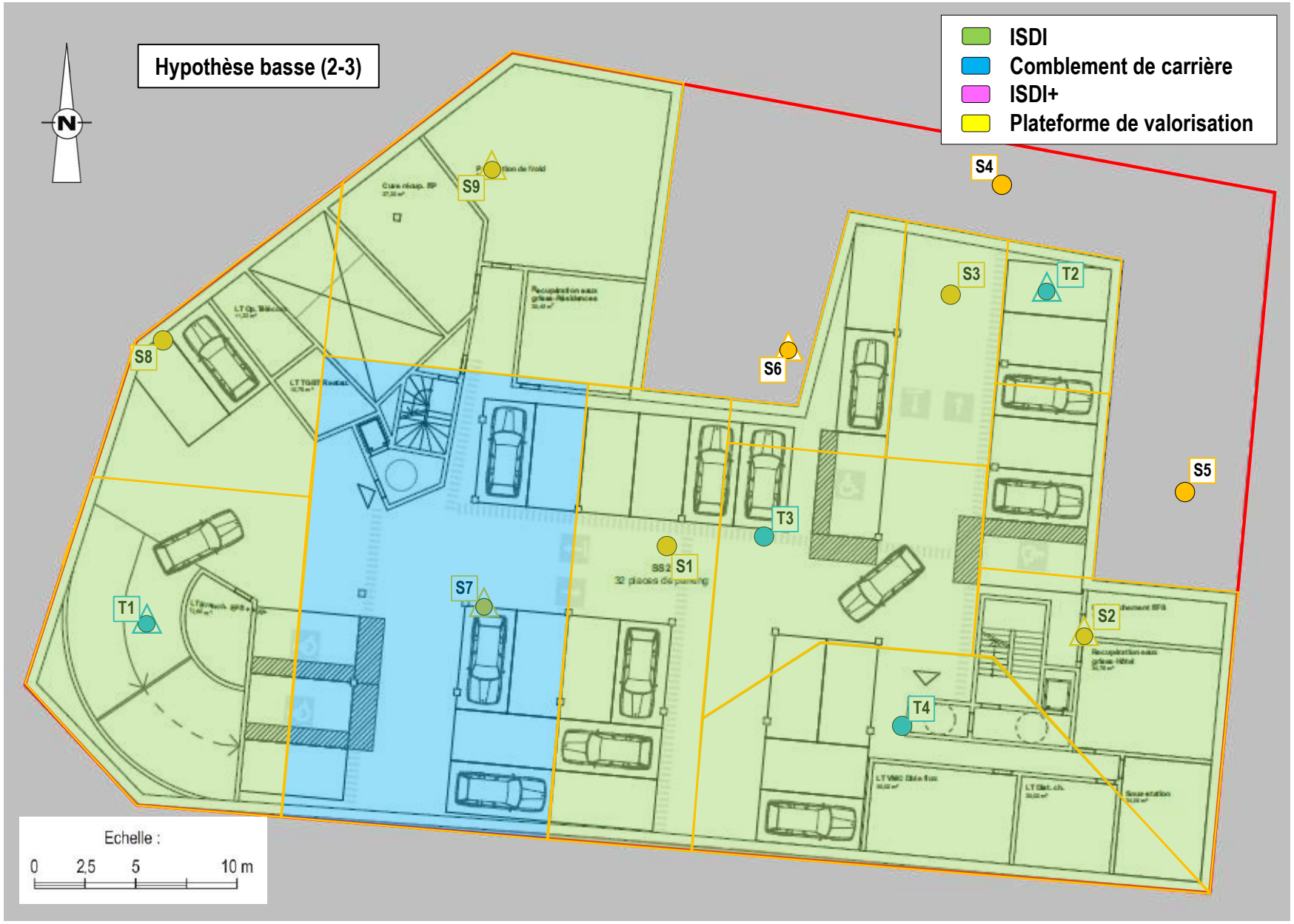
		Concentration dans les gaz du sol à la source depuis les sols ou GdS (mg/m^3)	Concentration calculée dans l'air intérieur du parking ou sous-sol ($\mu g/m^3$)	Concentration calculée dans l'air intérieur du lieu de vie ($\mu g/m^3$)	Concentration calculée dans l'air intérieur ($\mu g/m^3$)	Concentration calculée dans l'air extérieur ($\mu g/m^3$)
Substances						
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
Fluorène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.98E-06	1.65E-06
Phénanthrène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.48E-05	1.23E-05
Anthracène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	5.25E-06	4.38E-06
Fluoranthène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	3.33E-05	2.78E-05
Pyrène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	3.01E-05	2.51E-05
Benzo(a)anthracène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.84E-05	1.53E-05
Chrysene		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.77E-05	1.48E-05
Benzo(b)fluoranthène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.00E+00	0.00E+00
Benzo(k)fluoranthène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.07E-05	8.89E-06
Benzo(a)pyrène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	2.39E-05	1.99E-05
Dibenzo(a,h)anthracène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	3.57E-06	2.98E-06
Benzo(g,h,i) pérylène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.74E-05	1.45E-05
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.84E-05	1.54E-05
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES						
Benzène		2.8E-02	1.4E+00	1.4E-01	1.05E-06	8.75E-07
Toluène		6.1E-02	3.1E+00	3.1E-01	1.05E-06	8.75E-07
Ethylbenzène		2.2E-02	1.1E+00	1.1E-01	1.05E-06	8.75E-07
M+p-Xylène		5.6E-02	2.8E+00	2.8E-01	2.10E-06	1.75E-06
o-Xylène		1.7E-02	8.4E-01	8.4E-02	1.05E-06	8.75E-07
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH						
Aliphatic nC>5-nC6		2.5E-01	1.3E+01	1.3E+00	0.00E+00	0.00E+00
Aliphatic nC>6-nC8		1.2E+00	5.8E+01	5.8E+00	0.00E+00	0.00E+00
Aliphatic nC>8-nC10		5.8E-01	2.9E+01	2.9E+00	0.00E+00	0.00E+00
Aliphatic nC>10-nC12		1.6E-01	7.8E+00	7.8E-01	0.00E+00	0.00E+00
Aromatic nC>8-nC10		1.7E-01	8.5E+00	8.5E-01	0.00E+00	0.00E+00
Aromatic nC>10-nC12		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	8.40E-05	7.00E-05
Aromatic nC>12-nC16		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.58E-04	1.32E-04
Aromatic nC>16-nC21		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	3.22E-04	2.68E-04
Aromatic nC>21-nC35		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	4.93E-03	4.11E-03
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS						
Tétrachloroéthylène (PCE)		9.2E-03	4.6E-01	4.6E-02	1.05E-06	8.75E-07
Trichloroéthylène (TCE)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
Dichloroéthylène (cis 1,2-DCE)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	5.25E-07	4.38E-07
Dichloroéthylène (trans 1,2-DCE)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	5.25E-07	4.38E-07
1,1-Dichloroéthylène (1,1 DCE)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	2.10E-06	1.75E-06
Chlorure de vinyle (VC)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	4.20E-07	3.50E-07
1,1,2-Trichloroéthane		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
1,1,1-Trichloroéthane		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
1,2-Dichloroéthane		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
1,1-Dichloroéthane		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	2.10E-06	1.75E-06
Tétrachlorométhane (CCl4)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
Chloroforme (TCmA)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
Dichlorométhane		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.05E-06	8.75E-07
POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS						
PCB (associés a l'aroclor 1254)		0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	3.16E-06	2.63E-06

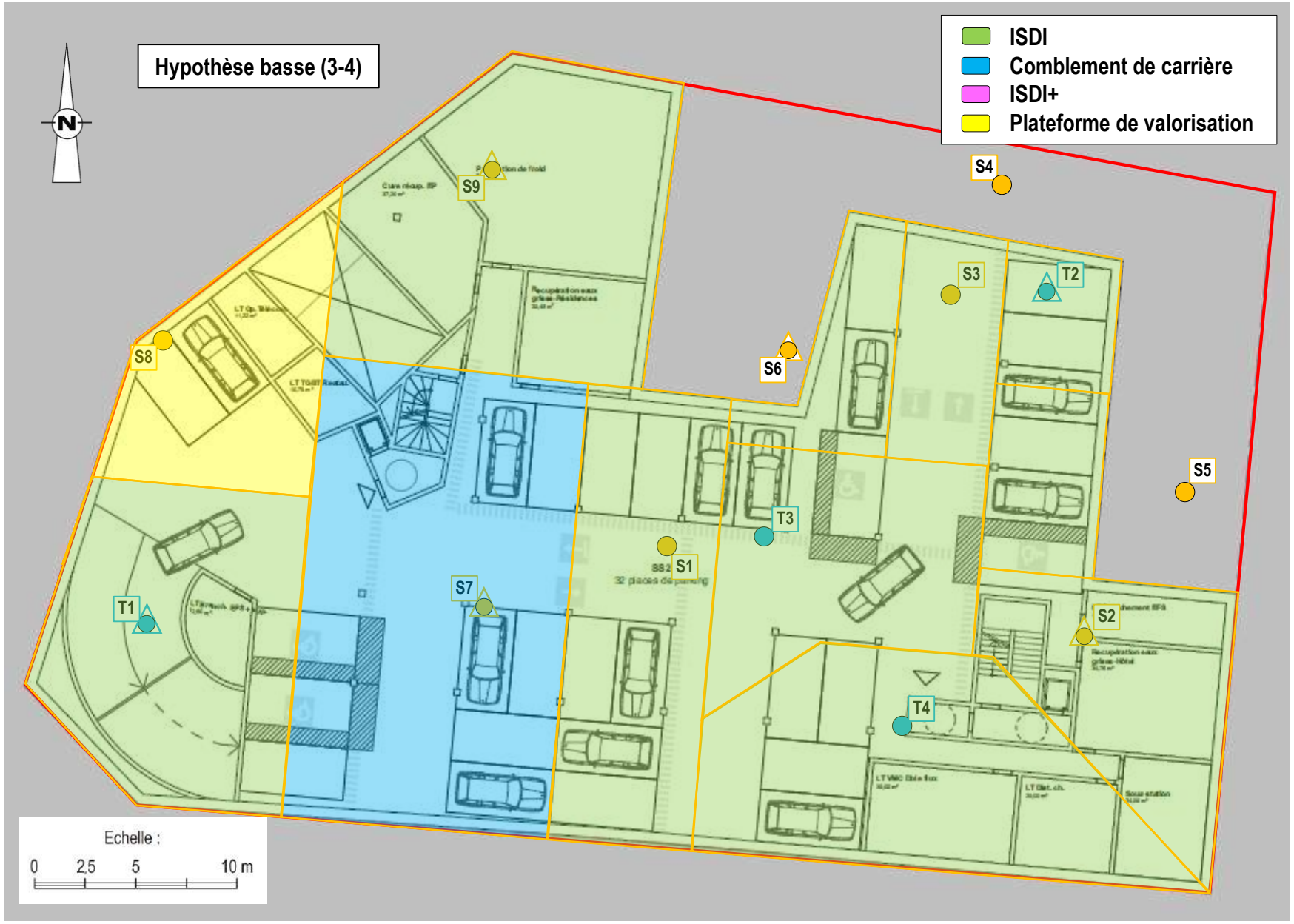
Annexe 12.
Plans d'orientation des terres

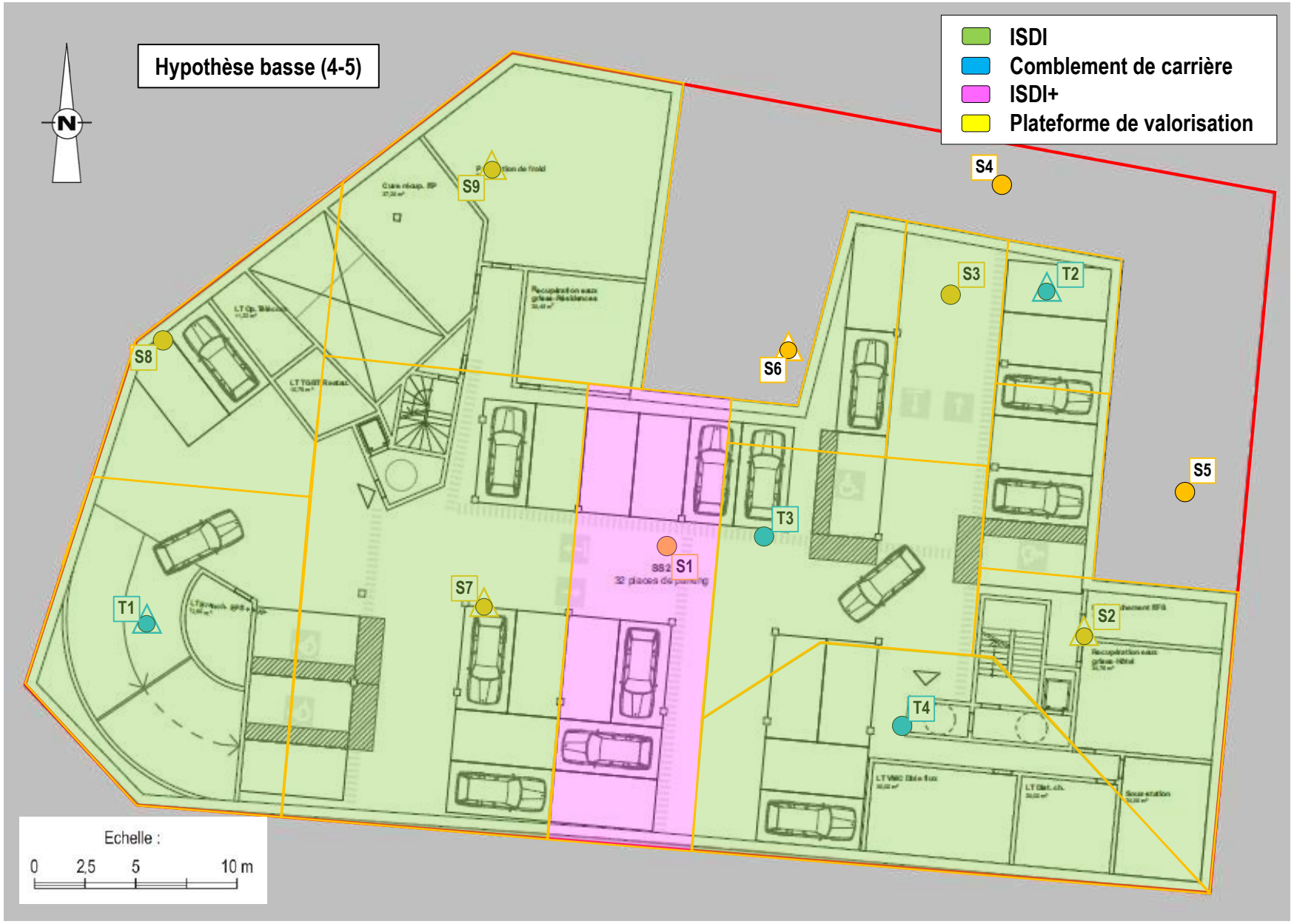
Cette annexe contient 12 pages.

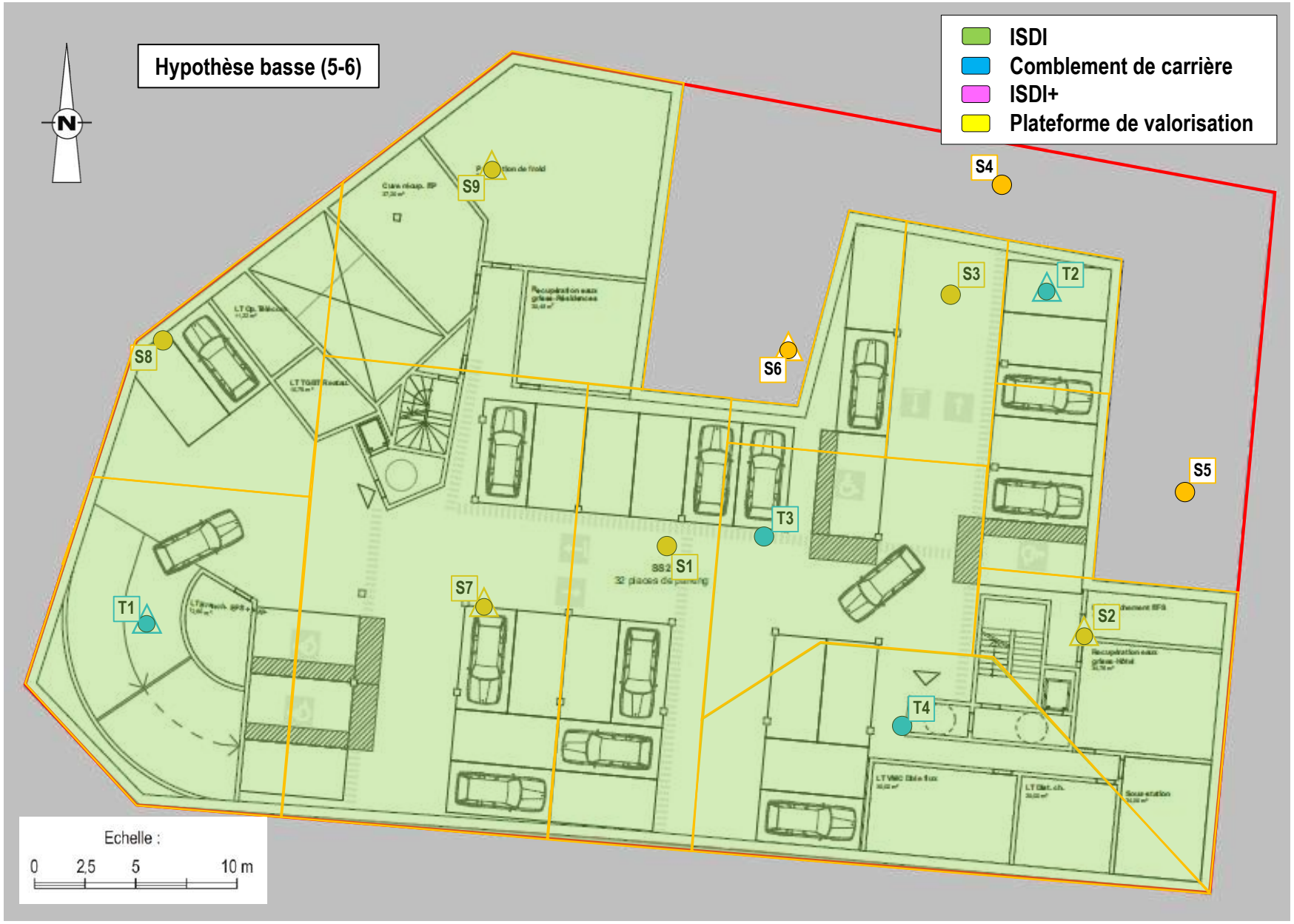

Hypothèse basse (0-1)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

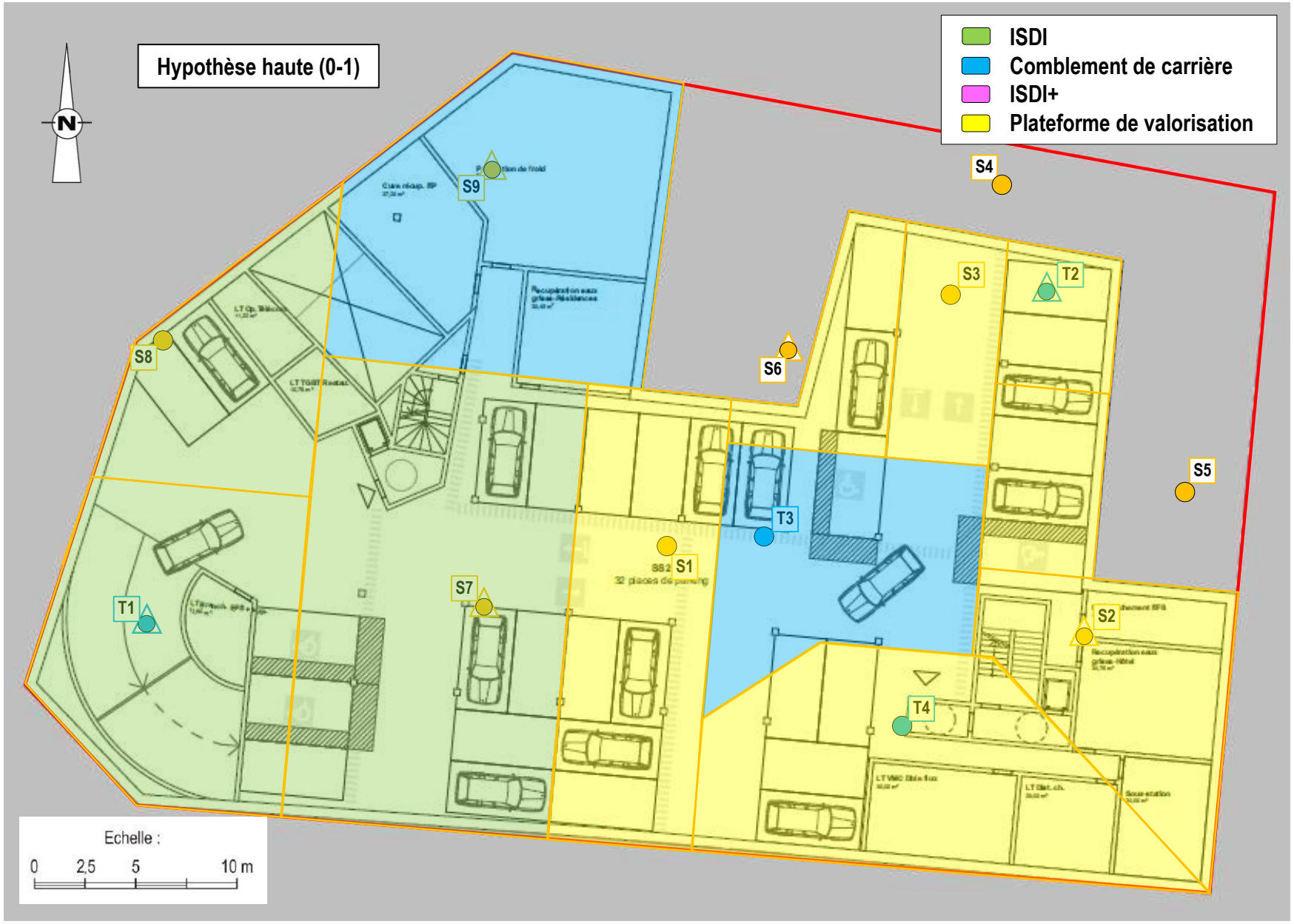

Hypothèse basse (1-2)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

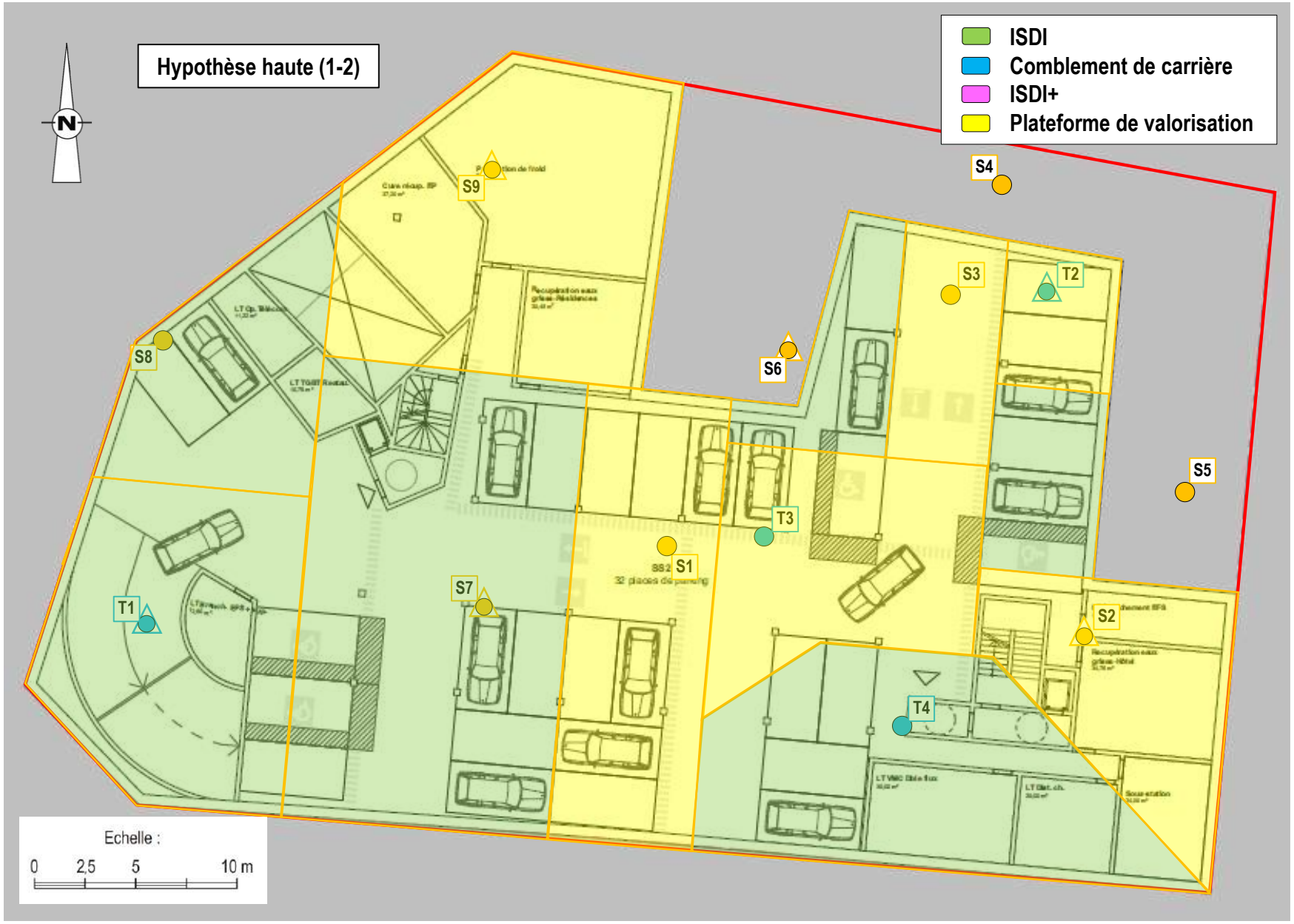

Hypothèse basse (2-3)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

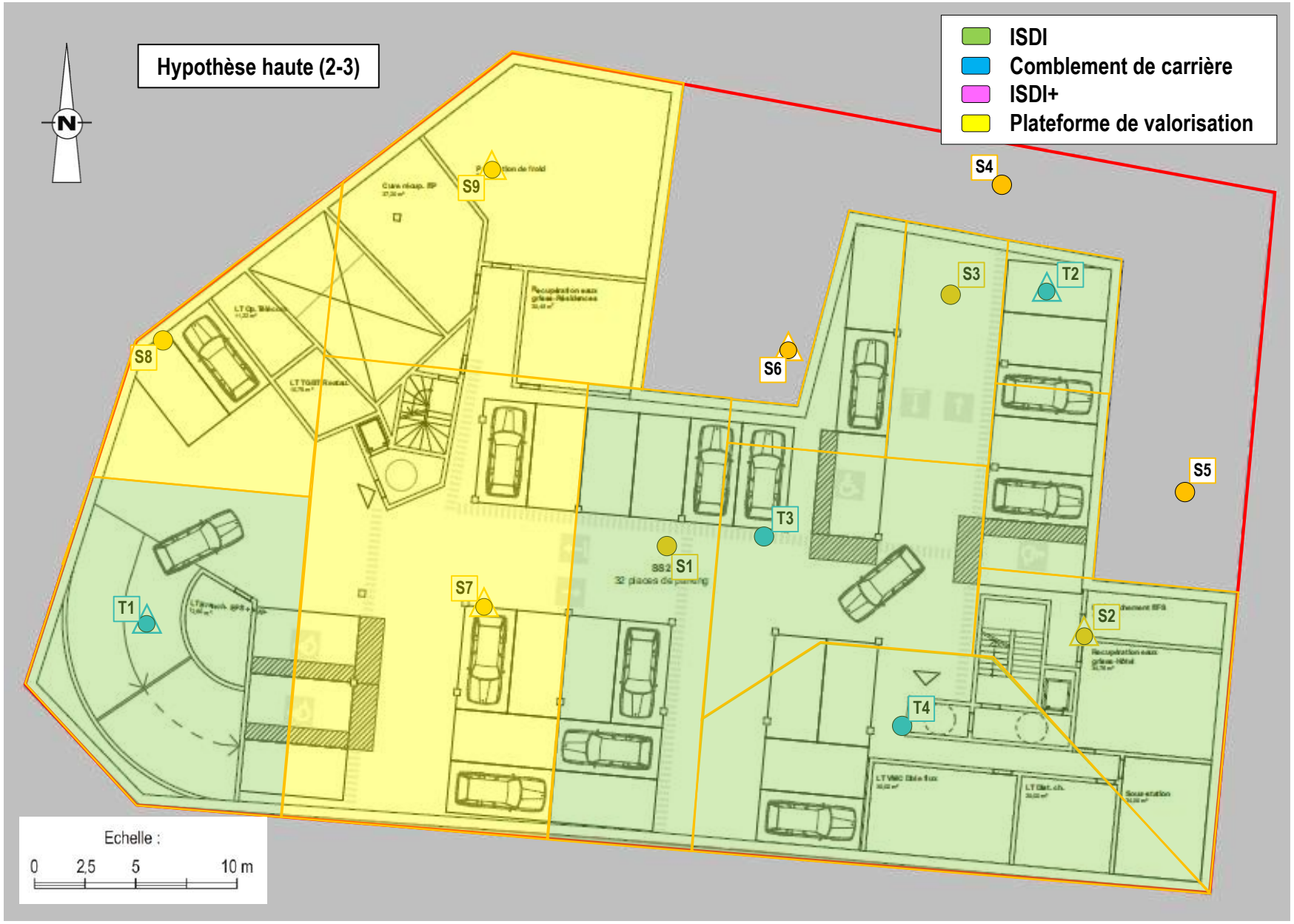

Hypothèse basse (3-4)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

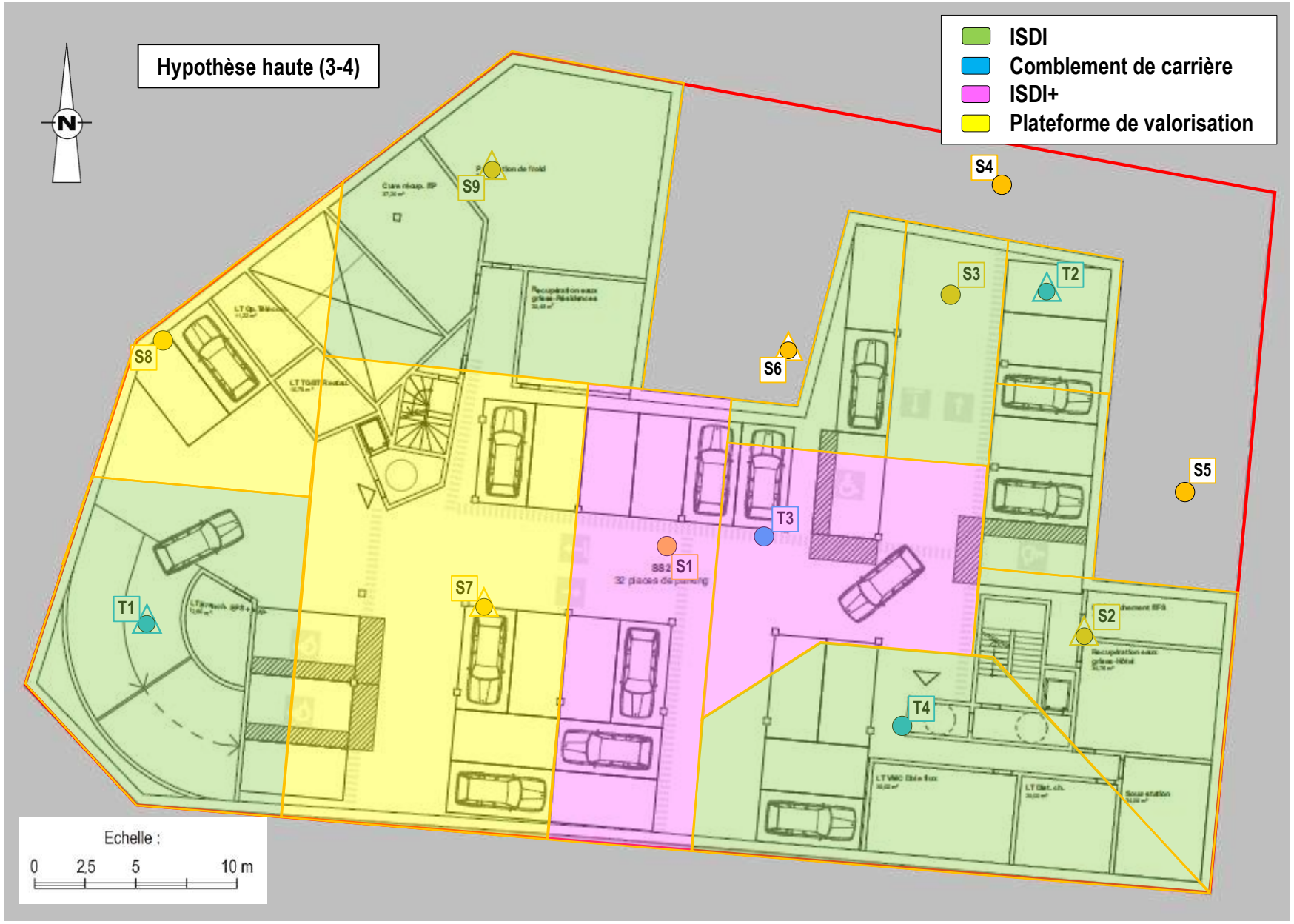

Hypothèse basse (4-5)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

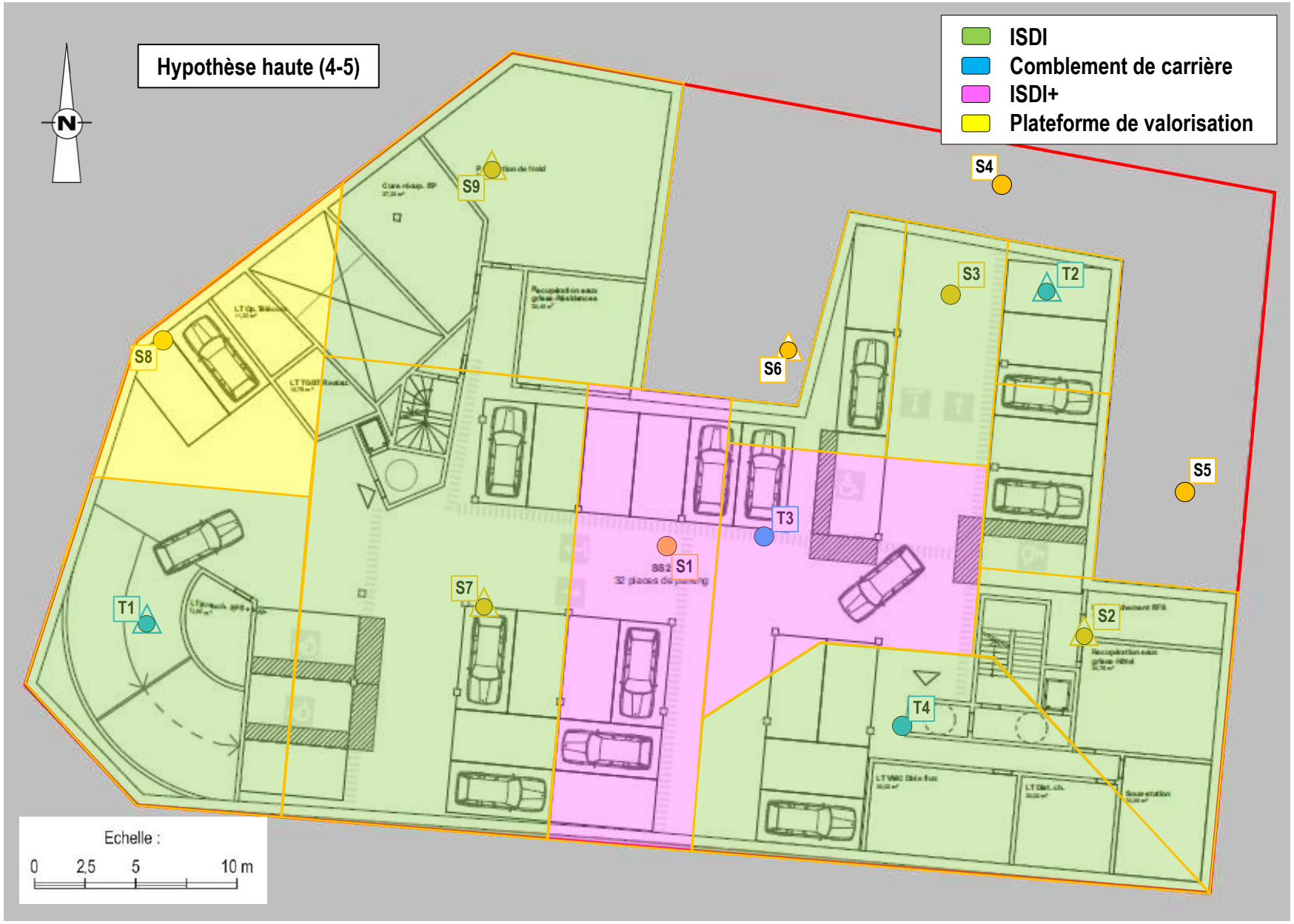

Hypothèse basse (5-6)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

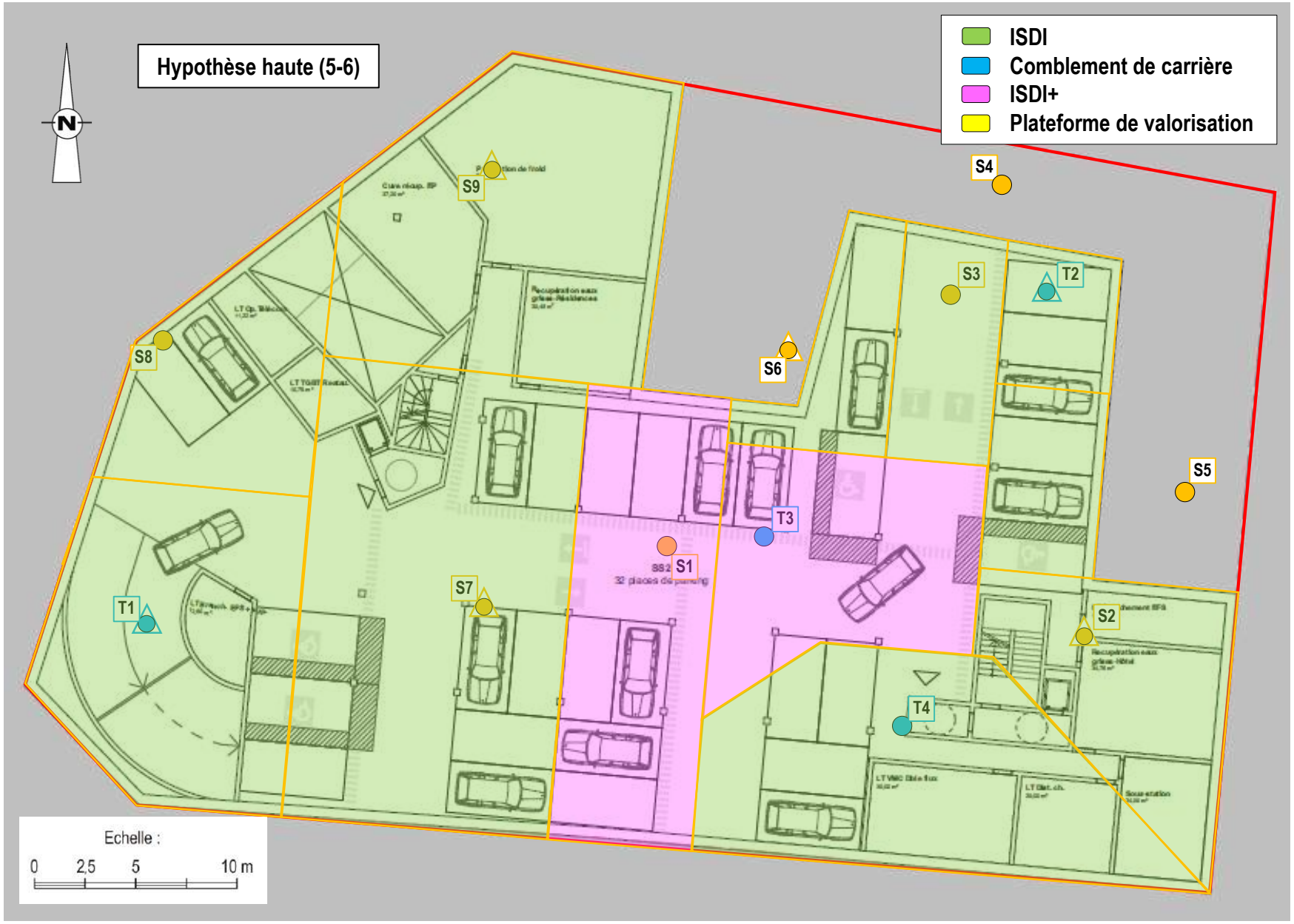

Hypothèse haute (0-1)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m


Hypothèse haute (1-2)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m


Hypothèse haute (2-3)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m


Hypothèse haute (3-4)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m


Hypothèse haute (4-5)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m


Hypothèse haute (5-6)
N
ISDI
Comblement de carrière
ISDI+
Plateforme de valorisation
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
T1
T2
T3
T4
Echelle :
0
2,5
5
10 m

Annexe 13.
Glossaire

Cette annexe contient 2 pages

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) : base de données répertorie les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour l'Ile de France, la DRIEE met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n}. Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants.

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaine carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.

Annexe volontaire n°4 : Note de gestion des eaux pluviales

SINTEO

27/01/2025

Cette annexe contient 6 pages.

Bordeaux | Marseille | Paris | **www.sinteo.fr**

Bouygues Immobilier

BAGNEUX ELO

Notice de gestion des eaux pluviales | 27/01/2025

Phase APS – ind 0

Sommaire

1 Généralités 3
1.1 Objet du présent document 3
1.2 Présentation du projet 3
1.3 Repérage des différentes surfaces 3
2 Objectifs à atteindre 4
3 Gestion de la pluie décennale 5

Révisions

0	27/01/2025	Première émission
Indice	**Date**	**Sommaire de modifications**

1 Généralités

1.1 Objet du présent document

La présente note décrit le principe de **gestion des eaux pluviales** envisagé pour le projet décrit ci-après.

1.2 Présentation du projet

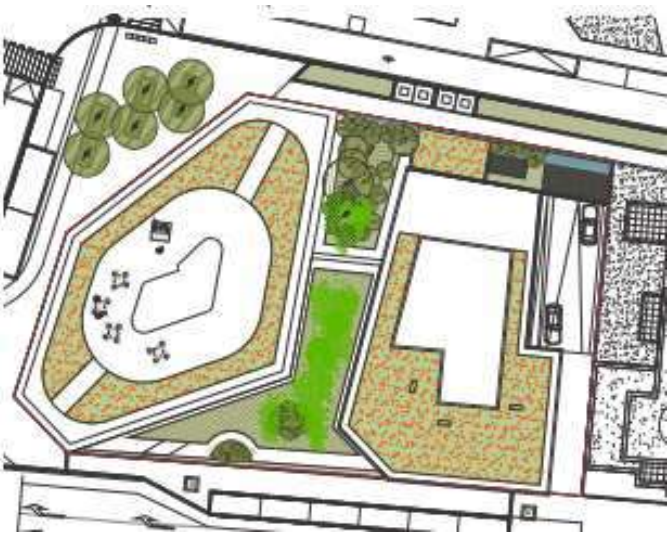
Le projet consiste en la création d'un ensemble Logement / Hôtel à BAGNEUX.
La surface totale de la parcelle est de **1 864 m².**

1.3 Repérage des différentes surfaces

Les différentes surfaces correspondent aux plans architectes diffusés le 21/01/2025.
Les surfaces mesurées sur plans sont listées dans le tableau ci-dessous :

Niveau	Description	Type	Epaisseur substrat	Surface
R+15	Toiture résidence	Imperméable	-	357 m²
R+15	Toiture résidence	Végétalisé	40 cm	310 m²
R+10	Toiture hôtel	Imperméable	-	260 m²
R+10	Toiture hôtel	Végétalisé	40 cm	240 m²
R+9	Espace extérieur hôtel	Imperméable	-	50 m²
R+2	Toiture escalade	Imperméable	-	111 m²
R+2	Toiture escalade	Végétalisé	40 cm	154 m²
RDC	Rampe et extérieur	Imperméable	-	185 m²
RDC	Pleine terre RDC	Végétalisé	Pleine terre	113 m²
TN	Rattrapage surface parcelle	Imperméable	-	84 m²
			Total	**1864 m²**

La ligne « Rattrapage surface parcelle » est une surface considéré comme imperméable permettant d'obtenir la bonne surface de parcelle totale.



Plan du projet de paysage

2 Objectifs à atteindre

Les documents analysés pour définir les objectifs à atteindre sont :

- Le plan local d'urbanisme / 5.1 Règlement pièces écrite
- Règles de gestion des eaux pluviales des hauts de seine (rédigé par SEVESC)

Ces documents précisent :

- *L'objectif de « zéro rejet » des eaux pluviales au réseau d'assainissement est à privilégier. Le raccordement au réseau d'eaux pluviales n'est pas obligatoire*
- *L'absence de rejet au réseau d'eaux pluviales jusqu'à la pluie d'occurrence décennale*
- *Les lames d'eau correspondant à une pluie décennale (43 mm en 4 h) et centennale (91 mm en 12 h) sont rappelées dans l'article n°4 du règlement SAGE de la Bièvre.*
- *En cas de contraintes techniques à justifier auprès des gestionnaires de réseaux, rendant non réalisable l'objectif de gestion d'une pluie décennale sans rejet, il conviendra de rechercher et d'adopter toutes les solutions possibles permettant de minimiser le rejet au réseaux :*
    - *Garantir l'absence de rejet des pluies courantes (pluies de 10 mm en 24 heures)*
- *Le rejet de l'excédent pourra alors être raccordé au réseau d'assainissement ou dans les eaux superficielles conformément aux limitations de débit fixées aux valeurs suivantes par le règlement d'assainissement territorial :*
    - *2 L/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale dans le cas d'un rejet au réseau unitaire*
- *Il est rappelé que seules les eaux pluviales excédentaires, qui n'auraient pu être gérées à la parcelle (après justification technique) peuvent être rejetées à débit limité au réseau d'assainissement.*

Il est donc visé sur ce projet de gérer la pluie décennale (43 mm en 4h) à la parcelle grâce aux infiltrations des espaces verts, aux techniques de stockage extérieures (noues), et à un volume de stockage solide en sous-sol.

> **Il est à noter que l'eau stockée en sous-sol pourrait ne pas être considéré comme « une gestion à la parcelle », car cette eaux sera renvoyée vers le réseau d'assainissement.**

De plus, il semble physiquement « impossible » de gérer 100% de la pluie à la parcelle, car certaines surface imperméable ne peuvent pas être rediriger vers des espaces verts (exemple : La rampe de parking).

Il pourrait être envisagé une réutilisation de cette eau stockée (arrosage, remplissage WC) afin de diminuer le volume d'eau renvoyé vers le réseau d'assainissement.

3 Gestion de la pluie décennale

Il est utilisé la calculette d'abattement de la ville de Paris.

Objectif donné par ZP (4mm, 8mm ou 12mm)				Surface totale			Volume à abattre sur pluie objectif		
44 mm (pluie objectif)				1 864,00 m² dont			82,0 m³		
ou				125 m² en pleine terre minérale					
0% de la pluie 16mm				0 m² en jardin de pluie					
Présence de gypse dans le sous-sol : non									
							pluie objectif		
N°	Description	Surface (m²)	Épaisseur substrat végétal des TTV (cm), "P" pour pleine terre minérale "J1" "J2" ou "J3" pour jardin de pluie en pleine terre	Abattement maximum substrat (mm)	Abattement maximum substrat (m³)	Destination du surplus (indiquer le N° de la surface de destination, "X": égout "Y": infiltration "W": récup. " ": pas de TP)	Apport pluie objectif (m³)	Apport amont (m³)	Surplus (m³)
1	Toiture R+15 Résidence	357	0	0	0	7	15,7	0,0	15,7
2	Toiture R+15 Résidence	310	40	22	6,8	7	13,6	0,0	6,8
3	Toiture R+10 Hôtel	260	0	0	0,0	7	11,4	0,0	11,4
4	Toiture R+10 Hôtel	240	40	22	5,3	7	10,6	0,0	5,3
5	Espace ext R+9 Hôtel	50	0	0	0,0	8	2,2	0,0	2,2
6	Toiture R+1 escalade	111	0	0	0,0	8	4,9	0,0	4,9
7	Toiture R+1 escalade	154	40	22	3,4	8	6,8	39,2	42,6
8	Pleine terre	125	p	48	6	W	5,5	49,7	49,2
9	RDC imper	257	0	0	0	W	11,3	0,0	11,3
10				0	0		0	0	0
11				0	0		0	0	0
12				0	0		0	0	0
13				0	0		0	0	0
14				0	0		0	0	0
15				0	0		0	0	0
16				0	0		0	0	0
W	Récupération d'eau pluviale usage interne - indiquer le volume =>				60,5				
Y	Dispositif d'infiltration - capacité d'infiltration de l'installation ici =>							0	0
X	égout							0,0	

Il est considéré que l'intégralité du surplus des eaux pluviales tombant sur les toitures imperméables et non absorbés par les toitures végétalisées sont redirigée vers la toiture végétalisée du R+1, puis vers la pleine terre du RDC.

A l'exception des eaux de pluies tombant sur les zones imperméables du RDC qui sont directement dirigées vers la cuve de rétention du sous-sol.

Le surplus total est donc de 60,5 m3.

De plus, le comité des Hauts de Seine met à disposition une calculette du volume de stockage à réaliser pour retenir une pluie décennale et l'évacuer au débit de fuite réglementaire (2 L/s/Ha).

Les résultats de la calculette sont donnés ci-dessous :

Calcul de la surface active du bassin versant			
Nature des emprises et revêtements	Coef. Ruislmt	Surface (m²)	Surface active (m²)
Surface du terrain d'assiette du projet		1864 m²	
Voiries, allées, parkings, revêtement imperméable	0,95	257 m²	244
Toiture imperméable	0,95	778 m²	739
Toiture gravillonnée	0,7	0	0
Toiture végétalisée extensive (5-15 cm épaisseur)	0,6	0	0
Toiture végétalisée semi-intensive (15-40 cm épaisseur)	0,4	704 m²	281
Toiture intensive (40 cm à 1m d'épaisseur)	0,2	0	0
Revêtement semi-perméable	0,7	0	0
Terre végétale sur dalle < 40 cm d'épaisseur	0,4	0	0
Terre végétale sur dalle > 40 cm épaisseur	0,2	0	0
Espace vert en pleine terre	0,2	125 m²	25
TOTAL (doit être égal à la surface du terrain d'assiette du projet)	0	1864 m²	1290
Contrôle : Superficie manquante		*0 m²*	
Coefficient de ruissellement	69,21%		
Volume ruisselé pour une pluie de 44mm (sans vidange)	*56,76*		

Dimensionnement des ouvrages de retention avec rejet régulé - CD 92					
Utilisation : Renseigner les paramètres du projet : surface totale, coefficient de ruissellement, débit de fuite L'outil fournit le volume de stockage à réaliser pour retenir une pluie décennale et l'évacuer au débit de fuite réglementaire.					
	Paramètre	Unité	Valeur	Min	Max
Données d'entrée	Surface totale du terrain d'assiette	m²	1864	0	-
	Coefficient de ruissellement	-	0,69208289	0	1
	Débit de fuite réglementaire	L/s/ha	2	2	15
Résultats	Volume de stockage nécessaire	L/m² m³	28 52,7		
	Débit de vidange	L/s	0,37		

Le volume de stockage nécessaire est donc de 52,7 m3.

Nous retiendrons donc le volume le plus défavorable de 60,5 m3.

La notice paysage du projet diffusée le 24/01/2025, précise que : « *La zone de pleine terre d'une surface de 125.3 m 2 intègre un système de noue en ha-ha créé pour collecter les eaux pluviales avec une capacité de rétention d'environ 26 m3*. »

Cela permettrait donc de réduire le volume de la cuve de stockage à 34,5 m.

Annexe volontaire n°5 : Rapport d'étude acoustique de la ZAC Victor Hugo

ARUNDO ACOUSTIQUE

23/06/2022

Cette annexe contient 51 pages.

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Rapport d'étude acoustique

Etude d'impact acoustique de la ZAC Victor Hugo à Bagneux
LOT G1-G3 ET L1

Contact / Mandataire	SYNTHESE ARCHITECTURE ATELIER URBANISME ET ENVIRONNEMENT 35 RUE BERTHOLLET 94110 ARCUEIL
Numéro de dossier	R2021-0706-0952
Indice	I3
Contacts Arundo Acoustique	Pierre WOILLARD - Nicolas HERO 0612604344 - 0682589917 contact@arundo-acoustique.com

Ce rapport comprend 51 pages (annexes incluses)
Fait à Paris, le 23/06/2022

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 1/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Sommaire

Présentation....3
Généralités.... 3
Méthodologie.... 4
Cadre réglementaire et normatif.... 5
Quelques rappels sur le bruit.... 6
Analyse préalable....9
Cartographies européennes.... 10
Mesures de niveaux sonores dans l'environnement....13
Contexte.... 13
Analyse du site.... 13
Emplacement des mesurages.... 14
Résultats de mesures-.... 15
Modélisation Acoustique....17
Cartographies....20
Mesures compensatoires sur les nouveaux bâtiments....30
Généralités.... 30
Impact des voies existantes sur les bâtiments neufs dit « sensibles » : isolements de façade à respecter.... 31
Isolements minimaux à respecter pour les bâtiments sensibles.... 37
Impact du projet dû à l'évolution du trafic sur les bâtiments existants....39
Réglementation.... 39
Evolution du trafic due au projet.... 40
Bruit de chantier....41
Annexe 1 : Matériel métrologique utilisé pour les mesurages....44
Annexe 2 : fiches de mesures....45
POINT 1.... 45
POINT 2.... 46
POINT 3.... 47
POINT 4.... 48
POINT 5.... 49
Glossaire....50

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Présentation

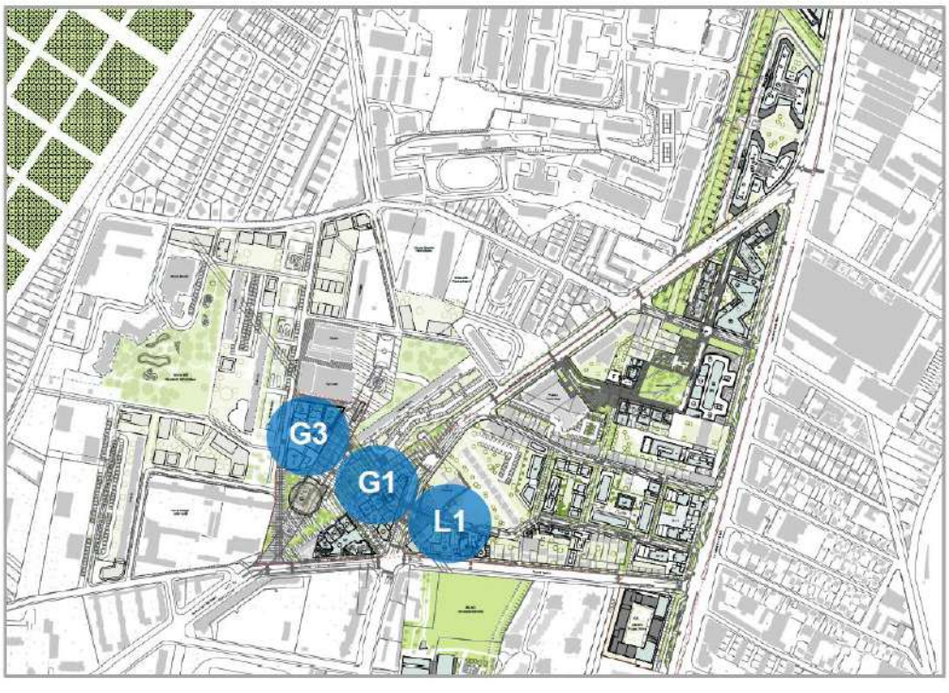
Généralités

Dans le cadre de l'étude d'impact environnementale des lots G1, G3 et L1 relativement à l'opération d'aménagement de la ZAC Victor Hugo à Bagneux, Arundo Acoustique a été sollicité pour la réalisation d'une mission acoustique.

La mission consiste en :

- Un constat initial in situ par des mesures acoustiques ;
- Une modélisation et simulation de bruit ;
- Une analyse réglementaire sur les bâtiments neufs, détermination des isolements de façade ;
- L'impact du projet sur l'environnement, bruit associé au trafic

Le projet est constitué par les lots G1 G3 et L1 s'intégrant dans l'aménagement de la ZAC Victor Hugo :



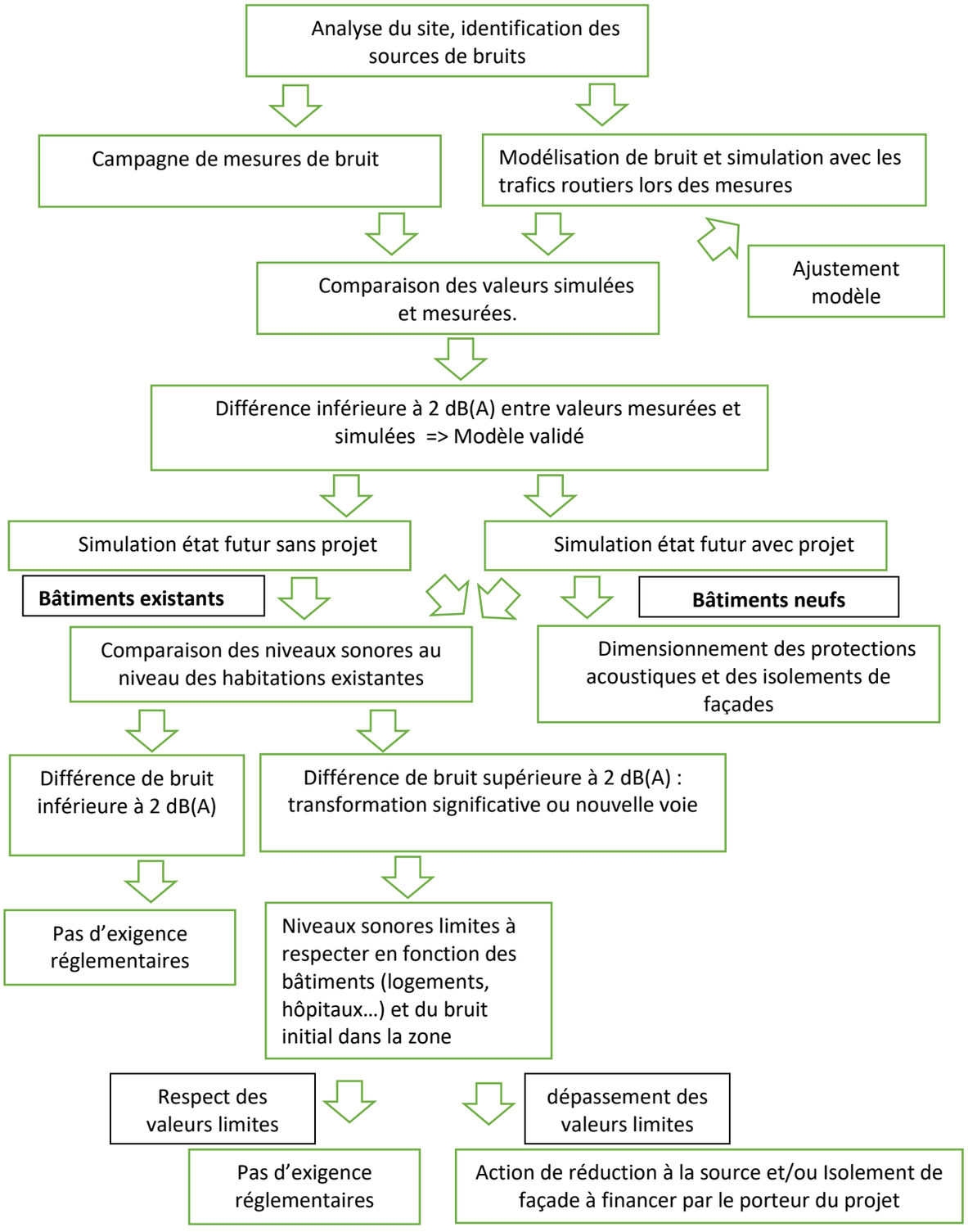
Plan masse de l'écoquartier Victor Hugo à Bagneux (Source : Sadev94)

Projet

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 3/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Méthodologie



Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Cadre réglementaire et normatif

L'étude prendra en compte les textes règlementaires et normes suivants :

Isolement de façade des constructions neuves :

- Arrêté Ministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté préfectoral portant sur le classement des infrastructures terrestres dans la commune de Bagneux

Impact des voies nouvelles sur les bâtiments existants :

- Code de l'environnement R571-32 à 43 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le Code de l'urbanisme et le Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'environnement R571-44 à 52 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- Arrêté du 5 mai 1995 : relatif au bruit des infrastructures routières nouvelles, détermination des niveaux sonores maximaux admissibles en fonction de la nature des locaux et de la zone d'ambiance sonore (modérée ou non modérée) ;

Norme de mesurage :

- Norme NFS31-010 relative à la caractérisation des bruits de l'environnement extérieur ;

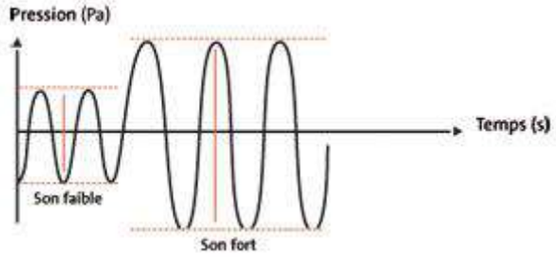
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 5/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Quelques rappels sur le bruit

Définition

Le bruit est une variation de pression autour de la pression atmosphérique.



Le bruit est caractérisé par :

- L'intensité (son plus ou moins fort, exprimé en dB(A))
- La fréquence (son plus ou moins aigu et notion de timbre)
- La durée d'apparition.

Notion de gène

La gêne subjective est affaire d'individu, de situation, de lieu, de durée, etc. toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (écoute de la télévision ou de la radio / sommeil / conversation / travail).

Le décibel

La pression sonore s'exprime en pascal. L'oreille humaine perçoit des sons à partir de 20 micro pascals (seuil d'audibilité) et jusqu'à 20 pascals (seuil de la douleur). Cette unité est peu pratique, c'est pourquoi les acousticiens ont défini une nouvelle unité : le décibel (dB), qui permet de comprimer cette gamme entre 0 (seuil d'audibilité) et 130 (seuil de la douleur). Le décibel représente la plus petite variation de l'air d'intensité sonore perceptible par l'oreille humaine.

Le décibel est également utilisé pour caractériser les performances acoustiques des produits et des ouvrages de bâtiment, comme par exemple l'indice d'affaiblissement acoustique d'un produit ou bien l'isolement acoustique entre logements. Plus la valeur de ces caractéristiques, exprimée en dB, est grande, meilleure est la performance.
Les décibels sont des logarithmes, on ne peut donc pas les additionner ou les soustraire comme des nombres décimaux.

- si le niveau du bruit double, le niveau augmente de 3 dB.
- s'il diminue de moitié, le niveau sera de 3 dB de moins.

Afin de connaître le niveau global de bruit émis par plusieurs sources en même temps, deux règles s'appliquent:

Pour des bruits de niveaux équivalents
50 dB + 50 dB = 53 dB
Pour des bruits de niveaux très différents

20 dB + 50 dB = 50 dB

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

L'échelle du bruit s'étend du seuil d'audibilité (0 dB théorique) à 130 dB (seuil de la douleur). La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels. On trouve des niveaux supérieurs à 90 dB essentiellement dans la vie professionnelle (industrie, armée, artisanat…) et dans certaines activités de loisirs (chasse, musique, sports mécaniques). Les discothèques et salles de concert ont, quant à elles, un niveau sonore maximal autorisé de 105 dB(A). Certaines sources (avions, fusées, canons) émettent des niveaux supérieurs à 130 dB et pouvant aller jusqu'à 200 dB.

Echelle de bruit :

Niveaux sonores	Bruit lié à la parole	Bruits courants	Bruit de circulation	Zone
30 dB(A)-45dB(A)	Je chuchote	Appartement calme	Rue très calme, rue résidentielle	Très calme
45 dB(A)-50dB(A)		Bureau calme	Rue très calme, rue résidentielle	Très calme
50dB(A)-55dB(A)		Lave-vaisselle	Rue calme	Calme
55 dB(A)-60dB(A)	Je parle	Robinet ouvert au maximum	Rue avec légère circulation	Moyennement bruyante
60dB(A)-65dB(A)		Grands magasins	Rue avec circulation	Moyennement bruyante à Bruyante
65 dB(A)-70dB(A)		Téléviseur	Rue à fort trafic	Bruyante
70dB(A)-75dB(A)		Aspirateur	Rue à très fort trafic	Très bruyante
>75 dB(A)	Je crie	Tondeuse, klaxon	Autoroute, passage de train	Très bruyante

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 7/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Indice réglementaire L_{Aeq}

Le bruit de la circulation fluctue au cours du temps et la mesure instantanée (au passage d'une voiture, de train, d'avion) ne suffit pas à caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui constitue l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté L_{Aeq} sur une période de référence jour (6h-22h) ou nuit (22h-6h).

Les indices L_{Aeq} (6h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h) correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6h-22 h) et (22h-6h) pour l'ensemble des bruits observés.

Effets sur la santé

La surdité peut apparaître chez les individus si l'exposition à un bruit intense a lieu de manière prolongée.

Etant donné que les niveaux sonores mesurés chez les personnes physiques habitant le long d'une voie ferrée ou d'une route sont généralement très en dessous des niveaux reconnus comme étant dangereux pour l'appareil auditif, il n'y a pas de risque de surdité.

Cependant, le bruit peut perturber le sommeil nocturne en fonction de son intensité, de sa répétition, de l'émergence (différence entre le niveau sonore maximum et le niveau de bruit de fond).

Le bruit nocturne et la perturbation du sommeil peuvent induire une modification de la qualité de vie de la journée suivante ou une diminution des capacités de travail lors de cette même journée.

La réalisation de certaines tâches exige une forte concentration et peut être perturbée par un environnement sonore trop important. Cette gêne peut se traduire par un allongement de la durée d'exécution de la tâche, une moindre qualité de celle-ci ou une impossibilité à la réaliser.

Le bruit (par sa répétition et son intensité) peut également engendrer du stress.

Il est également probable que les personnes agressées par le bruit deviennent plus vulnérables à l'action d'autres facteurs de l'environnement.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 8/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Analyse préalable

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, est entrée en vigueur en juillet 2002. Elle a pour objectif de définir une approche commune à tous les États membres, visant à « éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement », elle impose aux gestionnaires de grandes infrastructures de transports et aux grandes agglomérations, l'élaboration d'une cartographie du bruit, l'information des populations et la mise en œuvre de plans d'action, appelés en France « plan de prévention du bruit dans l'environnement » (PPBE).

La directive a été transposée dans le droit français par les articles L572-1 à L572-11 (partie législative) et R572-1 à R572-11 (partie réglementaire) du Code de l'environnement.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 9/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Cartographies européennes

Nous avons examiné la situation acoustique du projet au regard des indicateurs Lden (L day, evening, night) et Ln (Lnight) utilisé dans le cadre des cartographies européenne (*« plan de prévention du bruit dans l'environnement » (PPBE) et Point Noirs de Bruit (PNB)*

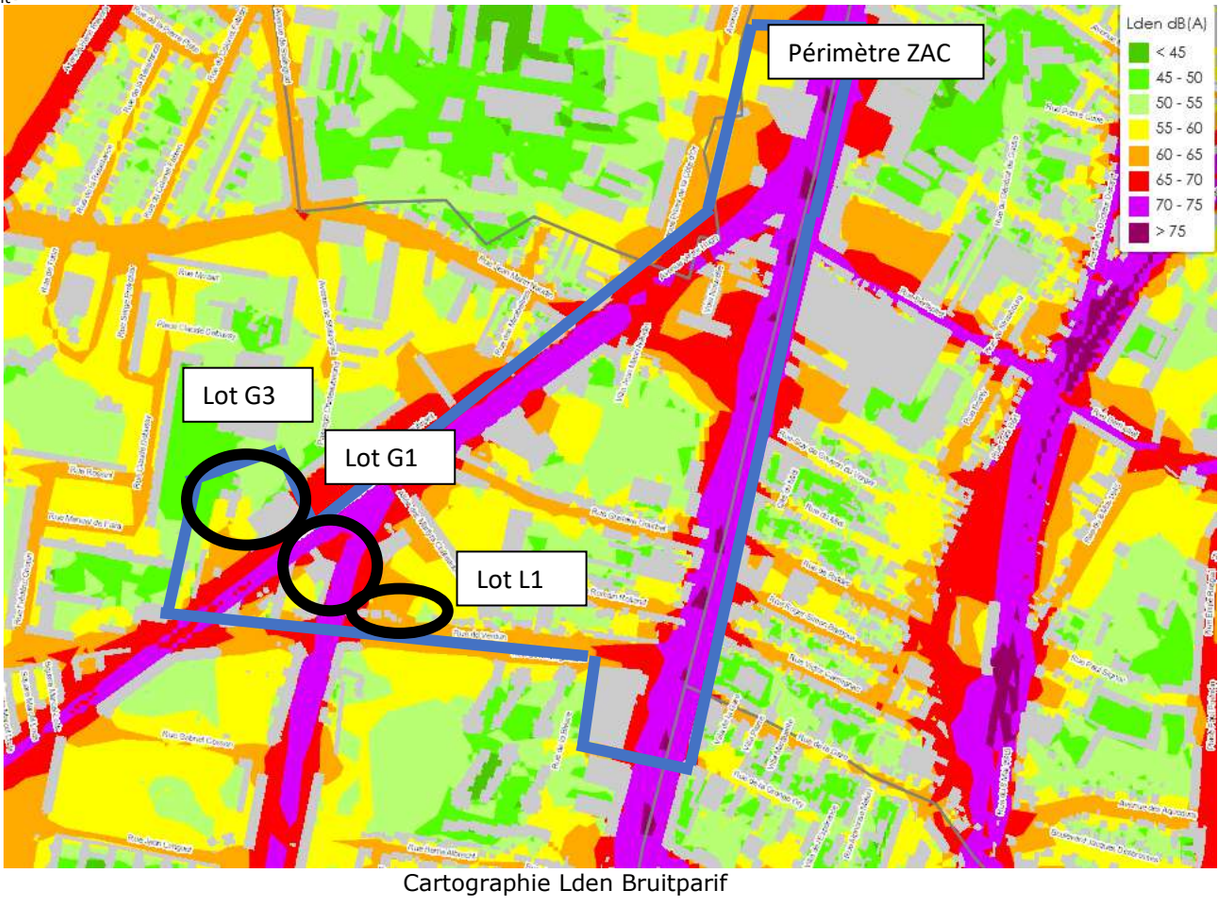
L'indicateur Lden (pour Level day evening night) correspond à un indicateur de bruit global perçu en moyenne sur 24 heures. Il tient compte de la sensibilité accrue des individus au bruit sur les périodes de soirée et de nuit.

L'indicateur Lden est calculé à partir des niveaux de bruit moyens équivalents sur les périodes de journée (6-18h), de soirée (18-22h) et de nuit (22-6h) en appliquant des pondérations de +5 dB(A) et de +10 dB(A) aux niveaux de bruit de soirée et de nuit. Il est évalué en moyenne sur l'année.
L'indicateur Ln (Level night) correspond au niveau moyen énergétique de bruit sur la période nocturne (22-6h). Il est évalué en moyenne sur l'année.

L'indicateur L_{den} est utilisé pour ces cartographies européennes.

Les modélisations et simulations de ces indicateurs L_{den} et L_{night} ont été réalisées par Bruitparif

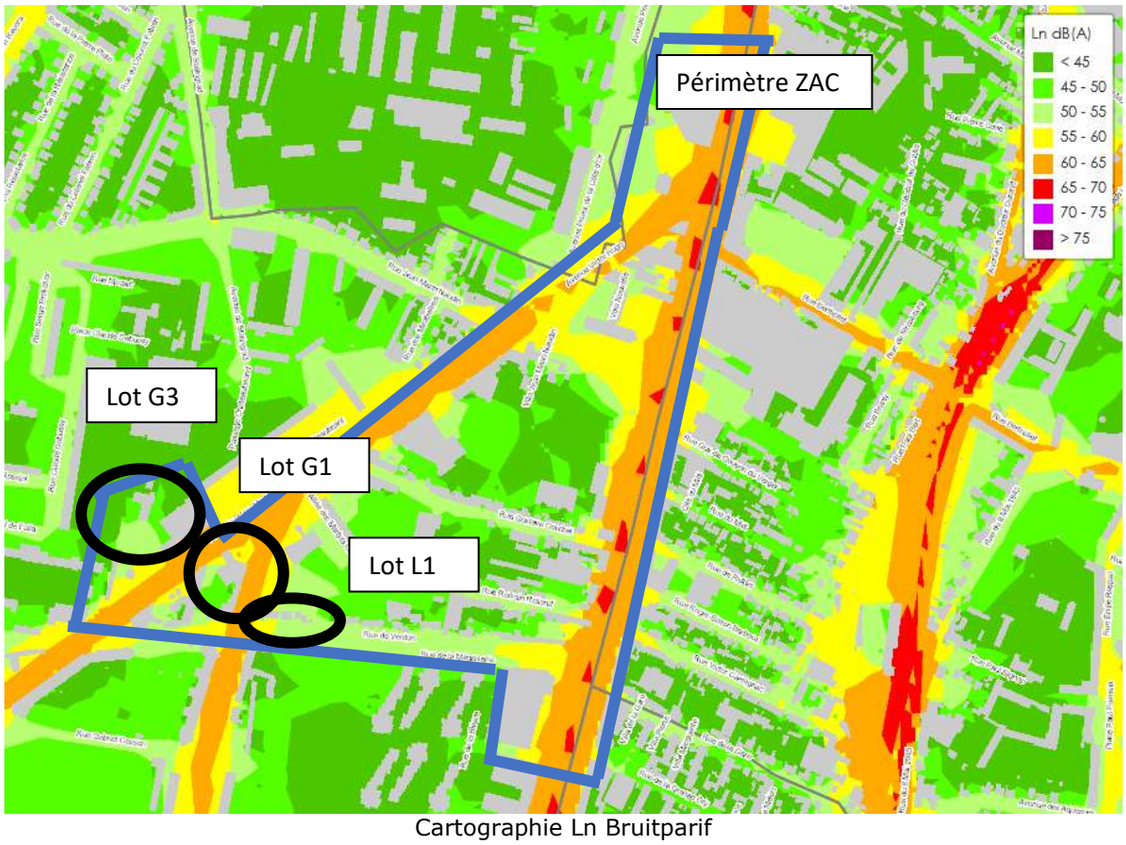
Les cartographies ci-dessous montrent l'emplacement du projet sur cartographie de l'indicateur L_{den} et L_{night}:



Cartographie Lden Bruitparif

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 10/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com



Cartographie Ln Bruitparif

D'après les cartes de bruit ; le lot G3 est exposé à des niveaux Lden variant entre 45dB(A) et 60dB(A). L'indicateur nuit Lnight varie entre 55 dB(A) et 40dB(A) sur les zones calmes.
Les lots L1 et G1 sont exposés à des niveaux de bruit Lden variant de 70 dB(A) le long de l'avenue Pasteur à 60 dB(A).

Ces cartographies permettent d'identifier les Points Noirs de Bruit (PNB) qui sont définis comme suit.

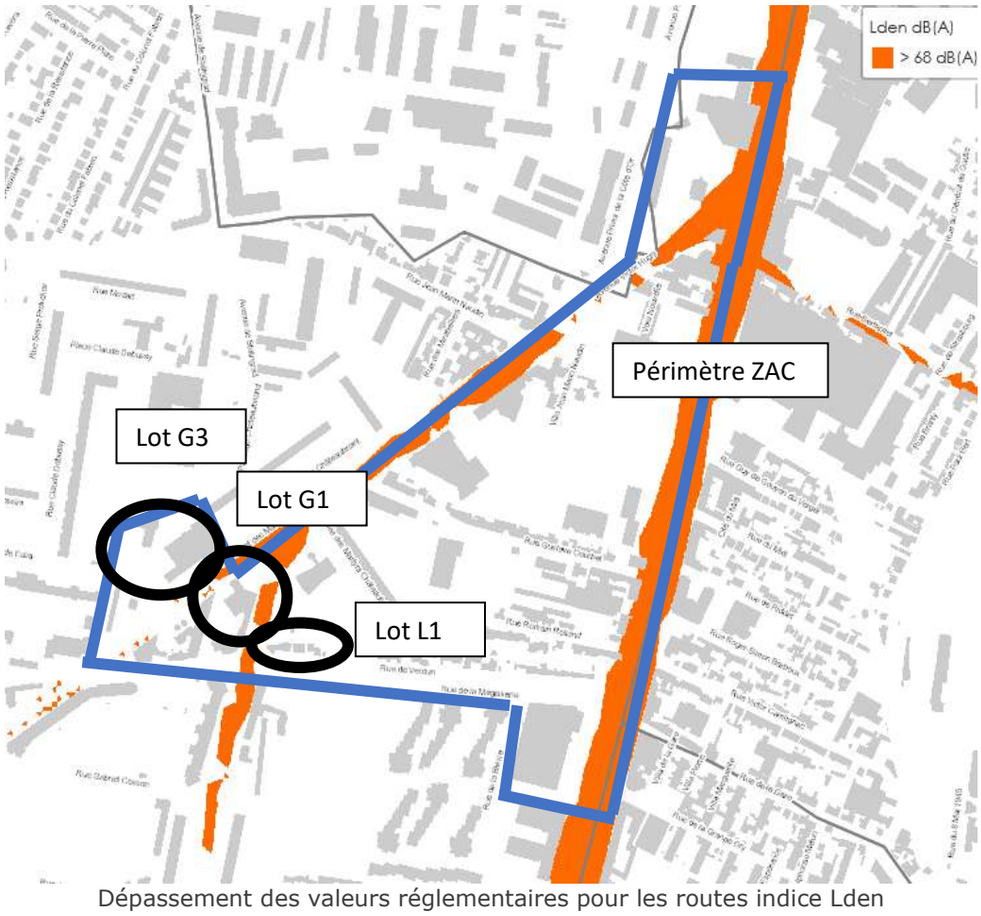
La définition des « points noirs de bruit » est donnée par le décret du 24 mars 2006 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

VALEURS LIMITES, EN dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln		62	65	60

Un bâtiment existant est « point noir de bruit » si les niveaux sonores en façade dépassent les valeurs ci-dessus.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 11/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com



Dépassement des valeurs réglementaires pour les routes indice Lden

Il n'y a pas de zone de dépassement des seuils sur le projet.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Mesures de niveaux sonores dans l'environnement

Contexte

Les mesures de bruit ont été réalisées du 10 au 11 mai 2022 par M. Nicolas Hero, Acousticien du Bureau d'Etudes Arundo Acoustique.

Elles ont été réalisées conformément aux prescriptions de la norme NFS31-010 relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement.

Les fiches de mesurage sont situées en annexe.

Analyse du site

Les infrastructures pouvant impacter le site au niveau du bruit sont les suivantes :

Bruit routier

- avenue Victor Hugo
- rue de Verdun
- avenue Aristide Briand

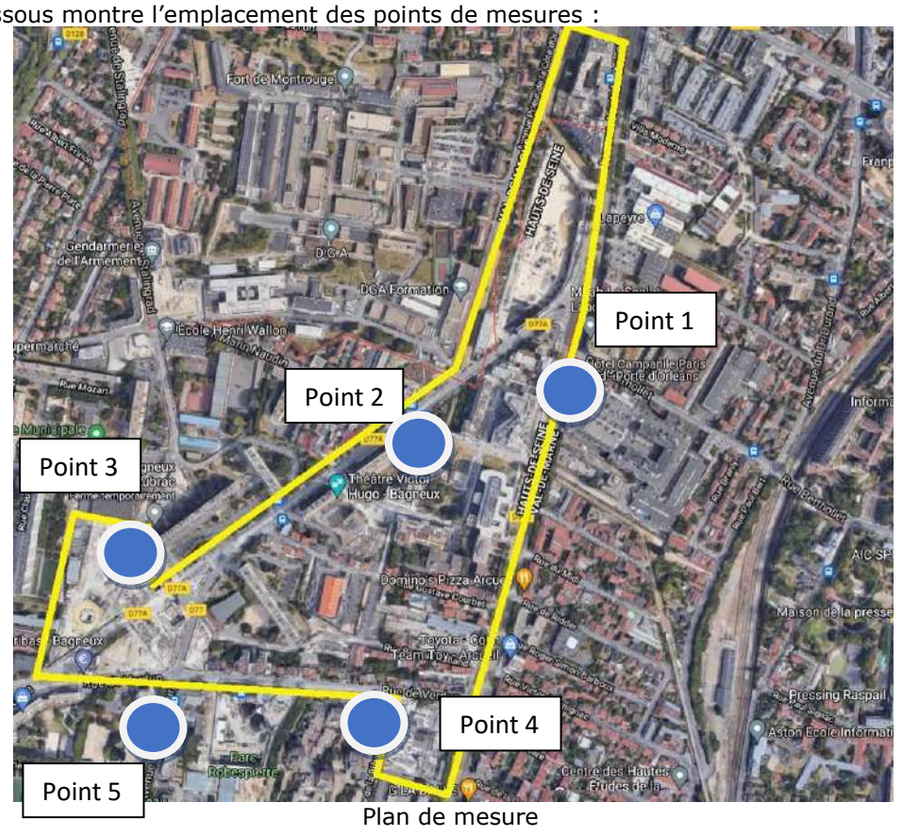
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 13/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Emplacement des mesurages

Le constat sonore consiste en 5 points de mesures en périodes Jour et Nuit. (Points de mesure courtes durées de 30 minutes minimum et points 24h)

Le plan ci-dessous montre l'emplacement des points de mesures :



Plan de mesure

Points	Emplacement	Sources caractérisées
Point 1	A 10m de l'avenue Aristide Briand D920 au R+4	Avenue Aristide Briand D920
Point 2	A 20m de la rue Victor Hugo à 1,5m de hauteur	Avenue Victor Hugo D77A
Point 3	Entre métro et et gymnase au niveau du lot G3	Ambiance au niveau du site Lot G3
Point 4	A 20m de la rue de Verdun A 1,5m de hauteur	rue de Verdun
Point 5	A 20m de la rue de Verdun au R+4 14m de hauteur	rue de Verdun

Remarque : point 5 : données Bruitparif, station de mesure en continu

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 14/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Résultats de mesures-

Le tableau suivant présente les niveaux sonores relevés pour les différents points de mesure (arrondis au demi-décibel le plus proche).

Le L_{Aeq} (niveau sonore mesuré en niveau continu équivalent pondéré A) caractérise l'ambiance sonore globale. Par ailleurs, divers indices acoustiques sont couramment utilisés pour caractériser la situation sonore d'un lieu :

- L'indice fractile L_{90} (niveau de pression acoustique dépassé pendant 90 % du temps) représente le bruit de fond
- L'indice fractile L_{50} (niveau de pression acoustique dépassé pendant 50 % du temps) représente le bruit moyen

Voie caractérisée	**Point**	**Bruit mesuré**			**Commentaires**
		L_{Aeq} en dB(A)	L_{50} (bruit moyen)	L_{90} (bruit de fond)	
Avenue Aristide Briand D920	Point 1 JOUR	**68**	65.5	59	Trafic très élevé
	Point 1 NUIT	**63**	54.5	44	trafic élevé
Avenue Victor Hugo D77A	Point 2 JOUR	**62.5**	57.5	52	trafic élevé
	Point 2 NUIT	**54.5**	47	44	trafic relativement faible
Ambiance au niveau du site Lot G3	Point 3 JOUR	**50.5**	49.5	47.5	-
	Point 3 NUIT	**39**	38.5	37.5	-
rue de Verdun Ouest	Point 4 JOUR	**58**	55.5	51.5	trafic relativement élevé
	Point 4 NUIT	**51**	44	35.5	trafic relativement faible
rue de Verdun Est	Point 5 JOUR	**57.5**	56.5	53	trafic relativement élevé
	Point 5 NUIT	**49.5**	48.5	45	trafic relativement faible

Le trafic est très élevé (au dela de 20 000 veh/j) sur l'avenue Aristide Briand. Les niveaux sonores mesurés le long de cette voie sont de 68 dB(A) de jour, et de 63 dB(A) de nuit (correspondant à des zones bruyantes). Cette avenue est éloignée de la zone des lots G1- G3-L1 et a peu d'influence.

Le long de l'avenue Victor Hugo, les niveaux sonores relevés sont de 62,5 dB(A) de jour et 54,5dB(A) de nuit, correspondant à des zones moyennement bruyantes.

Les niveaux sonores mesurés le long de la rue de Verdun sont de 58 dB(A) de jour et 51 dB(A) de nuit. Cette rue est relativement calme.

Au niveau du lot G3, l'influence des infrastructures routières est plus faible. En effet, cette zone est située à plus de 100m des routes. La zone du lot G3 correspond à une zone calme de jour comme de nuit.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 15/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Globalement, les niveaux sonores relevés sur la zone du projet du lot G3 correspondent à des zones calmes.

Les lots L1 et G1 sont exposées au bruit de l'avenue Louis Pasteur et de la rue de Verdun et correspondent à des zones moyennement bruyantes.

Les résultats de mesures le long des différents axes permettent de caler le modèle informatique.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 16/51

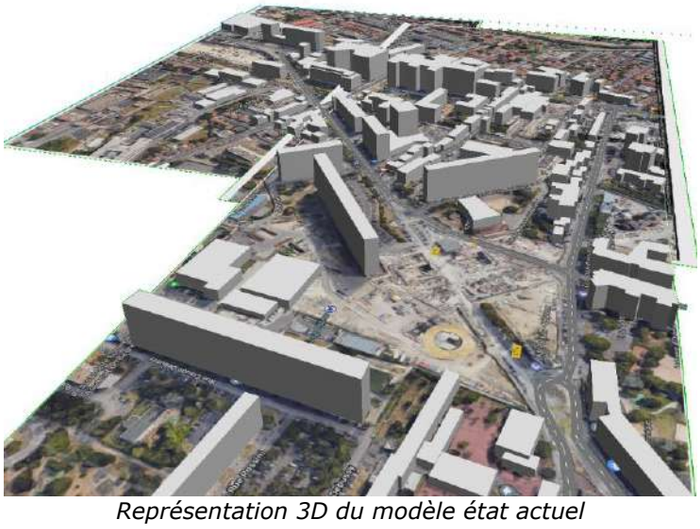
ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Modélisation Acoustique

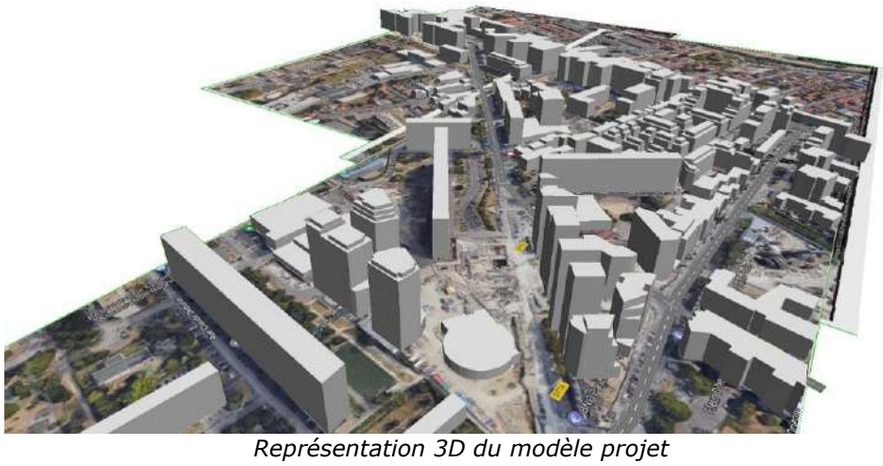
La modélisation et les simulations permettront de présenter des cartographies de bruit et de définir le niveau sonore auquel sera soumis le projet dans un état futur.

L'environnement du site a été modélisé à l'aide d'un logiciel de simulation de bruit (CadnaA de Datakustik®, logiciel permettant de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur)

La méthode de calcul de propagation sonore s'appuie sur les normes ISO 9613 et NMPB 08. (Prise en compte de la topographie, des bâtiments, de la nature des sols, et des différentes sources de bruit).



Représentation 3D du modèle état actuel



Représentation 3D du modèle projet

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 17/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Trafic routier

La simulation de bruit nécessite la connaissance des Trafics Moyens Journaliers (TMJ) sur le site étudié. L'étude trafic réalisée par le bureau CDVIA en juin 2022 indique les résultats suivants en véhicule par jour :

Voie	TRAFIC MOYEN JOURNALIER SANS PROJET SITUATION ACTUELLE	TRAFIC MOYEN JOURNALIER SANS PROJET AU FIL DE L'EAU	TRAFIC MOYEN JOURNALIER AVEC PROJET	% de PL	Vitesse en km/h
rue de Verdun Est	4600	4430	4930	6,0%	50
rue de Verdun Centre	5450	6100	7150	4,1%	30
rue de Verdun Ouest	600	800	900	1,7%	30
D77A sud bd Henri Barbusse	4690	6260	7190	4,0%	50
D77 avenue Louis Pasteur Sud	8650	9800	10350	5,7%	50
D77 avenue Louis Pasteur Nord	9180	11240	11980	6,2%	50
D77A centre avenue victor hugo	8450	10910	11250	5,5%	50
D77A nord victor hugo	9150	11700	12250	5,3%	50
D920 Avenue Aristide Briand Nord	30750	30150	30700	4,4%	50
D920 Avenue Aristide Briand centre	27050	24150	24350	4,5%	50
D920 Avenue Aristide Briand Sud	25850	22880	23270	4,5%	50
rue G Courbet	200	200	200	0,0%	30
rue NJ Naudin est	1720	1720	1740	1,4%	30
rue NJ Naudin ouest	4750	4700	5050	2,0%	30

Projets alentours

L'étude d'impact du projet inclut tous les lots de la ZAC Victor Hugo

Le scénario au fil de l'eau comprend tous les lots sauf G3, G1 et L1.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 18/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Ecarts des mesures dans l'environnement par rapport à la modélisation

Le tableau ci-dessous présente l'écart entre les valeurs mesurées sur site et les valeurs simulées aux différents points avec les conditions de trafic lors des mesures.

Point	Infrastructure caractérisée	Niveaux sonores mesurés en dB(A)	Niveaux sonores simulés	Ecart (valeur absolue)
Avenue Aristide Briand D920	Point 1 JOUR	68	69	1
	Point 1 NUIT	63	62	1
Avenue Victor Hugo D77A	Point 2 JOUR	62,5	63	0,5
	Point 2 NUIT	54,5	55	0,5
Ambiance au niveau du site Lot G3	Point 3 JOUR	50,5	50,0	0,5
	Point 3 NUIT	39	38.5	0,5
rue de Verdun	Point 4 JOUR	58	58,5	0,5
	Point 4 NUIT	51	51,5	0,5
rue de Verdun	Point 5 JOUR	57,5	58	0,5
	Point 5 NUIT	49,5	50,5	1

En acoustique environnementale, un modèle est correct lorsque la différence entre les valeurs simulées et mesurées est inférieure ou égale à 2 dB.

Le modèle de la présente simulation est donc validé.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 19/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Cartographies

Les cartographies ont été calculées à 5 m de hauteur, conformément à la norme NFS31-130 relative aux cartographies de bruit en milieu extérieur. Elles correspondent à des niveaux de pression acoustique équivalente L_{Aeq} , exprimés en dB (A) (niveaux sonores moyennés sur la période considérée)

Les configurations suivantes ont été simulées :

- État initial SANS projet,
- État SANS projet (lots G3, G1 et L1), situation au fil de l'eau, (à horizon 2028, livraison du projet)
- État AVEC projet (à horizon 2028, livraison du projet)

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 20/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ETAT ACTUEL JOUR

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

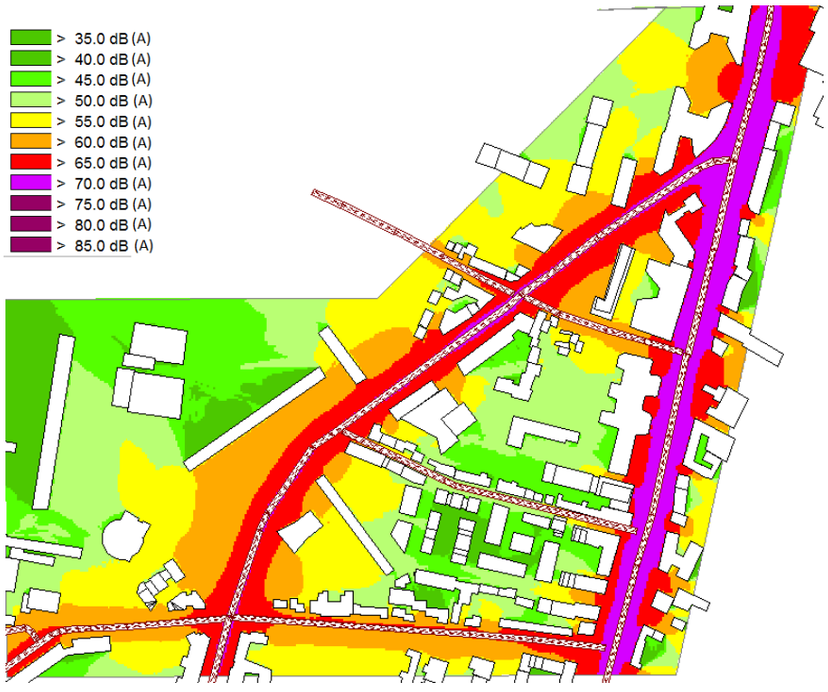
ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ETAT ACTUEL NUIT

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ETAT SANS PROJET AU FIL DE L'EAU JOUR



Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 23/51

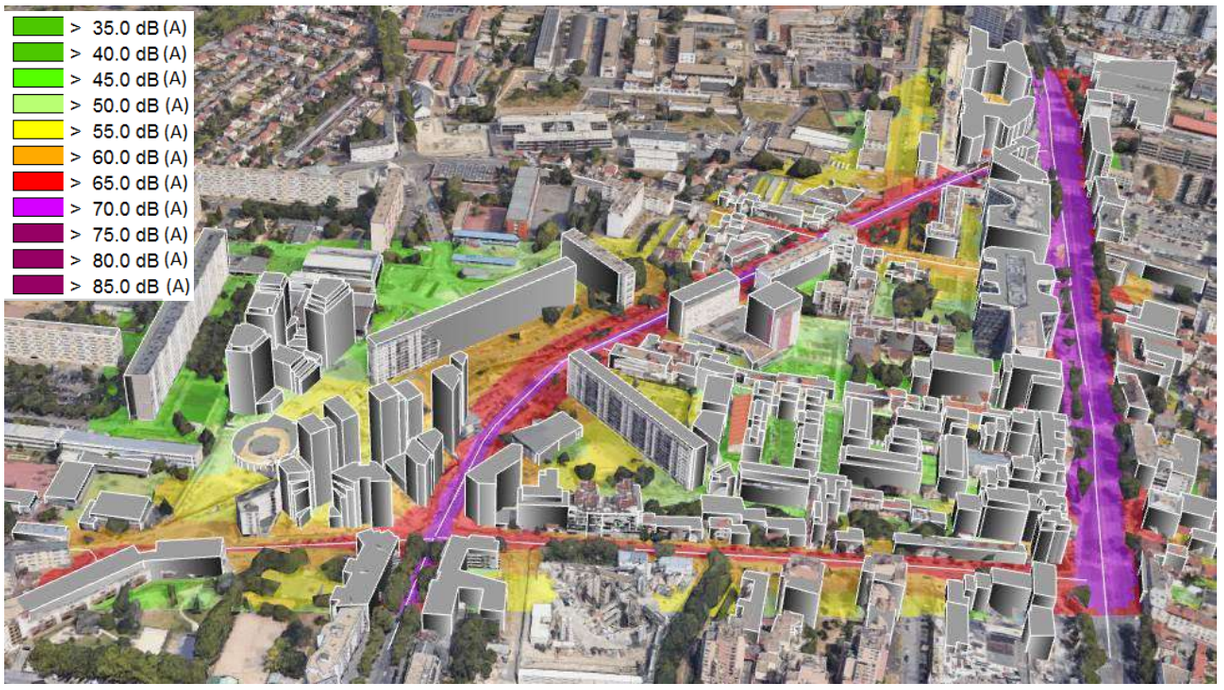
ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ETAT SANS PROJET AU FIL DE L'EAU NUIT

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

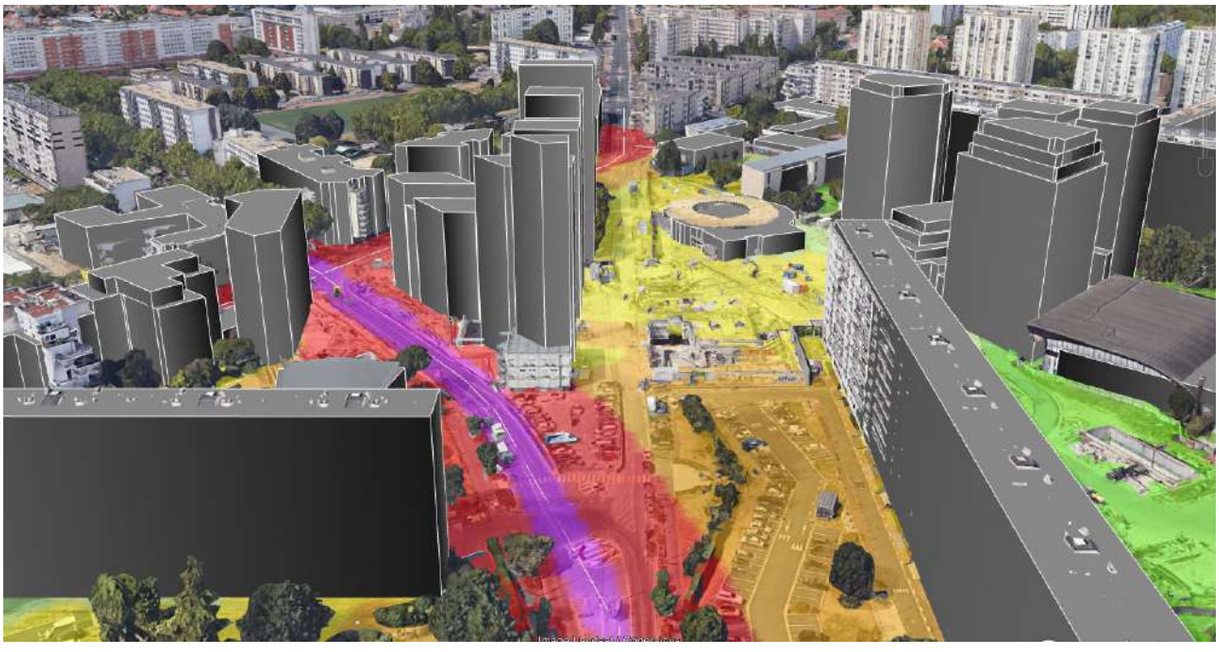
ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ETAT AVEC PROJET JOUR



Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com



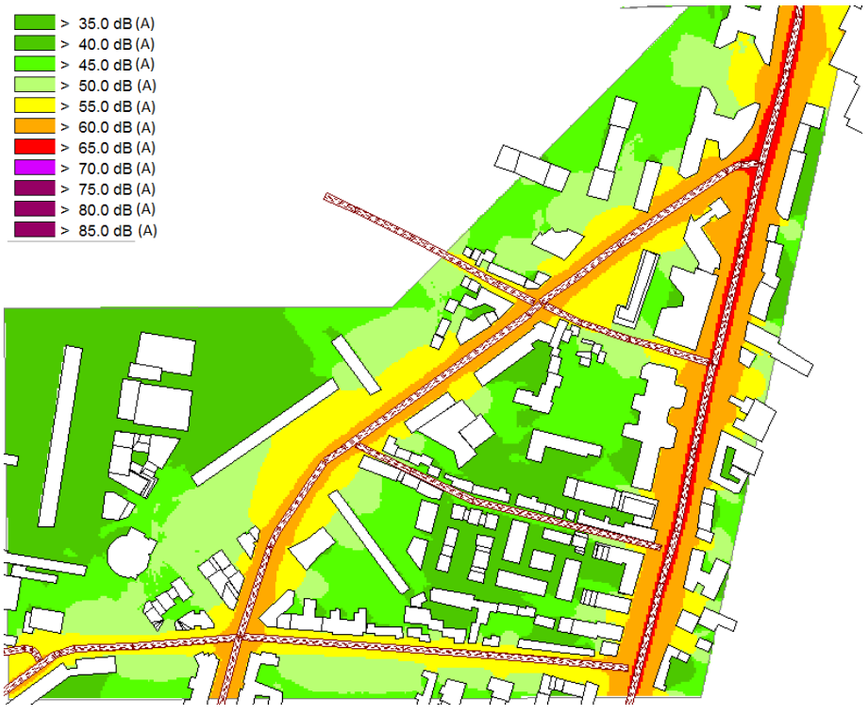
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 26/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 27/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ETAT AVEC PROJET NUIT



Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 28/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

ANALYSE

Ces cartographies permettent de dégager quelques tendances et d'apprécier les zones calmes et bruyantes.

Globalement, la zone du lot G3 est calme. En effet, elle se situe à plus de 100m de toute infrastructure routière et se trouve masquée par d'autres bâtiments. Les façades des bâtiments les plus exposées sont soumis à des niveaux sonores jusqu'à 56 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit, ce qui correspond à des zones relativement calmes.

Sur les lots L1 et G1, l'avenue Louis Pasteur génère des niveaux sonores en façade au maximum (aux étages inférieurs) de 68 dB(A) et période Jour et 60 dB(A) de nuit. Ces niveaux sonores correspondent à des zones bruyantes et il conviendra d'adapter les isolements de façade.

Le bruit dû à l'augmentation du trafic lié au projet reste très limité sur la zone. En effet, le projet engendrera une augmentation du bruit variant de 0 à +0.7 dB(A) selon les voies.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 29/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Mesures compensatoires sur les nouveaux bâtiments

Généralités

Les cartographies de bruit sont utiles à la conception de l'aménagement du nouveau quartier.

Les zones d'ambiance sonores permettent d'anticiper l'importance des contraintes acoustiques, notamment en termes d'isolation des façades des bâtiments.

Bâtiments d'activité commerciale ou industrielle ou bureaux

Les bâtiments d'activité commerciale ou industrielle ne sont soumis à aucune contrainte réglementaire en termes d'isolement acoustique de façade.

Par souci de confort acoustique, les certifications environnementales (par exemple REFERENTIEL POUR LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS) indiquent des valeurs minimales d'isolement de façade ou de niveaux sonores intérieurs maximaux.

Bâtiments sensibles

Les bâtiments d'habitation et autres bâtiments sensibles (hôtel, enseignement, bâtiments hospitaliers) sont soumis à des objectifs réglementaires d'isolation acoustique des façades (cf. arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013).

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 30/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Impact des voies existantes sur les bâtiments neufs dit « sensibles » : isolements de façade à respecter

Les réglementations applicables pour les logements sont les suivantes :

- Arrêté Ministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

Les isolements de façade ont été déterminés en utilisant la méthode forfaitaire et la méthode par le calcul décrites dans ces arrêtés.

Méthode forfaitaire

Une catégorie sonore est attribuée aux infrastructures en fonction des niveaux sonores émis par celle-ci : de la catégorie 1 à la catégorie 5. (La catégorie 1 étant la plus bruyante et 5 la moins bruyante)

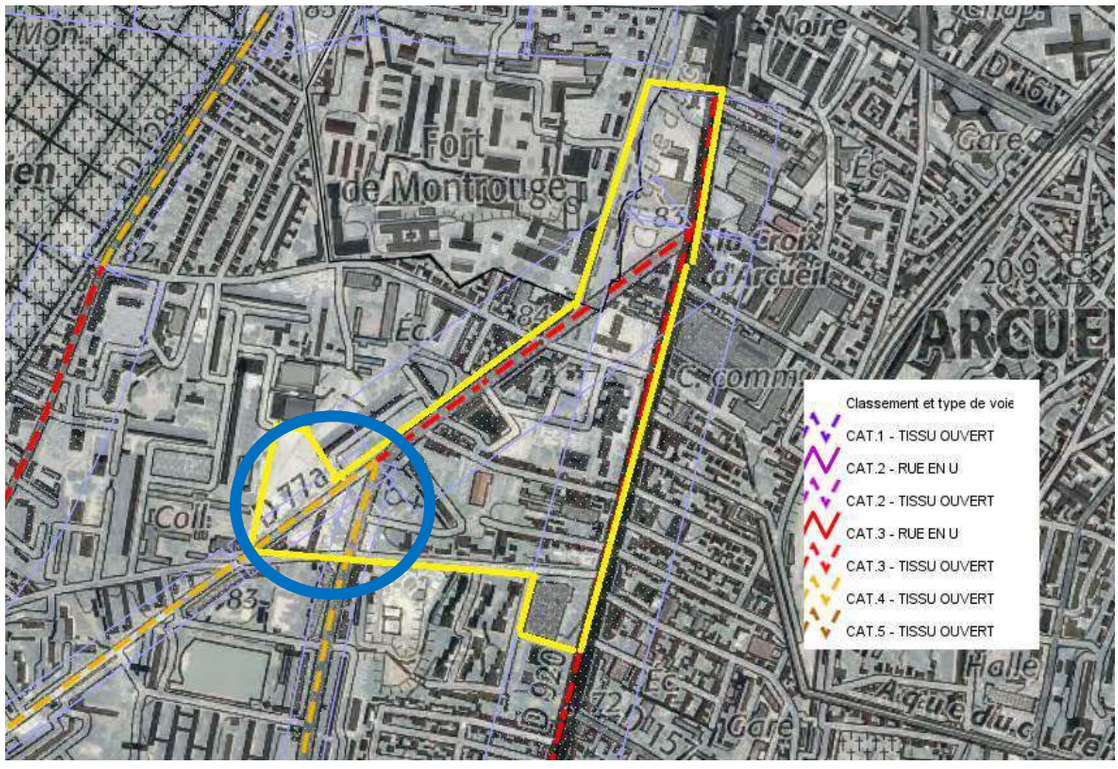
L'isolement de façade $D_{nTA,Tr}$ à respecter est alors calculé en fonction :

- De la catégorie de l'infrastructure,
- De la distance infrastructures / façade
- D'éventuelles corrections prenant en compte les écrans, les obstacles naturels, l'angle du bâtiment par rapport à l'infrastructure…
- De la densité des bâtiments (rue en U, tissu ouvert),

D'après l'arrêté préfectoral relatif au classement sonore des voies dans la commune de Bagneux, le projet du lot G3 ne se situe pas dans une zone d'influence de bruit des infrastructures terrestres.
Les projets des lots L1 et G1 se situent dans la zone d'influence de bruit de l'avenue Louis Pasteur, classée en catégorie 4.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 31/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com



Pour ce qui concerne les façades en vue directe, l'isolement ci-dessous en fonction de la distance à la source sera à appliquer :

Distance (m)		0 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	25 à 30	30 à 40	40 à 50	50 à 65	65 à 80	80 à 100	100 à 125	125 à 160	160 à 200	200 à 250	250 à 300
Catégorie	**1**	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

L'isolement de façade des habitations ne pourra être inférieur à 30,0 dB ;

Ces valeurs peuvent être diminuées en fonction de l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure, de la présence d'obstacles entre l'infrastructure et la façade (merlon par exemple.) …

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 32/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

2. Protection des façades du bâtiment considéré par des écrans acoustiques ou des merlons continus en bordure de l'infrastructure

Tout point récepteur de la façade d'une pièce duquel est vu le point d'émission conventionnel est considéré comme non protégé. La zone située sous l'horizontale tracée depuis le sommet de l'écran acoustique ou du merlon est considérée comme très protégée. La zone intermédiaire est considérée comme peu protégée.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal sont les suivantes :

PROTECTION	*CORRECTION*
Pièce en zone de façade non protégée	*0*
Pièce en zone de façade peu protégée	*— 3 dB*
Pièce en zone de façade très protégée	*— 6 dB*

Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

1. *Protection des façades du bâtiment considéré par des bâtiments*

L'angle de vue _ sous lequel l'infrastructure est vue est déterminé depuis la façade de la pièce considérée du bâtiment étudié. Cet angle n'est pas limité au secteur affecté par le bruit.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

ANGLE DE VUE α	CORRECTION
$\alpha > 135°$	0 dB
$110° < \alpha \leq 135°$	– 1 dB
$90° < \alpha \leq 110°$	– 2 dB
$60° < \alpha \leq 90°$	– 3 dB
$30° < \alpha \leq 60°$	– 4 dB
$15° < \alpha \leq 30°$	– 5 dB
$0° < \alpha \leq 15°$	– 6 dB
$\alpha = 0°$ (façade arrière)	– 9 dB

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 33/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Méthode par le calcul

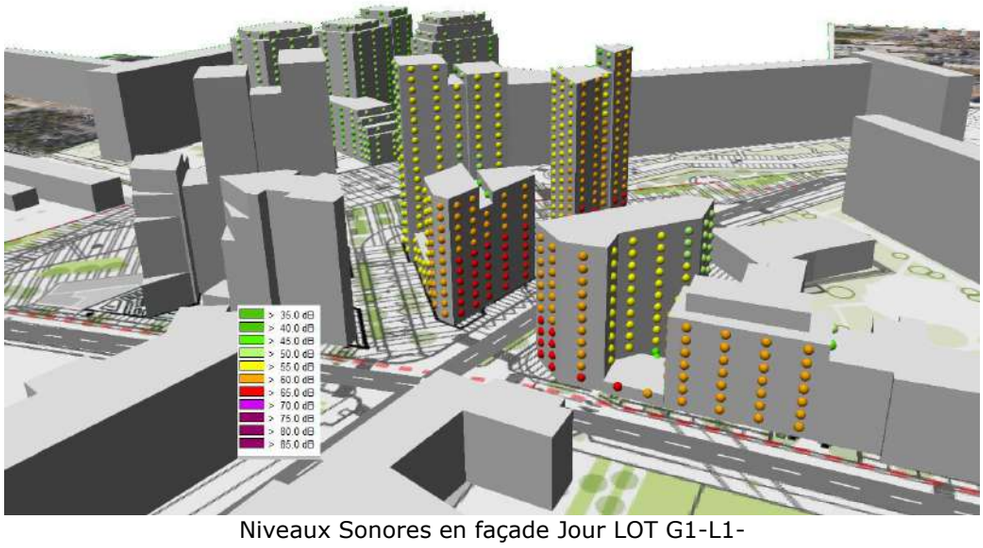
La méthode par le calcul permet de prendre en compte l'évolution du trafic.

Les niveaux sonores ont été simulés à 2m des façades des futures habitations. L'isolement acoustique $D_{nTA,Tr}$ est déterminé à partir de cette simulation, de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisine soit égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne (6h-22h) et 30 dB(A) en période nocturne (22h-6h).

Par exemple un niveau sonore simulé en façade L_{Aeq} de 70dB(A) en période diurne implique un isolement de $D_{nTA,Tr}$ des pièces principales et cuisines de 35 dB.

Les niveaux sonores ont été simulés en façade :

Niveaux Sonores en façade Jour LOT G3-



Niveaux Sonores en façade Jour LOT G1-L1-

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

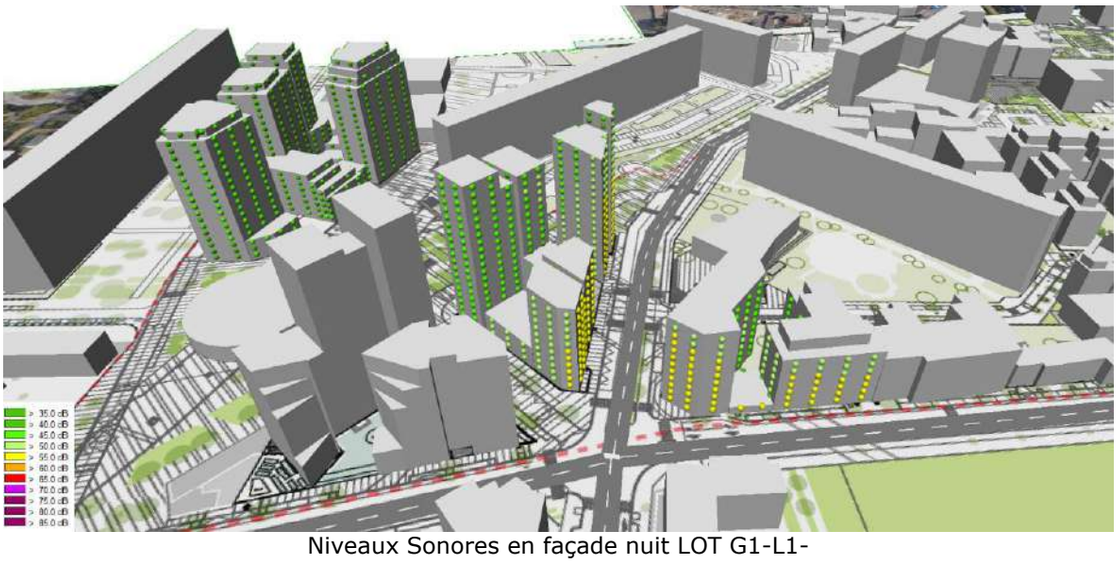
ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Niveaux Sonores en façade Jour LOT G1-L1-

Niveaux Sonores en façade Nuit LOT G3

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 35/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com



Niveaux Sonores en façade nuit LOT G1-L1-

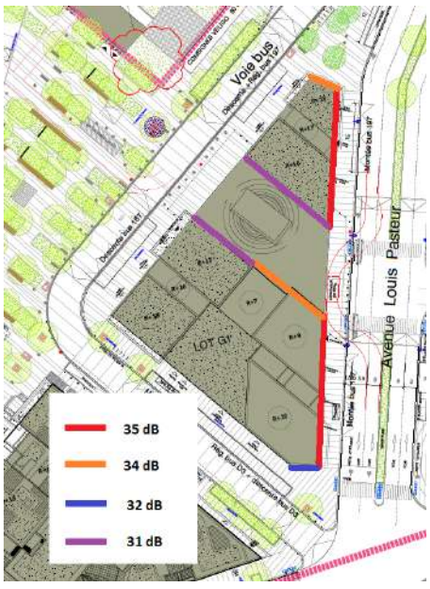
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 36/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Isolements minimaux à respecter pour les bâtiments sensibles

Les isolements minimums à respecter par façade, D_{nTAtr}, ont été déterminés à l'aide de la méthode forfaitaire et par la simulation (résultats les plus favorables aux futurs résidents).

LOT G1

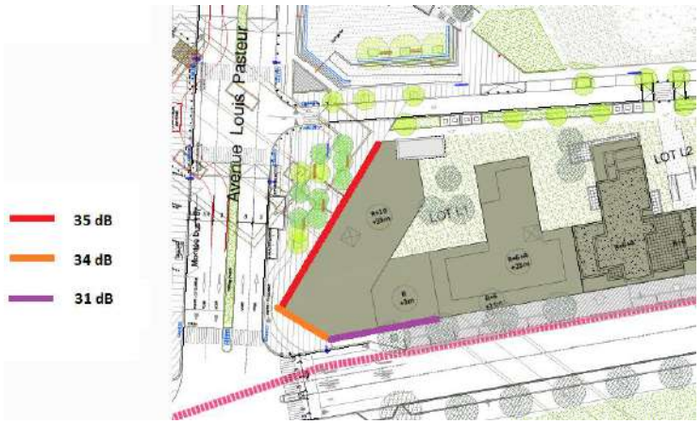


Les façades du lot G1 non marquées possèderont un isolement minimum D_{nTAtr} de 30 dB (minimum réglementaire).

LOT G3

Toutes les façades du lot G3 possèderont un isolement minimum D_{nTAtr} de 30 dB (minimum réglementaire).

LOT L1



Les façades du lot L1 non marquées possèderont un isolement minimum D_{nTAtr} de 30 dB (minimum réglementaire).

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 37/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Principes constructifs pour les isolements de ce projet (inférieur ou égal à 35 dB)

Gros œuvre

Les murs seront en maçonnerie lourde, doublée.

Menuiseries

Ensembles « menuiseries + vitrages » dotés d'un indice d'affaiblissement acoustique adapté pouvant être une fenêtre avec un double vitrage thermo-acoustique.

Ventilation

Les entrées d'air pourront être intégrées dans les menuiseries ou dans les coffres de volets roulants.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 38/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Impact du projet dû à l'évolution du trafic sur les bâtiments existants

Réglementation

Le Maître d'Ouvrage doit respecter la réglementation applicable aux projets de routes nouvelles (code de l'environnement R571-44 à 52 et de l'arrêté du 5 mai 1995 relatifs aux bruits des infrastructures terrestres)

Sont concernées les nouvelles voies ainsi que les transformations significatives des routes existantes, dues au projet.

Une transformation est considérée comme significative si elle respecte les deux conditions suivantes :

- Résultant d'une intervention ou de travaux successifs (à l'exclusion des travaux de renforcement de chaussée, des travaux d'entretien, des aménagements ponctuels et des aménagements de carrefours non dénivelés)
  ET
- Telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

Si la transformation n'est pas significative, aucune exigence n'est fixée.

Si la transformation est significative ou en cas de création d'une nouvelle voie, la contribution sonore du projet à terme ne devra pas engendrer des niveaux sonores supérieurs aux valeurs suivantes :
(art 2 arrêté du 5 mai 1995).

Usage et nature des locaux	**LAeq (6 h-22 h) (1)**	**LAeq (22 h-6 h) *(1)***
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale *(2)*	60 dB (A)	55 dB (A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB (A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB (A)	55 dB (A)
Autres logements	65 dB (A)	60 dB (A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB (A)	

En cas de dépassement de ces valeurs, une réduction du bruit à la source doit être envisagée (de type écran). Si cette action à la source n'est pas réalisable dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, un traitement sur le bâti devra être réalisé (amélioration de l'isolement de façade défini dans l'article 4 arrêté du 5 mai 1995).

Article R. 571-48 du code de l'environnement

« Le respect des niveaux sonores maximaux autorisés est obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats ; toutefois si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs de la réglementation dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, tout ou partie des obligations est assuré par un traitement sur le bâti qui tient compte de l'usage effectif des pièces exposées au bruit. »

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 39/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Article 4 de l'arrêté du 5 mai 1995
« L'isolement acoustique contre les bruits extérieurs $D_{nAT,tr}$, vis-à-vis du spectre du bruit routier défini dans les normes en vigueur, exprimé en décibels (A), sera tel que :
$D_{nTA,tr} \geq$ LAeq simulé – Obj + 25
Quand l'application de cette règle conduit à procéder effectivement à des travaux d'isolation de façade, l'isolement résultant ne devra pas être inférieur à 30 dB(A). »

Evolution du trafic due au projet

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des niveaux sonores associés :

Voie	TRAFIC MOYEN JOURNALIER SANS PROJET FIL DE L EAU	TRAFIC MOYEN JOURNALIER AVEC PROJET	Augmentation du trafic du au projet en %	Evolution des Niveaux sonores associés en dB(A) 10log (trafic projet/trafic sans projet)
rue de Verdun EST	4430	4930	11	0,5
rue de Verdun Centre	6100	7150	17	0,7
rue de Verdun Ouest	800	900	13	0,5
D77A sud bd Henri Barbusse	6260	7190	15	0,6
D77 avenue Louis Pasteur Sud	9800	10350	6	0,2
D77 avenue Louis Pasteur Nord	11240	11980	7	0,3
D77A centre avenue victor hugo	10910	11250	3	0,1
D77A nord victor hugo	11700	12250	5	0,2
D920 Avenue Aristide Briand Nord	30150	30700	2	0,1
D920 Avenue Aristide Briand centre	24150	24350	1	0,0
D920 Avenue Aristide Briand Sud	22880	23270	2	0,1
rue G Courbet	200	200	0	0,0
rue NJ Naudin est	1720	1740	1	0,1
rue NJ Naudin ouest	4700	5050	7	0,3

On constate que le projet génère une augmentation due à l'évolution du trafic comprise entre 0,1 à 0,7 dB(A) au niveau des bâtiments existants. Cette augmentation du niveau sonore due au projet est très faible et négligeable.

L'augmentation du niveau sonore due au projet est inférieure à 2 dB (A). **Cette augmentation n'est pas significative** au sens du code de l'environnement R571 44 à 52 et de l'arrêté du 5 mai 1995 relatifs aux bruits des infrastructures terrestres. **Aucun aménagement acoustique n'est à envisager au niveau des habitations existantes.**

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 40/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Bruit de chantier

Le chantier engendrera des nuisances sonores sur le site et ses abords, avec notamment des travaux bruyants par nature (marteau piqueur, déchargement…) et une augmentation du trafic de poids lourds.
Les entreprises de travaux devront respecter la règlementation acoustique et vibratoire.
En complément, une charte pourra fixer des objectifs et les moyens pour limiter les nuisances sonores.

Réglementation

Les règles du décret « Bruit de voisinage » s'appliquent :
"Art. R. 1334-31 – Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, …
« Art. R. 1334-36. - Si le bruit mentionné à l'article R. 1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
« 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
« 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
« 3° Un comportement anormalement bruyant. **»**
Le bruit global d'un chantier n'est pas soumis à des limites quantifiées par une valeur d'émergence sonore au niveau des habitations les plus exposées.

En complément, la réglementation impose l'utilisation de matériel homologué justifiant de normes acoustiques particulières et testé en laboratoire.

Le décret d'application du 23 janvier 1995 fixe les prescriptions applicables pour prévenir, et réprimer s'il y a lieu, les émissions sonores des objets et engins bruyants. La directive européenne (directive 2000/14/CE) retranscrite en droit français, fixe selon les types de matériels concernés, les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores.

En plus de l'utilisation d'engins de chantiers conformes, le maître d'ouvrage et son entrepreneur doivent respecter un certain nombre de prescriptions, telles que :

- Choisir des itinéraires appropriés pour les engins et les camions, en évitant les rues calmes ;
- Assurer le nettoyage des voies ;
- Respecter les horaires, à savoir les jours ouvrables de 8h00 à 20h00 (ou de 7h30 à 19h30). Tout Dépassement nocturne fera l'objet d'une dérogation

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 41/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Mesures compensatoires

Les nuisances sonores seront réduites au maximum à la source et des techniques de construction moins bruyantes seront choisies

Matériel utilisé
De manière générale, on privilégiera le matériel électrique (moins bruyant au matériel pneumatique).
L'utilisation de matériel réputés très bruyants (BRH, Marteau Piqueur, scies, brise béton, etc.) feront l'objet d'un examen préalable pour chaque engin.

Dans tous les cas, l'utilisation de matériel à percussions sera limitée au strict minimum

L'utilisation de compresseurs et groupes électrogènes sera à éviter. Le branchement au réseau électrique permet d'éviter l'utilisation du groupe électrogène.

Les appareils générant du bruit seront arrêtés dès qu'ils ne sont pas utilisés.
Les engins utilisés seront insonorisés lorsque les technologies le permettent.

Information des riverains

Un bruit est accepté par les tiers (riverains, …) s'il est compris, considéré comme utile et inévitable. Les informations du chantier telle que la durée des travaux, les horaires et les coordonnées du responsable seront affichées. Les riverains seront informés des phases du chantier les plus bruyantes.

Les rythmes du chantier seront adaptés aux caractéristiques du quartier (zone résidentielle, écoles, hôpital, bureaux, activités industrielles…).

Communication
Un interlocuteur dans l'entreprise de travaux, responsable des bruits et vibrations sera désigné par les entreprises de travaux. Cet interlocuteur devra faire un planning des taches bruyantes, coordonner les travaux bruyants en conséquence, sensibiliser le personnel de l'entreprise de travaux aux problématiques acoustiques et vibratoires, présenter les mesures prévues sur le chantier pour limiter les émissions de bruit et vibrations des machines, assurer la communication avec les riverains …

Les différents intervenants doivent être sensibilisés à la réduction des bruits sur le chantier (éteindre les moteurs lors des livraisons, éviter les chutes de matériels, limiter les bruits de choc, entretenir le matériel…) les comportements individuels inutilement bruyants seront évités

La communication entre opérateurs pourra être effectué à l'aide de talkie-walkie pour éviter les cris, source de gêne pour les tiers aux alentours ;

Débris

Les bruits de chute de débris seront atténués par l'utilisation d'amortisseur (pneus, tapis amortisseur de type Regupol…) afin d'éviter bruits et vibration

Les gravats seront évacués sur une partie non sensible de la façade (tant côté cour intérieure que côté rue).

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 42/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Trafic

Le plan de circulation des véhicules nécessaires pour le chantier sera étudié pour être une gêne minimum. Les moteurs des camions seront éteints hors circulation prévue.

Le klaxon de recul des engins roulant éventuels est souvent une source de gêne pour les tiers. Le chantier privilégiera un espace suffisant pour effectuer des demi-tours plutôt que des reculs.

Ecrans acoustiques et zonage

Des écrans acoustiques pourront être disposées autour du chantier (barraque de chantier, tas de gravât, écrans) pour protéger les façades si cela est envisageable.
Dans ce cas, des bâches acoustiques de chantier (d'indice d'affaiblissement acoustique Rw =20 dB pourront être utilisées en limite de propriété du chantier ou de zone.

Signalétique

Des signalétiques sensibilisant le personnel aux problématiques du bruit et vibration vis-à-vis du voisinage seront mises en œuvre.

Surveillance acoustique/vibratoire en cours de chantier

Si nécessaire, un système de surveillance acoustique et vibratoire pourra être installé pendant toute la durée du chantier au niveau des façades des tiers (riverains) potentiellement les plus impactés.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 43/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Annexe 1 : Matériel métrologique utilisé pour les mesurages

Le tableau suivant présente les appareils de mesurage utilisés pour les mesurages :

Appareil	Type	SN	Certificat Métrologique	Classe
Sonomètres	RION NL52 RION NL52	0253713 0764958	LNE-26673 rév3 LNE-26673 rév3	1 1
Microphones de mesure	RION UC-59 RION UC-59	07536 09886	LNE-26673 rév3 LNE-26673 rév3	1 1
Préamplificateurs	RION NH-25 RION NH-25	43743 65085	LNE-26673 rév3 LNE-26673 rév3	1 1
Calibreur	RION NC-74	34557127	LNE-23771 rév1	1

Technique utilisée de mesurage : Niveau sonore $\mathbf{L_{Aeq}}$ avec temps d'intégration d'une seconde en global en dB(A) et sur chaque bande d'octave de 63Hz à 4000 Hz en dB.

Tous nos appareils de mesure sont intégrateurs, de classe 1 conformes à la norme ISO NF EN 61 672-1.
Les copies des certificats métrologiques sont disponibles sur simple demande.

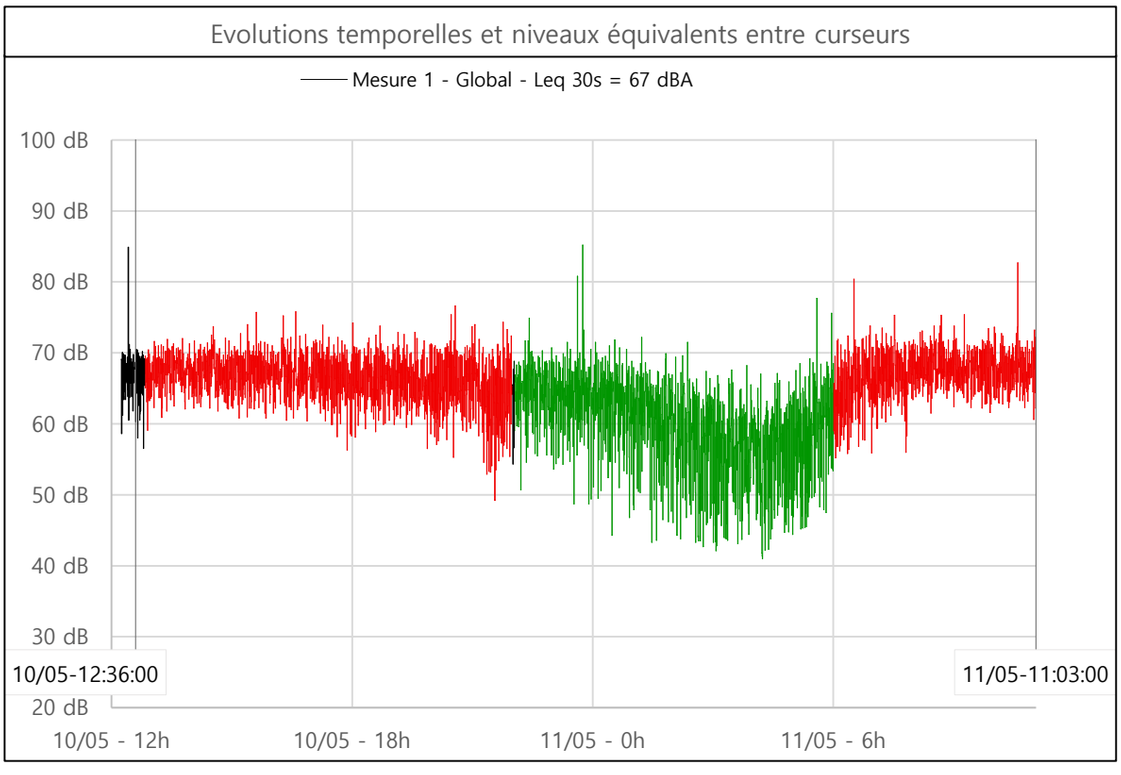
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 44/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Annexe 2 : fiches de mesures

POINT 1

Caractérise la D920 Avenue Aristide Briand	10/05/2022 PERIODE JOUR/NUIT A 10 mètres de la D920 Avenue Aristide Briand, à 18m de hauteur Durée de la mesure : 24h	
Conditions météorologiques	U3T2 (Vent faible –Ciel découvert) U3T5	



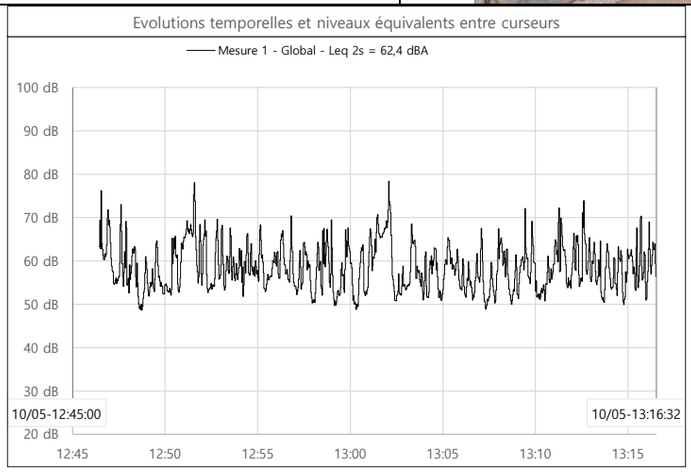
Configuration	Niveaux sonores JOUR	Niveaux sonores NUIT
Niveau sonore en dB(A) L_{Aeq}	68	63
Niveau sonore en dB(A) L_{50}	65.5	54.5
Niveau sonore en dB(A) L_{90}	59	44
Commentaires	-	

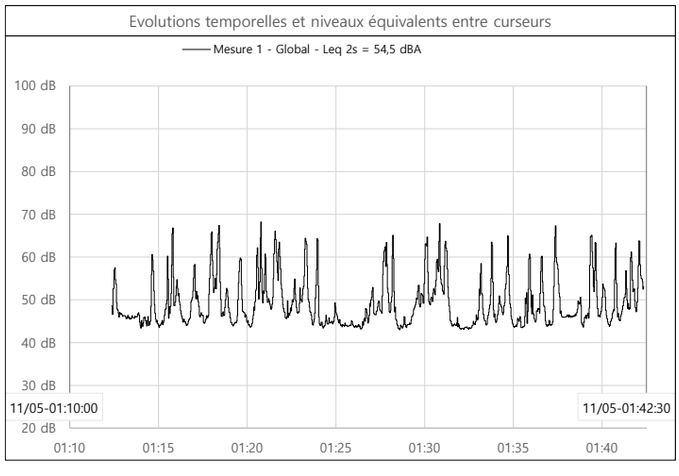
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 45/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

POINT 2

Caractérise l'Avenue Victor Hugo	10-11/05/2022 PERIODE JOUR/NUIT A 20 mètres de la rue Victor Hugo, 1,5 m de hauteur Durée de la mesure : 1h	
Conditions météorologiques	U3T2 (Vent faible –Ciel découvert) U3T5	





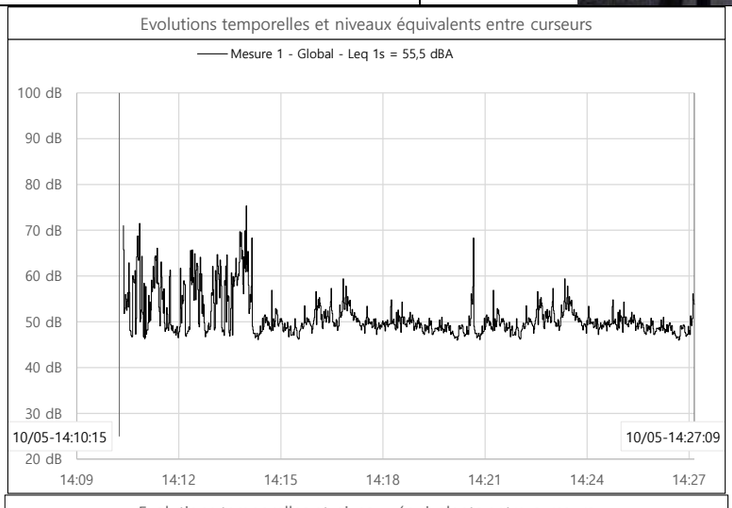
Configuration	Niveaux sonores JOUR	Niveaux sonores NUIT
Niveau sonore en dB(A) L_{Aeq}	62.5	54.5
Niveau sonore en dB(A) L_{50}	57.5	47
Niveau sonore en dB(A) L_{90}	52	44
Commentaires		

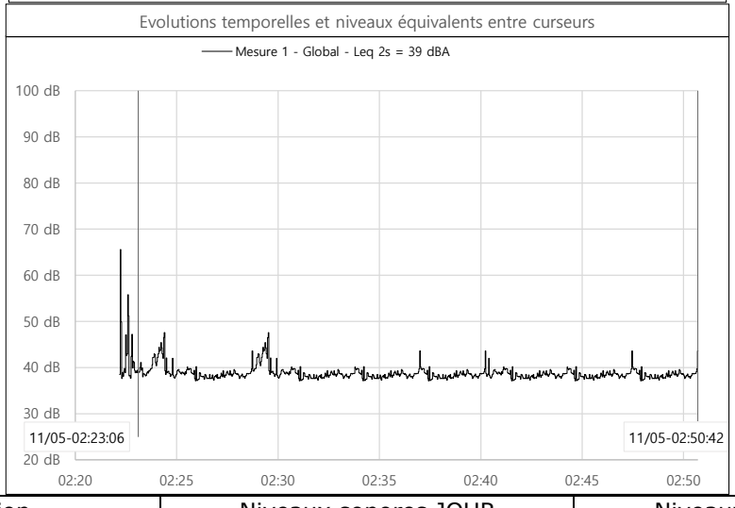
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 46/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

POINT 3

Caractérise ambiance sonore au niveau du projet	10-11/05/2022 PERIODE JOUR/NUIT 1,5 m de hauteur Durée de la mesure : 1h	
Conditions météorologiques	U3T2 (Vent faible –Ciel découvert) U3T5	





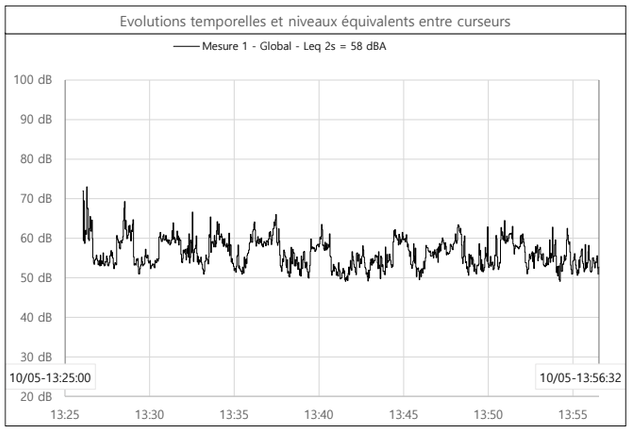
Configuration	Niveaux sonores JOUR	Niveaux sonores NUIT
Niveau sonore en dB(A) L_{Aeq}	50.5	39
Niveau sonore en dB(A) L_{50}	49.5	38.5
Niveau sonore en dB(A) L_{90}	47.5	37.5
Commentaires		

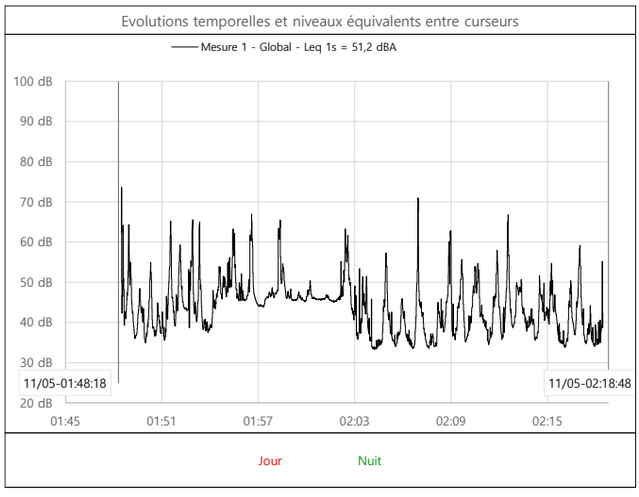
Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 47/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

POINT 4

Caractérise la rue de Verdun	10-11/05/2022 PERIODE JOUR/NUIT A 20 mètres de la rue de Verdun Durée de la mesure : 1h	
Conditions météorologiques	U3T2 (Vent faible –Ciel découvert) U3T5	





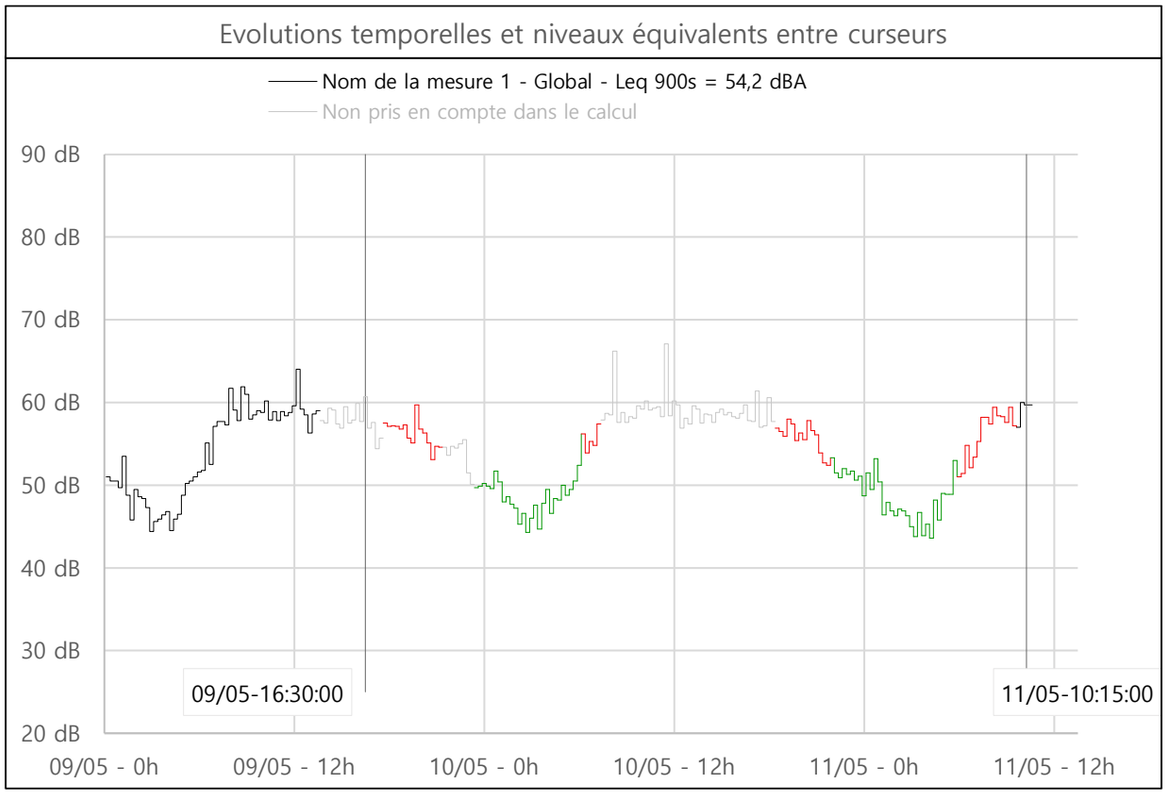
Configuration	Niveaux sonores JOUR	Niveaux sonores NUIT
Niveau sonore en dB(A) L_{Aeq}	58	51
Niveau sonore en dB(A) L_{50}	55.5	44
Niveau sonore en dB(A) L_{90}	51.5	35.5
Commentaires		

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 48/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

POINT 5

Caractérise la rue de Verdun	9-11/05/2022 PERIODE JOUR/NUIT A 20 mètres de la rue de Verdun Durée de la mesure : 48h	
Conditions météorologiques	U3T2 (Vent faible –Ciel découvert) U3T5	



Configuration	Niveaux sonores JOUR	Niveaux sonores NUIT
Niveau sonore en dB(A) L_{Aeq}	57.5	49.5
Niveau sonore en dB(A) L_{50}	56.5	48.5
Niveau sonore en dB(A) L_{90}	53	45
Commentaires	Bruit de chantier codé et supprimé	

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 49/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Glossaire

Bandes d'Octaves et Niveau Global :

La sensation de l'oreille en fréquence n'est pas linéaire. Plus elle est élevée, plus il faut une grande variation de cette fréquence pour que l'impression de variation reste constante. Des valeurs de fréquences, comprises dans le spectre audible, sont normalisées pour exprimer cette sensation :
Le niveau global correspond à la somme d'énergie de toutes les bandes d'octaves. Il est noté L.

Indice statistique L1 L10 L50 L90 :

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :
L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

Le décibel :

Le décibel est une échelle de mesure logarithmique en acoustique, c'est un terme sans dimension. Il est noté dB. Le décibel étant une échelle logarithmique, il est à remarquer que : 80 dB + 80 dB = 83 dB et 80 dB + 90 dB = 90 dB.

Le décibel A : dB(A) :

Valeur en décibels à laquelle on applique une correction en fonction de la fréquence considérée pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine.

Puissance acoustique Lw :

Une source sonore rayonne de l'énergie acoustique, c'est sa puissance acoustique. Cette source génère un champ de pression acoustique fonction de sa puissance et des caractéristiques de réverbération de l'environnement dans lequel elle se trouve.
Lw = 10 Log (W/W0) où :
W0 = 1 pico Watt et W = puissance rayonnée

Bruit ambiant : Niveau sonore incluant l'ensemble des bruits environnants. Dans le cas d'une gêne liée à une source sonore particulière, le bruit ambiant est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier émis par la source.

Bruit particulier : Bruit produit par une source sonore générant une gêne dans l'environnement.

Bruit résiduel : Niveau sonore en l'absence du bruit particulier que l'on veut caractériser.

Valeurs d'émergences : Valeurs représentant l'élévation du niveau sonore engendrée par une source sonore bruyante. Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Bruit

Sons à caractère non musical. Sa définition dépend souvent de la perception individuelle d'un son particulier, par exemple un bruit de fond.

Bruit Routier

Un bruit route, ou bruit routier, est un bruit normalisé. Il est une référence pour le bruit des trafics routiers et ferroviaires. Son spectre est enrichi en basses fréquences et appauvri dans les aigües par rapport à un bruit rose.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 50/51

ARUNDO ACOUSTIQUE
33, rue d'Hauteville
F-75010 PARIS
Tél : +33 (0) 981 439 009
Mail : contact@arundo-acoustique.com

Décroissance par doublement de distance
Décroissance du niveau sonore par doublement de la distance à la source de bruit.La décroissance par doublement de distance peut se mesurer in situ ou être calculée à partir d'une modélisation 3D.

Fréquence (f)
La fréquence est une mesure du nombre de vibrations par seconde. Établie en Hz (hertz). Plus la valeur est basse, plus le son est grave. Plus la valeur est haute, plus le son est aigu. Les sons audibles s'étendent pour l'homme entre 20 et 20000 Hz.

Intervalle de mesurage
Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique pondérée A est intégrée et moyennée.

Intervalle d'observation
Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

Intervalle de référence
Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

Sonomètre
Instrument permettant de déterminer l'intensité acoustique.
Les trois normes Internationales CEI 60651, CEI 60804 et la récente CEI 61672 classent les sonomètres par type (ou classe). Les appareils de type 1 - ou classe 1 sont dits "sonomètres de précision" tandis que les appareils de type 2 - ou classe 2 relèvent de la catégorie "usage industriel".

Tonalité marquée
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux ci-après pour la bande considérée (pour une analyse à partir d'une acquisition minimale de 10 s) :

- 50 Hz à 315 Hz : 10 dB
- 400 Hz à 1250 Hz : 5 dB
- 1600 Hz à 8000 Hz : 5 dB

Pondération fréquentielle
Pondération A ou C et Z. L'oreille répond aux fréquences de manière non linéaire : certaines tonalités sont plus facilement perçues que d'autres. C'est pour cela que des filtres sont appliqués aux niveaux sonores : ils modifient la réponse fréquentielle. La pondération fréquentielle "A" est prévue pour approcher la façon dont les oreilles entendent les sons. Le symbole pour le décibel ponderé A est dB(A).

La pondération "C" est principalement employée pour des sons de fréquence plus basse en général dans le cadre de la mesure du niveau de crête. (LCpeak employé pour mesurer ces niveaux crête).

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 51/51

Annexe volontaire n°6 : Contraintes techniques de la Ligne 15 sud sur l'ilot L1

SETEC TPI

19/12/2022

Cette annexe contient 16 pages.

espace notarial

LIGNE 15 SUD - TRONÇON 3

GARE : BAGNEUX

NOTE

Ilot L1

Contraintes exportées

CONFIDENTIALITE C1

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Émetteur : SETEC TPI

DATE	INDICE	SUIVI DES MODIFICATIONS	REDAC.	VERIF.	VALID./APPROB.
19/12/2022	01	Création	BAL	STE	JPN / PLV
					/
					/
					/
					/
					/
					/

Contact référent du document : Pierre-Loïc VEYRON

Références

Code GED : PN1206-3_13_EXE_NOT_007751_1
Nom du fichier : PN1206-3_13_EXE_NOT_007751_1_Note Contraintes Techniques Exportées A L'ilot L1.Docx
Codification Interne Emetteur (Optionnel) : 003_33380_TPI_PRA_-_NOT_000715_A

15SO	19BAG	TTT	-	PN1206-3	13	DET	NOT	007751	01	B
SECTEUR	OBJET	NIVEAU	SPECIALITE	EMETTEUR	DISCIPLINE	PHASE	TYPE DOC	N° INCREMENTATION GED	INDICE GED	IND. INTERNE ÉMETTEUR

Nombre de pages : 16

Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: PN1206_3_13_EXE_NOT_007751_1_B_Note_contraintes_techniques_export_es_l_ilot_L1
Déposé le 03/12/2024

SOMMAIRE

INTRODUCTION 3

1. DOCUMENTS DECRIVANT LA GARE DU GRAND PARIS ET LE PROJET CONNEXE 3

1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE 3
1.2. PRINCIPE DE CONCEPTION 3

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES LIEES AUX INFRASTRUCTURES DE LA GARE 4

2.1. PAROI MOULEE DU TYMPAN EST 4
2.1.1. Documents de référence 4
2.1.2. Panneaux de parois moulées impactés par le projet de l'îlot L1 4
2.1.3. Hypothèses de dimensionnement et charges prises en compte dans les études EXE des PM 5
2.1.4. Déformations, variations dimensionnelles 7
2.2. ÉDICULE PRISE D'AIR ET REJET D'AIR 9
2.2.1. Documents de référence 9
2.2.2. Hypothèses de dimensionnement et charges prises en compte 9
2.2.3. Implantation de l'édicule par rapport aux PM de la gare et à l'ilot L1 9
2.2.4. Déformations, variations dimensionnelles 10
2.3. CARRIERES ET TRAITEMENTS DES TERRAINS 10
2.3.1. Documents de référence 10
2.3.2. Présence de carrières, injections et colonnes de jet grouting réalisées 10
2.4. TUNNEL 12
2.4.1. Documents de référence 12
2.4.2. Implantation du tunnel dans le secteur de l'ilot L1 12
2.4.3. Schéma du tunnel et préconisations pour les fondations et sous-sols 12
2.4.4. Hypothèses de dimensionnement et charges admissibles pour les projets de bâtiments envisagés 13
2.5. VIBRATIONS 13
2.6. DEFORMATIONS DU SOL 13

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES LIEES AUX CORPS D'ETAT TECHNIQUES DE LA GARE 14

3.1. GRILLE DE L'EDICULE PRISE D'AIR 14
3.1.1. Description 14
3.1.2. Contraintes réglementaires et aérauliques 14
3.1.3. Prescriptions complémentaires pour la grille 14
3.2. MAINTENANCE 15

4. AUTRES CONTRAINTES 16

4.1. SECURITE PUBLIQUE 16
4.2. RESEAUX 16
4.3. PHASES DE REALISATION 16

Liste des figures

Figure 1 : Vue générale des projets connexes au droit de la gare 3
Figure 2 : Vue en plan schématique de la zone gare-ilot L1 3
Figure 3 : Configuration des infrastructures enterrées de la gare 4
Figure 4 : Vue côté rue Romain Rolland 15

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: PN1206_3_13_EXE_NOT_007751_1_B_Note_contraintes_techniques_export_es_l_ilot_L1
Déposé le 03/12/2024

INTRODUCTION

Les opérations connexes aux abords de la gare de Bagneux ont pour objet la création de programmes de logements ou de bureaux au voisinage immédiat de la gare du Grand Paris. Ces opérations sont pilotées par la SADEV 94.

Le présent document détaille l'ensemble des prescriptions techniques qui résultent des hypothèses faites pour la conception ou issues des études d'exécution de la gare de Bagneux, afin d'orienter la conception de la future opération connexe de l'îlot L1 et assurer la prise en compte des infrastructures de la gare.

Ce document est destiné au Maître d'Ouvrage des constructions et aménagements futurs (désignés par « ***Maîtres d'Ouvrage aménageurs*** » dans la suite du texte), lequel s'engage à reconduire toutes les obligations exprimées ci-dessous auprès de ses Maîtres d'Œuvre et de ses Entrepreneurs ou promoteurs.

1. Documents décrivant la gare du Grand Paris et le projet connexe

1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les prescriptions techniques particulières à l'usage des futurs concepteurs du projet connexe L1 sont basées sur les éléments de référence suivants :

- Première esquisse du projet immobilier transmise le 17/10/2022 par la SADEV (document « BAG EVH - L1 Faisa Urba V3 06_2022 »),
- Les documents décrivant la gare de Bagneux (plans architectes, plans techniques et plans d'exécution disponibles à date).

L'Entreprise/promoteur en charge de l'exécution des bâtiments connexes devra tenir compte des éléments du dossier d'exécution de la gare pour l'élaboration de son propre projet, car ce seul dossier accompagnant le présent document ne permet pas d'avoir une connaissance complète de l'infrastructure et de l'interface : dispositions prévues en pied des futurs porteurs du projet connexe, vérification de la capacité portante réelle d'un élément de structure, etc.

Les documents de récolement de la gare ne devront pas dispenser le Maître d'Ouvrage aménageur de faire établir un relevé de l'interface qui lui est remise, afin d'intégrer dans son projet les éventuels écarts constatés par rapport aux cotes théoriques (dus aux tolérances dimensionnelles usuelles).

1.2. PRINCIPE DE CONCEPTION

L'aménagement de la ZAC Victor Hugo à Bagneux prévoit la réalisation d'un ilôt de bâtiment à l'est de la gare (**Îlot L1**).
Les vues ci-dessous présentent l'organisation générale de la ZAC Victor Hugo dans la zone de la gare du Grand Paris.

Figure 1 : Vue générale des projets connexes au droit de la gare

L'ilot L1 est situé immédiatement au droit du tympan est de la gare (le tympan étant la paroi moulée du corps principal de la gare située à la jonction avec le tunnel). Cet îlot est également directement au-dessus de ce tunnel et devra englober, en surface, une prise d'air nécessaire au fonctionnement de la gare.
La vue en plan schématique ci-dessous illustre la position de l'ilot L1 par rapport aux infrastructures de la gare.

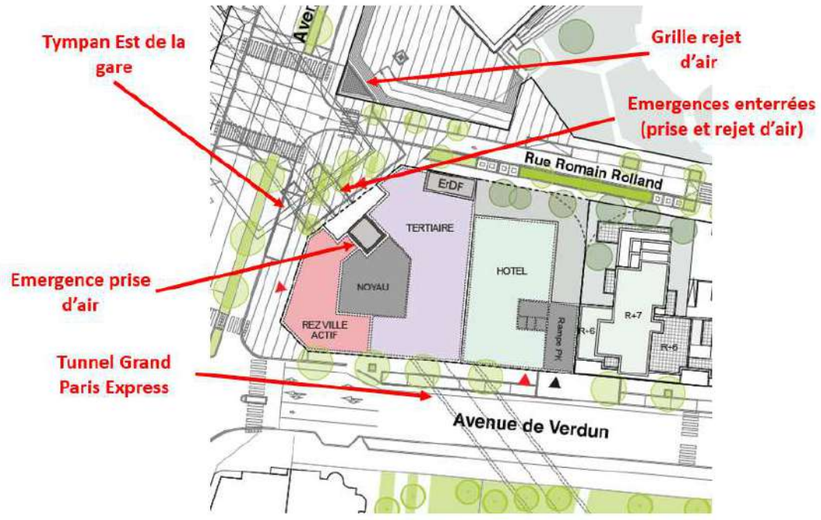


Figure 2 : Vue en plan schématique de la zone gare-ilot L1

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 3/16

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: PN1206_3_13_EXE_NOT_007751_1_B_Note_contraintes_techniques_export_es_I_ilot_L1
Déposé le 03/12/2024

La vue 3D ci-dessous illustre la configuration des infrastructures de la gare.

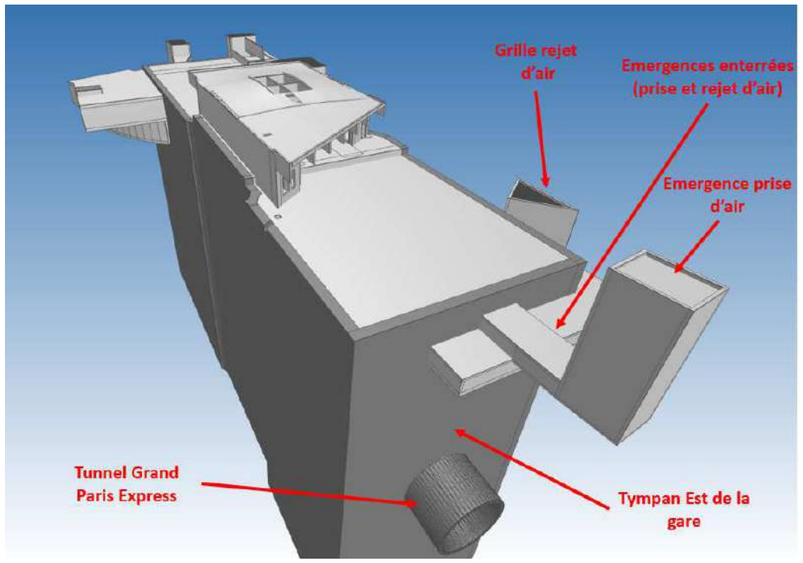


Figure 3 : Configuration des infrastructures enterrées de la gare

Concernant la gare, l'enceinte de celle-ci est réalisée en parois moulées servant de soutènement pour reprendre les poussées des terrains et les surcharges d'exploitation et d'exécution. Ces parois ont été également dimensionnées pour ne pas engendrer, en phase travaux, de tassements importants en surface pouvant entrainer des désordres aux structures avoisinantes (voiries, etc.). **Ces parois moulées n'ont pas été dimensionnées pour reprendre des efforts issus de l'îlot L1 (de même que le tunnel ou les émergences enterrées de la prise et du rejet d'air côté est).**

2. Prescriptions techniques liées aux infrastructures de la gare

Ce chapitre a pour objet de synthétiser les prescriptions techniques liées aux infrastructures de la gare ayant une interface identifiée avec l'îlot L1.

2.1. PAROI MOULEE DU TYMPAN EST

2.1.1. Documents de référence

Ci-dessous le tableau récapitulant les documents d'exécution disponibles à date. Ils sont joints en annexe.

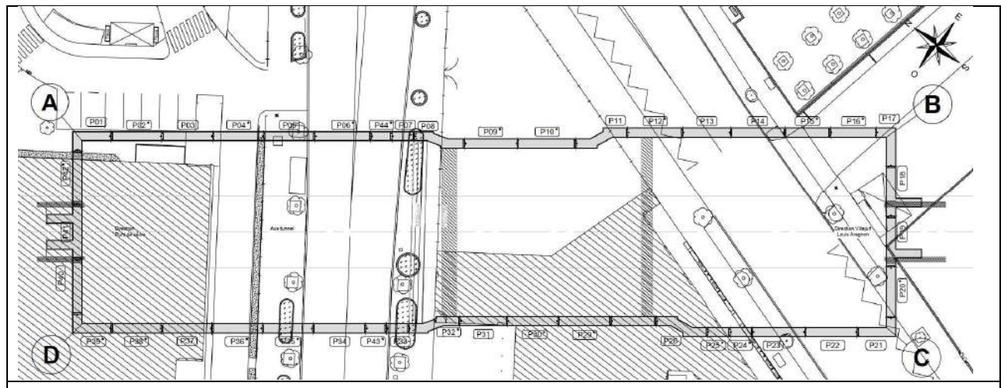
PCO	000389	CA	BAGNEUX - PLAN DE COFFRAGE - PANNEAUTAGE DE LA PAROI MOULEE
PCO	002159	AB	GARE DE BAGNEUX - PLAN DE COFFRAGE - PLAN DES ELEVATIONS DE LA PAROI MOULEE
PFR	006653	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURES - CAGE C43B / PANNEAU P19
PFR	006648	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C41A / PANNEAU P17
PFR	006649	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C41B / PANNEAU P17
PFR	006650	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C42A PANNEAU P18
PFR	006651	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C42B / PANNEAU P18
PFR	006652	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C43A - PANNEAU P19
PFR	006654	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C44A / PANNEAU P20
PFR	006655	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - CAGE C44B / PANNEAU P20
PFR	005854	AA	BAGNEUX - PLAN D ARMATURE - CAGE C21B - PANNEAU P21
NTE	005579	A	BAGNEUX - NOTE DE CALCUL - PAROI MOULEE - COUPE 9E
NTE	005578	A	BAGNEUX - NOTE DE CALCUL - PAROI MOULEE - COUPE 10D - PANNEAUX P18A-P19 AU DROIT DU TUNNEL
NTE	005577	B	BAGNEUX - NOTE DE CALCUL - PAROI MOULEE - COUPE 9D
NTE	001949	A	Bagneux - Note de calcul - Parois moulées - Coupe 8 (8F)
NTE	000405	A	BAGNEUX - NOTE D HYPOTHESES GENERALES DES PAROIS MOULEES ET BERLINOISES
NTE	000391	B	NOTE D'HYPOTHESES ET CALAGE DES PARAMETRES GEOTECHNIQUES DE LA PAROIS MOULEE (PANNEAUX P7 A P33)
NTE	000173	A	Bagneux - Note de calcul des liaisons avec les PM

2.1.2. Panneaux de parois moulées impactés par le projet de l'îlot L1

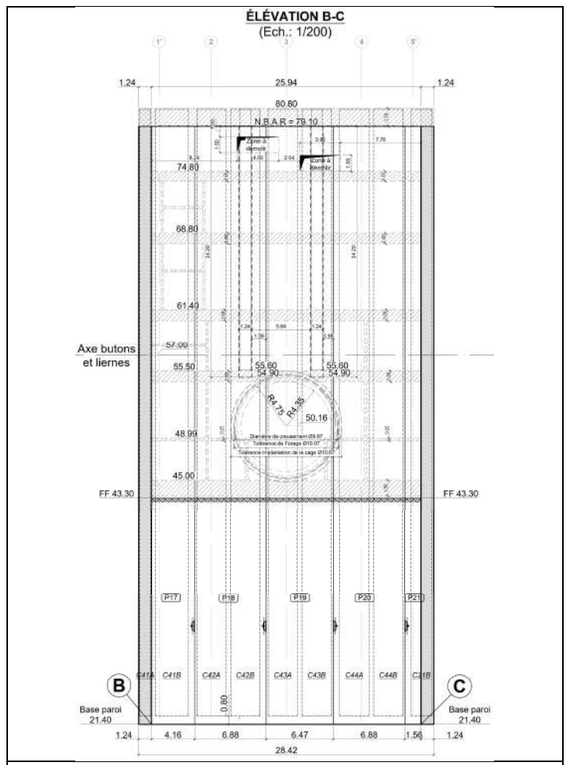
Les panneaux situés du côté du tympan Est de la gare sont potentiellement impactés par le projet de bâtiments prévus pour l'ilot L1. Il s'agit des panneaux P17 (cages C41A et C41B), P18 (cages C42A et C42B), P19 (cages C43A et C43B), P20 (C44A et C44B) et P21 (C21B) indiqués dans les figures suivantes.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires



Vue en plan des PM de la gare indiquant les panneaux impactés par le projet de bâti
Extrait du plan PN1537_17_EXE_PCO_002159_AB



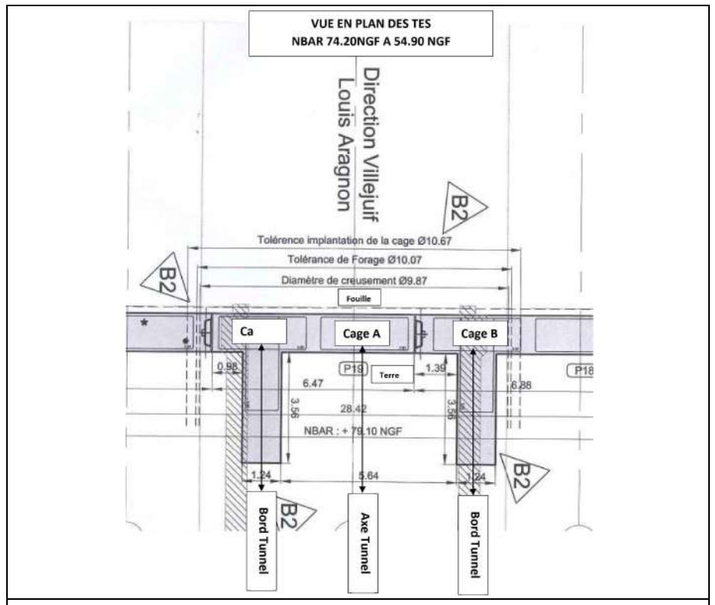
Élévation des PM de la gare indiquant les panneaux impactés par le projet de bâti
Extrait du plan PN1537_17_EXE_PCO_002159_AB

2.1.3. Hypothèses de dimensionnement et charges prises en compte dans les études EXE des PM

La seule surcharge considérée dans le dimensionnement de ces panneaux de PM a été prise égale à 20 kPa pour toutes les phases de chantier et de service. Aucun chargement lié à la descente de charge d'un futur projet de bâtiment n'a été considéré pour le dimensionnement.

Les raideurs horizontales des dalles butonnantes, y compris dalle de couverture et radier, au droit des PM considérées dans les calculs sont présentées dans la note de calcul PN1537_17_EXE_NTE_000173_A.

Le percement de la paroi par le tunnelier conduit à avoir une paroi suspendue présentant une console importante au-dessus de la partie percée (voir la note PN1537_17_EXE_NTE_005578_A pour les détails des calculs de la coupe 10D correspondant aux panneaux 18B et 19). Afin de limiter la déformée de la paroi lors des travaux de réalisation de la gare, une paroi en forme de té a été réalisée au droit des cages 18B et 19B.
Les deux tés sont au droit des panneaux P18 (cage B) et P19 (cage B) et règnent uniquement de la côte 74.20NGF à 54.90NGF (voir vue en plan et coupes suivantes).

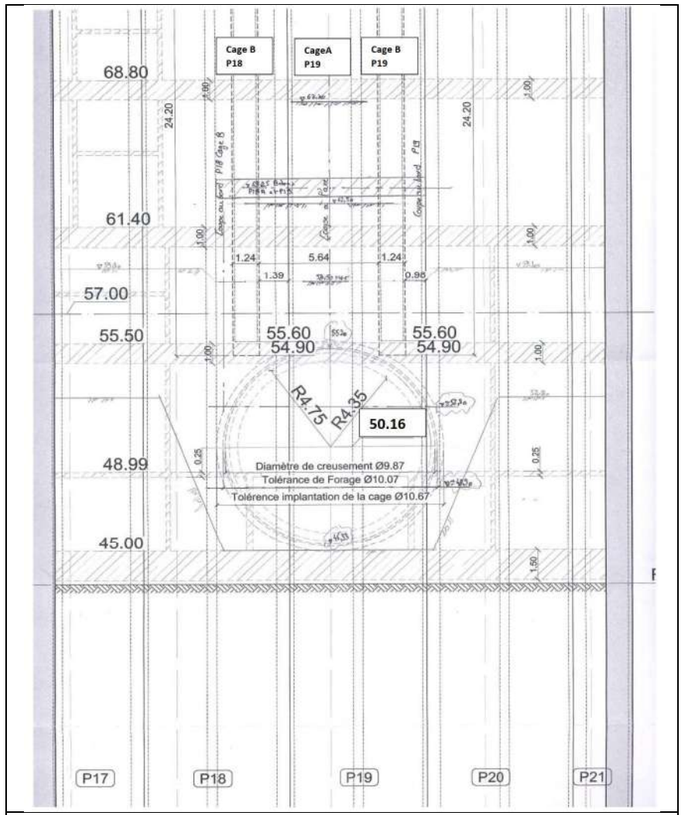


Vue en plan des PM et la paroi en forme de té au droit des cages C43B (P19) et C42B (P18)

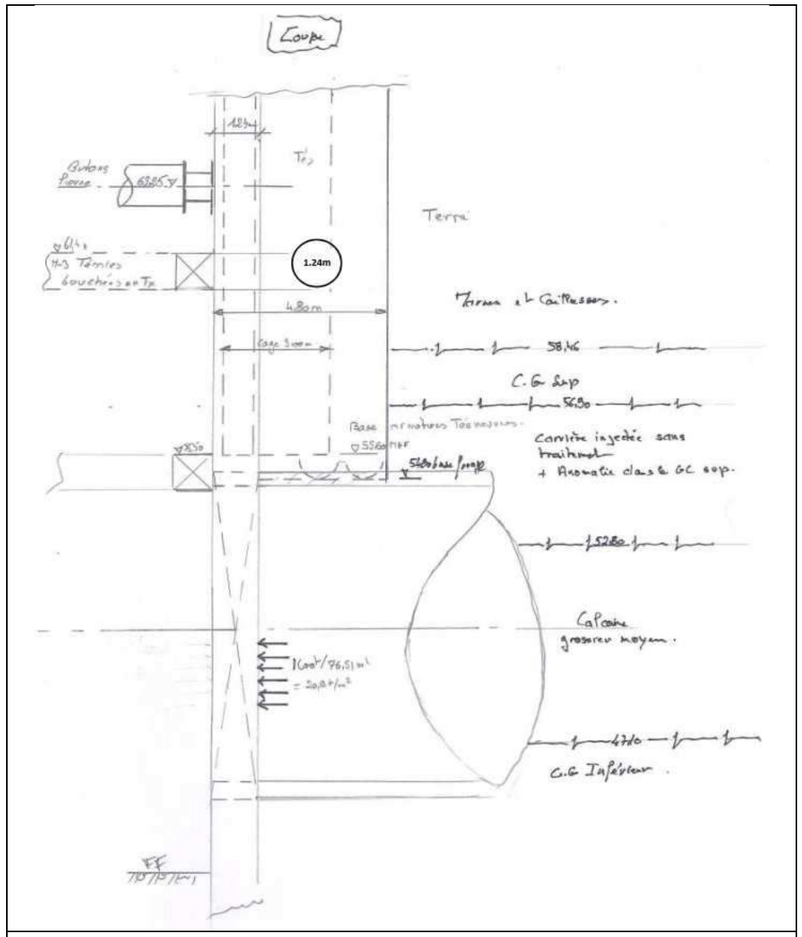
Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Les nervures qui se situent côté terre ont été démolies entre les niveaux 79.10NGF et 74.20NGF au fur et à mesure des terrassements afin de pouvoir réaliser l'édicule à l'arrière des parois moulées.



Élévation des PM au droit de l'ouverture tunnel et la paroi en forme de té au droit des cages C43B (P19) et C42B (P18)



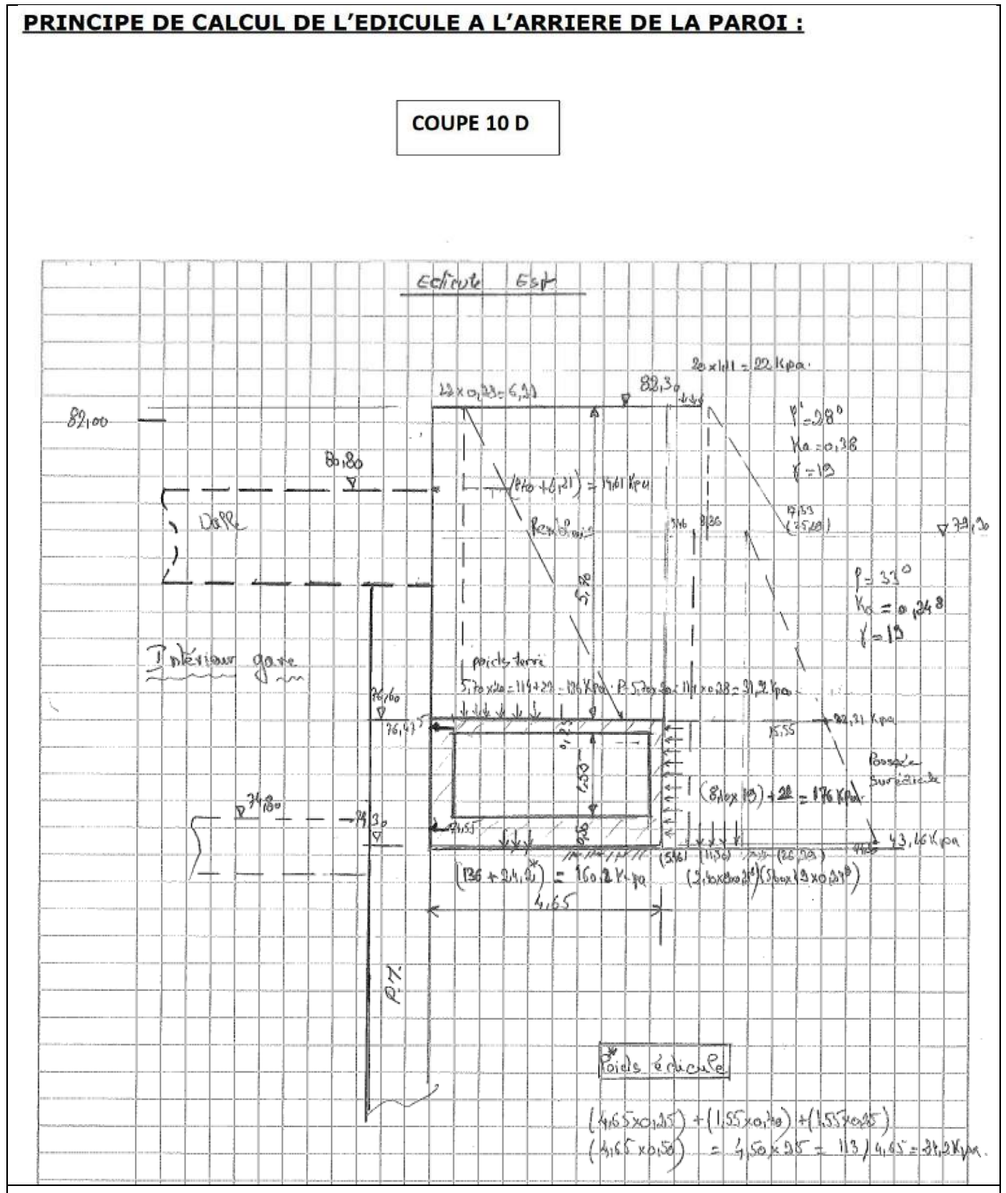
Coupe des PM au droit de l'ouverture tunnel et la paroi en forme de té au droit des cages C43B (P19) et C42B (P18)

L'excavation et l'exécution de l'édicule à l'arrière de la paroi moulée ont été prises en compte dans le phasage de calcul pour la coupe 10D.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 6/16

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: PN1206_3_13_EXE_NOT_007751_1_B_Note_contraintes_techniques_export_es_l_ilot_L1
Déposé le 03/12/2024



Principe de calcul et prise en compte de l'édicule dans le phasage de calcul pour la coupe 10D

2.1.4. Déformations, variations dimensionnelles

Interactions entre fondations

L'opération connexe conduit à réaliser des fondations de bâtiment à proximité des soutènements de la boite gare. La proximité de ces appuis impose d'étudier précisément leur interaction avec la gare : report de charges, efforts supplémentaires, déplacements induits, etc…
Ces interactions devront être étudiés par l'opération connexe et les dispositions constructives des bâtiments adaptées en cas de besoin.

En particulier, des études fines devront être réalisées à la charge du Maître d'Ouvrage aménageur dans le cadre de la conception de ces projets immobiliers à proximité de la gare de Bagneux :

- Étude des systèmes de fondation des bâtiments,
- Études et méthodologie de réalisation d'éventuels parkings,
- Étude d'interaction entre les fondations des bâtiments et les parois moulées de la boite gare.

Les fondations des bâtiments connexes de l'îlot L1 doivent respecter l'intégrité des infrastructures de la boite gare GPE ; Elles doivent être conçues et réalisées en respectant les critères de dimensionnement des infrastructures SGP.

La proximité du projet de bâtiment de l'îlot L1 des PM de la gare pourrait engendrer une descente de charges et des poussées qui risquent d'impacter les PM de la gare. De même, la réalisation d'excavations pour réalisation de sous-sols risque également de modifier l'état de contraintes dans les PM. Ces situations n'étant pas initialement prévues dans les études d'exécution des PM, des études spécifiques devront être menées par le Maître d'Ouvrage Aménageur, une fois définies l'implantation et la typologie de bâtiment ainsi que la descente de charge associée, ceci afin de s'assurer que les bâtiments projetés sont compatibles avec les contraintes de l'existant (gare souterraine).

Tassements

Le Maître d'Ouvrage aménageur devra tenir compte dans son projet des impacts des tassements induits pendant son phasage travaux.
Ces études s'établiront sur la base des documents de récolement de la gare, des données géotechniques, des relevés sur site et des descentes de charge réelles du projet connexe.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 7/16

Parkings souterrains réalisés à proximité de la gare

Le Maître d'Ouvrage Aménageur est tenu de vérifier et de s'assurer de l'absence de tout impact, sur la gare, de toute structure enterrée réalisée à proximité de celle-ci (en provisoire et en définitif).
En particulier, le projet connexe de l'îlot L1 devra confirmer le nombre de niveaux de sous-sols retenu. L'étude de faisabilité présenté par Arte Charpentier le 18/10/2022 n'a pas donné d'indication sur le nombre de sous-sols prévu. Le chapitre de la note relatif aux prescriptions techniques pour le tunnel indique les principales contraintes limitant le nombre éventuel de sous-sols.

Drainage et étanchéité

En phases provisoire et définitive, le drainage devra être assuré par le projet de construction des projets connexes sans impact sur les structures de la gare.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 8/16

2.2. ÉDICULE PRISE D'AIR ET REJET D'AIR

2.2.1. Documents de référence

Ci-dessous le tableau récapitulant les documents d'exécution disponibles à date. Ils sont joints en annexe.

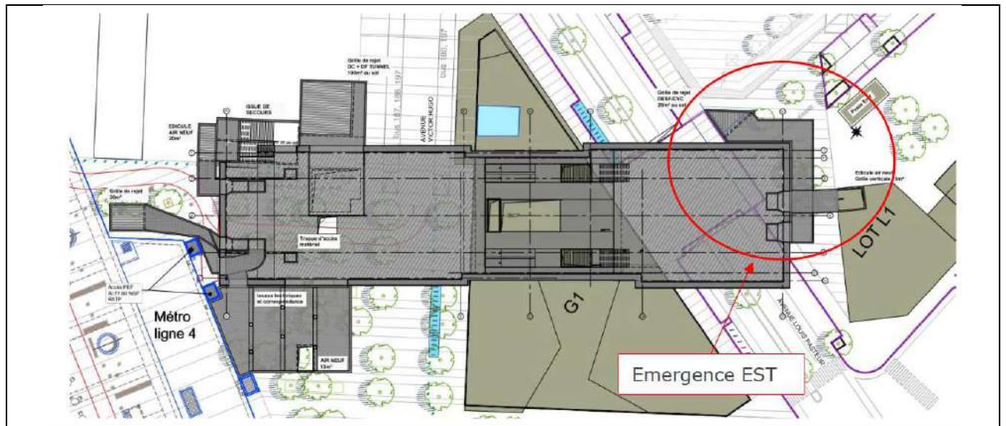
PCO	002120	AA	BAGNEUX -EMERGENCE EST - PB S1, PB NIV. + 77.80 & PB NIV. +91.50 -EDICULE AIR NEUF & GRILLE DE REJET
PCO	002123	AA	BAGNEUX - PLAN DE COFFRAGE - EMERGENCE EST - COUPES 1-2-3-4-5-6 - EDICULE AIR NEUF & GRILLE DE REJET
PFR	007785	AA	BAGNEUX - PLAN DE FERRAILLAGE - EMERGENCE EST - RADIER NIV +74.80 ET +76.85 - 1/2
PFR	007786	AA	BAGNEUX - PLAN DE FERRAILLAGE - EMERGENCE EST - RADIER NIV +74.80 ET +76.85 - 2/2
PFR	007787	AA	BAGNEUX - PLAN DE FERRAILLAGE - EMERGENCE EST - RADIER NIV +74.800 ET +76.600 - NOMENCLATURE
PFR	007788	AA	BAGNEUX - PLAN DE FERRAILLAGE - EMERGENCE EST - VOILES - ELEVATIONS
PFR	007789	AA	BAGNEUX - PLAN DE FERRAILLAGE - EMERGENCE EST - VOILES - COUPES ET VUE EN PLAN
PFR	007790	AA	BAGNEUX - PLAN DE FERRAILLAGE - EMERGENCE EST - VOILES - NOMENCLATURE
PFR	007791	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - EMERGENCE EST - FERRAILLAGE DES PREDALLES
PFR	007792	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - EMERGENCE EST - DALLE HOURDIS
PFR	007794	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - EMERGENCE EST - DALLE HOURDIS - NOMENCLATURE
PFR	007823	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - EMERGENCE EST - VOILES CHEMINEES - ELEVATIONS
PFR	007824	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - EMERGENCE EST - VOILES CHEMINEES - COUPES ET VUE EN PLAN
PFR	007825	AA	BAGNEUX - PLAN D'ARMATURE - EMERGENCE EST - VOILES CHEMINEES - NOMENCLATURE
NTE	005506	A	BAGNEUX - NOTE DE CALCUL DE L' EMERGENCE EST

2.2.2. Hypothèses de dimensionnement et charges prises en compte

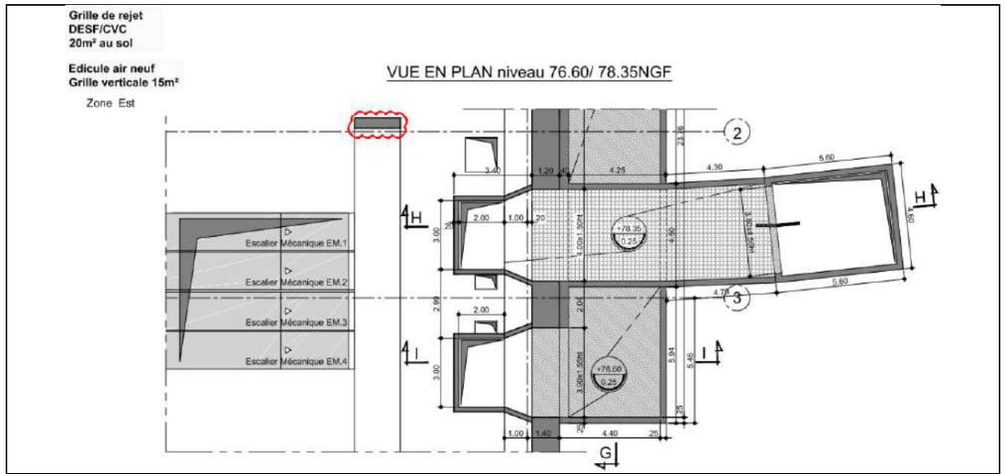
La seule surcharge considérée dans le dimensionnement de l'édicule a été prise égale à 20 kPa en phase de service. Aucun chargement lié à la descente de charge d'un futur projet de bâtiment n'a été considéré pour le dimensionnement.

2.2.3. Implantation de l'édicule par rapport aux PM de la gare et à l'ilot L1

Les émergences enterrées de l'édicule prise d'air et de la grille de rejet d'air longent les parois moulées de la portion nord-est de la gare. Elles sont composées de deux galeries superposées (4,00 m de largeur et 1,50 m à 1,55 m de hauteur avec les niveaux supérieurs bruts à 78,35 m NGF et 76,60 m NGF), permettant la sortie de deux gaines de ventilation.
Ces galeries cheminent vers des édicules implantés au droit du parvis de l'église Sainte-Monique (section unitaire 20 m² au sol pour la grille de rejet) et au droit du futur parvis du bâtiment connexe L1 (édicule de prise d'air avec une grille verticale de 15 m² disposées sur une façade à 3,00 m au minimum du sol fini).



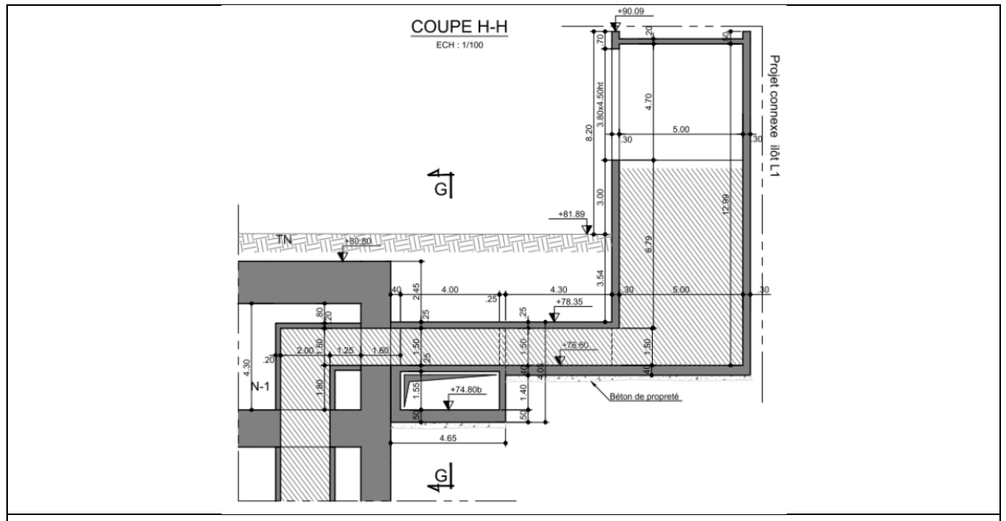
Vue en plan : Implantation de l'édicule par rapport aux PM de la gare et au lot L1



Vue en plan de l'édicule au droit des PM du tympan Est de la gare

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 9/16



Coupe montrant l'édicule de prise d'air au droit du lot L1 et les PM du tympan Est de la gare

2.2.4. Déformations, variations dimensionnelles

Interactions entre fondations

L'opération connexe conduit à réaliser des fondations de bâtiment à proximité des voiles des émergences enterrées de l'édicule prise d'air et de la grille de rejet d'air. La proximité de ces appuis impose d'étudier précisément leur interaction avec ces structures : report de charges, efforts supplémentaires, déplacements induits, etc…
Ces interactions devront être étudiés par le Maître d'Ouvrage Aménageur et les dispositions constructives des bâtiments adaptées en cas de besoin.

2.3. CARRIERES ET TRAITEMENTS DES TERRAINS

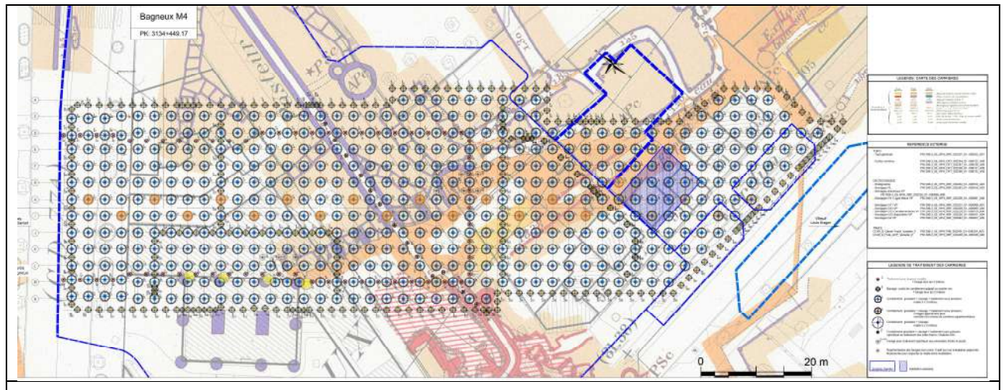
2.3.1. Documents de référence

Ci-dessous le tableau récapitulant les documents d'exécution disponibles à date. Ils sont joints en annexe.

PLA	004335	AA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN EN CIEL DE CARRIERE - PHASE 3
PLA	004336	AA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN DE TIRS - PHASE 3
PLA	006184	AA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN DE TIRS - PLOT D'ESSAIS JET GROUTING
PLA	006725	AA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN DE TIRS - JET GROUTING
PLA	000078	CA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN DE TIR EN SURFACE - INSTALLATION N° 14
PLA	006183	BA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN DE TIRS - CHAMP DES SŒURS
PLA	000058	CA	BAGNEUX - VUE EN PLAN GENERALE - PLAN DE REPERAGE DES FORAGES - INSTALLATION N° 14

2.3.2. Présence de carrières, injections et colonnes de jet grouting réalisées

Pour assurer la sécurité des travaux et la stabilité structurelle de la gare de Bagneux et du tunnel de la Ligne 15 Sud, des travaux de traitement de carrières ont été réalisés. La figure ci-dessous montre l'implantation des forages réalisés dans le cadre de ces travaux.
Il est important de rappeler que la nature et l'étendue de ces traitements de carrières ont été déterminés en fonction des besoins du chantier de la ligne 15 Sud T3C et n'ont pas tenu compte des spécificités/besoins du projet connexe du lot L1.



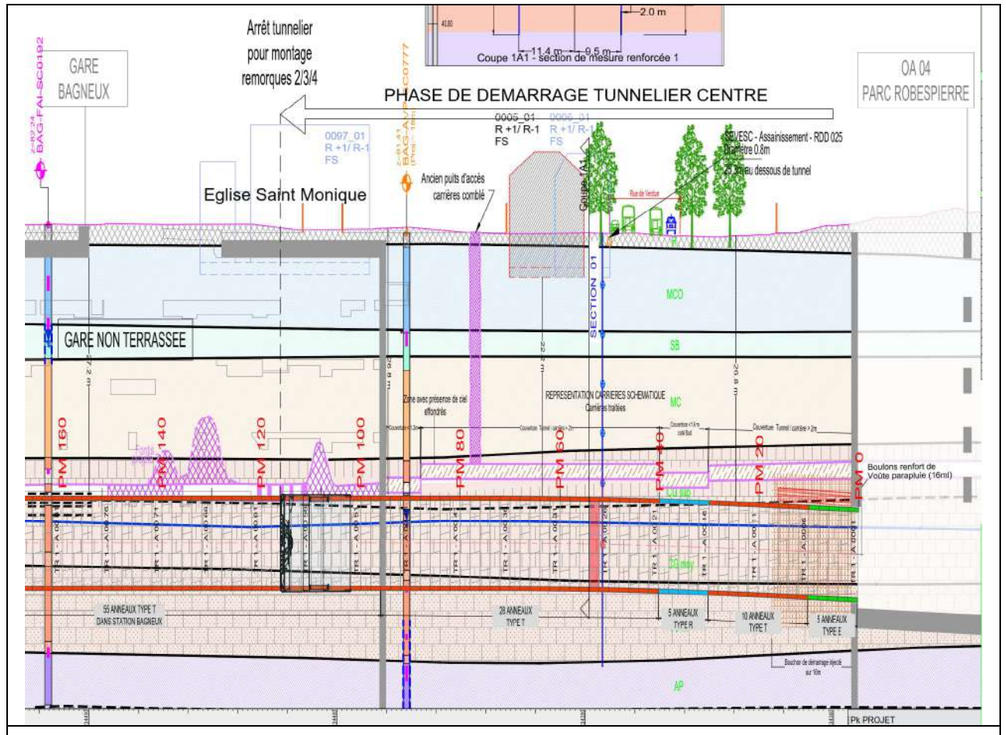
Implantation des forages pour traitement de carrières dans le secteur de la gare de Bagneux, extrait du plan PN1537_17_EXE_PLA_000058_CA

Outre ces traitements de carrières, des colonnes de jet grouting ont été réalisées pour sécuriser le creusement du tunnel dans les secteurs où le ciel des carrières était très proche de la voûte du tunnel.

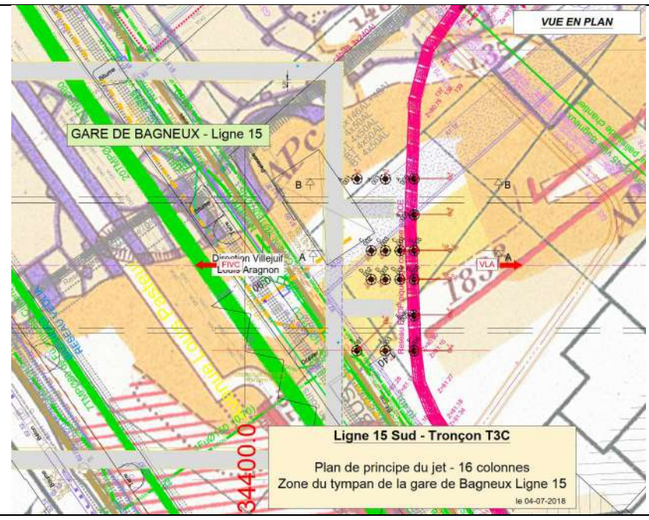
Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 10/16

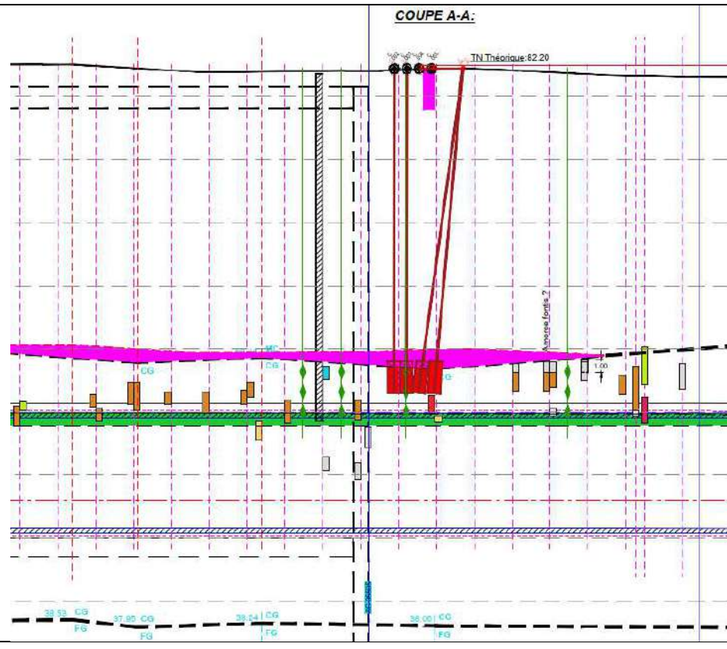
Dans la zone du tympan est de la gare de Bagneux, 16 colonnes de jet ont été réalisées dans les premiers 7m à l'est du nu du tympan. Dans cette zone, la couverture entre la voûte du tunnel et les carrières est inférieure à 1.2m.



Profil longitudinal du tunnel et présence des carrières, extrait du plan PN1537_17_EXE_PDT_006786_A



Implantation en vue en plan des colonnes de jet grouting à proximité du tympan est de la gare de Bagneux, extrait du plan PN1537_17_EXE_PLA_006725_AA



Coupe montrant les colonnes de jet grouting à proximité du tympan est de la gare de Bagneux, extrait du plan PN1537_17_EXE_PLA_006725_AA

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 11/16

2.4. TUNNEL

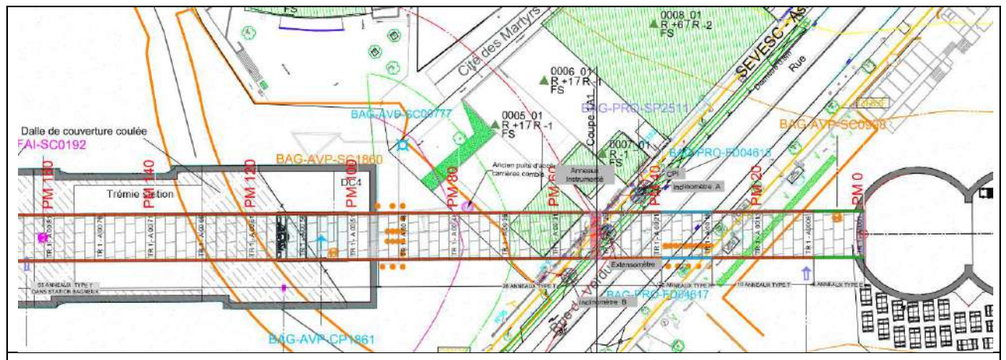
2.4.1. Documents de référence

Ci-dessous le tableau récapitulant les documents d'exécution disponibles à date. Ils sont joints en annexe.

T3	PDT	006786	AB	LIGNE 15 SO - PLAN DE SYNTHESE DES CONSIGNES TUNNELIER - TRONCONS 1A - ROBESPIERRE / BAG/P05
X03IG	NTE	000753	A	TOUS LES INTERGARES DE T3 - FAISABILITE DU PASSAGE DU TBM SOUS LES CARRIERES
X03IG	NTE	005648	A	TOUS LES INTERGARES DE T3 - ETUDE DE L'IMPACT DES CARRIERES SUR LES VOUSSOIRS DU TUNNEL
X03IG	NTE	005663	A	TOUS LES INTERGARES DE T3 - NOTE TECHNIQUE - SYNTHESE DE L'ETUDE SUR LES CARRIERES
X03IG	NTE	001746	A	Tous les Intergares T3-Hypothèses Générales -Etudes des Tassements -Description des coupes de calcul
X03IG	NTE	001755	A	TOUS LES INTERGARES T3 - NOTE TECHNIQUE - ETUDE DES TASSEMENTS - COUPE J
X03IG	NTE	001758	A	TOUS LES INTERGARES T3 - NOTE TECHNIQUE - ETUDE DES TASSEMENTS - COUPE SPECIFIQUE J2
X03IG	NTE	000257	A	Tous les Intergares T3- Note -Hypothèses générales -Voussoirs en Section Courante - Coupe de Calculs
X03IG	NTE	001730	A	Tous les intergares de T3 - Note technique-Voussoirs en section courante - Analyse transversale

2.4.2. Implantation du tunnel dans le secteur de l'ilot L1

La voûte du tunnel de la L15S se trouve à environ 26.8m de profondeur au droit du tympan Est de la gare de Bagneux. La figure suivante montre l'implantation du tunnel entre la gare de Bagneux et l'ouvrage annexe Robespierre.



Implantation du tunnel de la L15S entre la gare de Bagneux et l'ouvrage annexe Robespierre, extrait du plan PN1537_17_EXE_PDT_006786_A

2.4.3. Schéma du tunnel et préconisations pour les fondations et sous-sols

Le projet de bâtiment de l'ilot L1 est en interaction forte avec le tunnel. Le sous-sol du projet ne doit pas être situé dans la zone de fondations non autorisée.

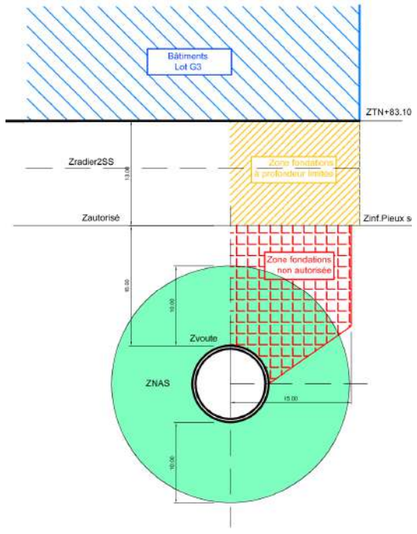
Des dispositions constructives et un système de fondations particulier seront nécessaires pour garantir :

- Dans la bande latérale de 15m par rapport à l'axe d'implantation du tunnel en plan, le niveau de l'arase inférieure du système de fondations doit être défini de manière à respecter une distance minimale de 15m de la voûte du tunnel.

- Les forages géotechniques pour des reconnaissances de sol que le projet de bâti pourrait être amené à réaliser ne devront pas pénétrer dans la zone non autorisée constituée d'une auréole de 10m autour de l'extrados du tunnel et faire l'objet de processus de contrôle d'implantation et de vérification de longueur par l'exécutant. Les résultats de ces reconnaissances seront à fournir à la SGP.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 12/16



Coupe schématique au droit du projet de bâtiment (exemple : ilot G3) et zones non autorisées aux fondations et sondages géotechniques pour reconnaissances de sols. Les cotes indiquées correspondent au permis de construire de l'ilot G3 et ne doivent pas être considérées comme référence pour le projet de l'ilot L1

La superposition du plan-masse du projet connexe avec les zones dans lesquelles la profondeur des fondations doit être limitée vis-à-vis du tunnel est potentiellement importante. Les études du projet de bâtiment du lot L1 devront établir précisément les zones du bâtiment situées au droit du tracé du tunnel et le nombre de sous-sols prévus éventuellement.
Les fondations du bâtiment, non définies à ce stade, nécessiteront une étude technique détaillée pour respecter les critères liés aux impacts sur le tunnel (à soumettre à la SGP pour avis).

2.4.4. Hypothèses de dimensionnement et charges admissibles pour les projets de bâtiments envisagés

Les études d'exécution du tunnel de la L15S ont tenu compte de deux cas de chargement censés couvrir les futurs projets de bâtiment construits au-dessus du tunnel :

- Le cas d'une surcharge apportée à posteriori, forfaitairement fixée à 100kPa, sur la pleine largeur du modèle ;
- Le cas d'un déchargement dissymétrique par rapport à l'axe du tunnel. On étudie dans ce cas forfaitairement le cas d'une fouille de 20 mètres de large sur 6 mètres de profondeur. Un des côtés de la fouille est positionné au droit de l'axe du tunnel.

2.5. VIBRATIONS

La vibration générée par le métro du Grand Paris peut causer des nuisances vibratoires pour le confort des usagers du Projet Connexe. Ce sujet est sans objet pour l'ilot L1 compte-tenu de son implantation.

La réalisation du projet connexe doit être menée de façon à ne pas engendrer de vibrations excessives aux infrastructures existantes de manière générale.

2.6. DEFORMATIONS DU SOL

Le promoteur doit s'assurer que ce bâtiment est dimensionné de manière à s'accommoder des déformations du sol d'assise conformes aux seuils contractuels pour des dommages fonctionnels modérés d'un bâtiment sensible :

- Tassement absolu : 30 mm,
- Mise en pente : 1,5 ‰,
- Déformation horizontale : 1,2 ‰.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 13/16

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: PN1206_3_13_EXE_NOT_007751_1_B_Note_contraintes_techniques_export_es_l_ilot_L1
Déposé le 03/12/2024

3. Prescriptions techniques liées aux corps d'état techniques de la gare

Ce chapitre a pour objet de synthétiser les prescriptions techniques liées aux corps d'état techniques de la gare ayant une interface identifiée avec l'îlot L1.

3.1. GRILLE DE L'EDICULE PRISE D'AIR

3.1.1. Description

Il s'agit de la grille GR_PH-1_f située sur l'édicule à l'est de la gare en interface avec les bâtiments futurs. La grille est prévue comme suit dans les pièces du marché d'aménagement de la gare :

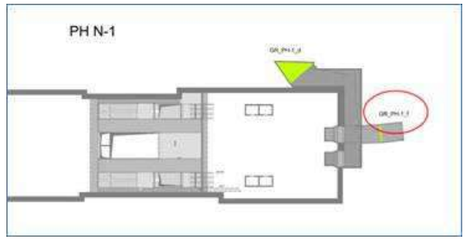
Le marché comprend la fourniture et la pose de grilles de ventilation à ventelles de dimensions suivant plans, compris les prestations suivantes :

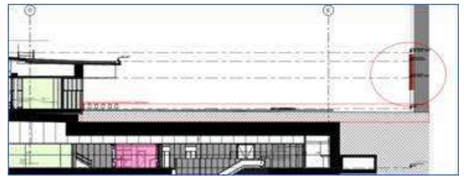
- Ossature en U en acier galvanisé en profils du commerce,
- Fourniture et pose de grilles à ventelles de type Tolsun des Établissements Meiser ou reconnu de qualité équivalente par la Maîtrise d'œuvre en acier galvanisé non laqué,
- Ventelles inclinées à 45° mises en œuvre à pas régulier et avec montage parallèle. Lames en L pare-pluie avec grille anti-rongeur en maille 19 x 19mm,
- Ensemble en acier galvanisé avec laquage spécifique,
- Pose par parcloses adaptées suivant prescriptions du fabricant sur les supports,
- Compris toutes suggestions de mise en œuvre d'accessoires complémentaires pour parachèvement de l'ouvrage.

L'ensemble est à dimensionner par le Titulaire du marché d'aménagement et à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur technique.

Localisation : suivant plans.

Extrait du plan Structure / Architecte





Nota :
Les prescriptions ci-dessus sont celles indiquées dans le marché des aménagements de la gare. Les études d'exécution ne sont pas disponibles à date pour la grille. Le projet connexe devra se baser sur les documents d'exécution, une fois disponibles, dans l'analyse de l'interface.

3.1.2. Contraintes réglementaires et aérauliques

Concernant l'implantation de la grille d'air neuf sur l'édicule :

- Son **arase inférieure** doit être à minimum 3m du niveau du parvis (surface de 10 m² minimum),
- D'un point de vue **réglementation sanitaire**, la prise d'air neuf doit être à plus de 8m de tout autre rejet de ventilation, de cheminée ou source de pollution,
- D'un point de vue **isolement p/r à un tiers**, elle doit être à plus de 8 m de tout ouvrant, respecter le C+D, et les contraintes d'un éventuel dièdre, des articles CO de l'arrêté du 25 juin 1980,
- D'un point de vue **aéraulique**, veiller à ce qu'il n'y ait pas d'éléments de structure qui obturent ou perturbent l'entrée d'air.

Les projets prévus devront être soumis à la société du Grand-Paris pour approbation.

3.1.3. Prescriptions complémentaires pour la grille

Concernant les prescriptions sur la grille :

- Elle doit être pare-pluie,
- Ses dimensions doivent respecter la géométrie rectangulaire (maximum un rapport ½ entre hauteur et largeur),
- Données d'entrée de l'entreprise CVC :
  - Afin de respecter les exigences de vitesse, la grille doit posséder le passage libre de minimum 10 m² (140 000 m3/h en désenfumage ; 4 m/s maximum),
  - Le coefficient de perte de charge de la grille doit être de maximum 30 Pa dans ces conditions.
- Les exigences de résistance mécanique sont à affiner dans le cadre du lot serrurerie.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 14/16

3.2. MAINTENANCE

Figure 4 : Vue côté rue Romain Rolland

Concernant les contraintes de maintenance de la prise d'air neuf, l'accès à la grille devra être garanti (espace libre devant l'édicule pour amener une nacelle élévatrice) pour un contrôle de l'état des infrastructures et un éventuel nettoyage.

Une partie de la surface de grille doit pouvoir être démontable aisément par 2 personnes sur nacelle afin de pouvoir accéder à l'intérieur pour un éventuel contrôle de la gaine en verticalité et horizontalité (carneau GC). En effet, ce besoin est justifié par le besoin d'un système de crinoline à aménager à l'intérieur de l'édicule ou d'un système de points d'accroches en partie haute pour permettre à des cordistes de descendre dans les gaines.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 15/16

4. Autres contraintes

4.1. SECURITE PUBLIQUE

Le projet connexe devra prendre en compte l'étude de sureté publique de la gare et ses éventuels impacts et implications sur les avoisinants.

4.2. RESEAUX

Toutes les adductions (eaux, électricité, Télécommunication, gaz, réseau de chaleur ou de froid urbain, etc.) passeront en dehors du volume de la gare.

4.3. PHASES DE REALISATION

La période d'intervention pour la construction du projet connexe n'est pas connue à date.
Le planning de construction du projet connexe sera à définir par le Maître d'Ouvrage aménageur en accord avec la SGP.
La réalisation du projet connexe devra être prévue avec une garantie d'accès à l'édicule prise d'air pour les phases d'essais (accès par nacelle).
En phase chantier, l'attention des constructeurs du projet connexe est attirée sur la protection des infrastructures pendant les travaux, notamment vis-à-vis des engins ou des poussières de chantier.

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Date de l'édition : 13/12/2024 à 15h01
Utilisateur : Mme Pauline SERRE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 16/16

Annexe volontaire n°7 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la ZAC Victor Hugo

TECHNISIM CONSULTANTS

30/01/2023

Cette annexe contient 35 pages.

316 Rue Paul Bert
69003 Lyon
Tél. : 04 37 69 92 80
Mél : technisim@wanadoo.fr

REALISATION DE LA ZAC VICTOR HUGO

BAGNEUX

(HAUTS-DE-SEINE /92)

BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

RAPPORT D'ETUDE N°3A

N/réf. : 213 011 174a

V3

Destinataire :	**Sadev 94** **Monsieur François TARONI** Responsable d'opérations 31 Rue Anatole France 94306 Vincennes Cedex	Tél. : 01 43 98 44 40 Mob : 06 49 22 59 31 Courriel : taroni@sadev94.fr
Date :	30 janvier 2023	

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Suivi des modifications :

Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Rédacteur	Relecteur
Rapport_étude_Sadev_Bagneux_ZAC_Victor_Hugo_Bilan_émissions_GES_N°1	1	21/07/2022	Première version	BA	RG
Rapport_étude_Sadev_Bagneux_ZAC_Victor_Hugo_Bilan_émissions_GES_N°2	2	29/11/2022	Phase exploitation	LK	RG
Rapport_étude_Sadev_Bagneux_ZAC_Victor_Hugo_Bilan_émissions_GES_N°3	3	25/01/2023	Opérations supplémentaires en phase travaux	BA	RG
Rapport_étude_Sadev_Bagneux_ZAC_Victor_Hugo_Bilan_émissions_GES_N°3a	3a	30/01/2023	Phase exploitation	LK	RG

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

Sommaire

1 CONTEXTE 5

2 PRESENTATION DU PROJET 5

3 GENERALITES 6

4 REGLEMENTATION 8

5 METHODOLOGIE 9

5.1 Principe général 9

5.2 Polluants pris en compte 11

5.3 Mode de calcul des émissions 13

5.4 Catégories d'émissions 13

5.5 Facteurs d'émissions 14

6 PHASE TRAVAUX 15

6.1 Périmètre d'étude 15

6.2 Hypothèses et approximations 16

6.3 Présentation des résultats 17

- **Par postes d'émissions** 17
- **Par catégories d'émissions** 22

7 PHASE EXPLOITATION 23

7.1 Périmètre d'étude 23

7.2 Postes d'émission pertinents 24

7.3 Données d'entrée et hypothèses 24

7.4 Présentation des résultats 26

- **Par postes d'émissions** 26
- **Par type d'émission** 28

8 PRECONISATIONS 29

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 3/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

8.1 Éviter **29**

8.2 Réduire **29**

- **Phase travaux** **29**
- **Phase exploitation** **30**

8.3 Compenser **31**

9 CONCLUSION 32

GLOSSAIRE 34

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classement indicatif des émissions par catégorie/type 13
Tableau 2 : Émissions de GES du projet en phase travaux 17
Tableau 3 : Émissions de GES dues à la phase travaux du projet (en tCO_2e) selon les catégories de la norme ISO 14064-1 22
Tableau 4 : Émissions annuelles de GES de la phase exploitation du projet 26

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation de la ZAC Ecoquartier Victor Hugo 5
Figure 2 : Programmation et avancement de la réalisation par lot de la ZAC Ecoquartier Victor Hugo en septembre 2020 6
Figure 3 : Principe de l'effet de serre (source : GIEC) 7
Figure 4 : Répartition des émissions de GES en France pour les années 1990 et 2019 (source : Citepa 2021) 8
Figure 5 : Emissions de gaz à effet de serre en France pour l'année 2019 (source : Citepa 2021) 12
Figure 6 : Illustration du périmètre spatial des sources d'émissions 14
Figure 7 : Emissions de gaz à effet de serre en phase travaux selon les opérations 20
Figure 8 : Répartition des émissions de GES en phase travaux selon les postes d'émission 21
Figure 9 : Répartition des DMA (déblais et gravats inclus) par type de déchets (ADEME, 2019) 25
Figure 10 : Émissions annuelles de gaz à effet de serre en phase exploitation selon les opérations 27
Figure 11 : Répartition des émissions annuelles de GES en phase exploitation selon les postes d'émission 27
Figure 12 : Classement des émissions en phase exploitation selon la norme ISO 14064-2 : 2019 28

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 4/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

1 CONTEXTE

Cette étude d'évaluation carbone s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC Victor Hugo sur le territoire de la commune de Bagneux [Hauts-de-Seine/92].

Les bilans d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ont pour objectif de réaliser un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre de tous types de projet, en vue d'identifier et mobiliser les gisements de réduction de ces émissions.
L'objet du présent rapport vise à expliciter les résultats et hypothèses des calculs effectués pour la réalisation de ce bilan, ainsi que la répartition des émissions de gaz à effet de serre générées par chaque source émettrice lors des phases travaux et exploitation de l'opération.

2 PRESENTATION DU PROJET

L'opération s'étend sur une surface de 19,5 hectares et prévoit 2 000 logements, 4500 habitants, des bureaux, des commerces, une crèche ainsi qu'un groupe scolaire. La zone du projet est délimitée par l'Avenue Aristide Briand (RD920) à l'est, la Rue de Verdun au Sud, l'Avenue Victor Hugo (RD77) et l'Avenue Prieur de la Côte d'Or à l'ouest.

Figure 1 : Localisation de la ZAC Ecoquartier Victor Hugo

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 5/35

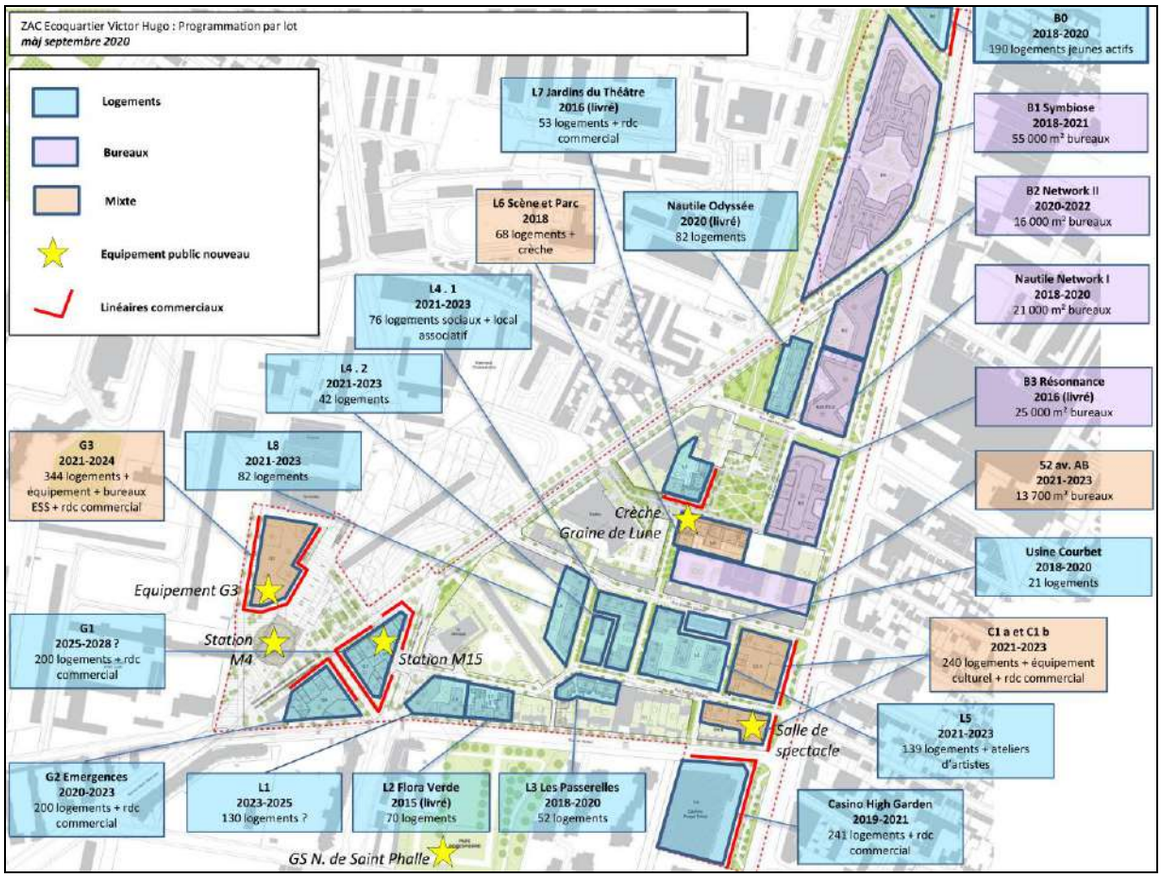


Figure 2 : Programmation et avancement de la réalisation par lot de la ZAC Ecoquartier Victor Hugo en septembre 2020

3 GENERALITES

L'effet de serre est un phénomène physique naturel permettant de retenir une partie de la chaleur fournie par le soleil, ce qui maintient une température positive sur la planète Terre, condition nécessaire au développement de la vie.

A contrario, une augmentation de l'effet de serre entraînerait une élévation de la température à la surface du globe.

Les conséquences d'un tel réchauffement sont multiples et sont susceptibles de nuire à la biodiversité en général et à l'être humain en particulier, c'est-à-dire :

- Augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes ;
- Élévation du niveau des mers ;
- Extinction d'espèces animales et végétales ;
- Baisse des rendements agricoles ;

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

- Hausse des dégâts sur les infrastructures de transports ;
- Déstabilisation géopolitique ;
- Perturbation de l'économie mondiale ;
- etc.

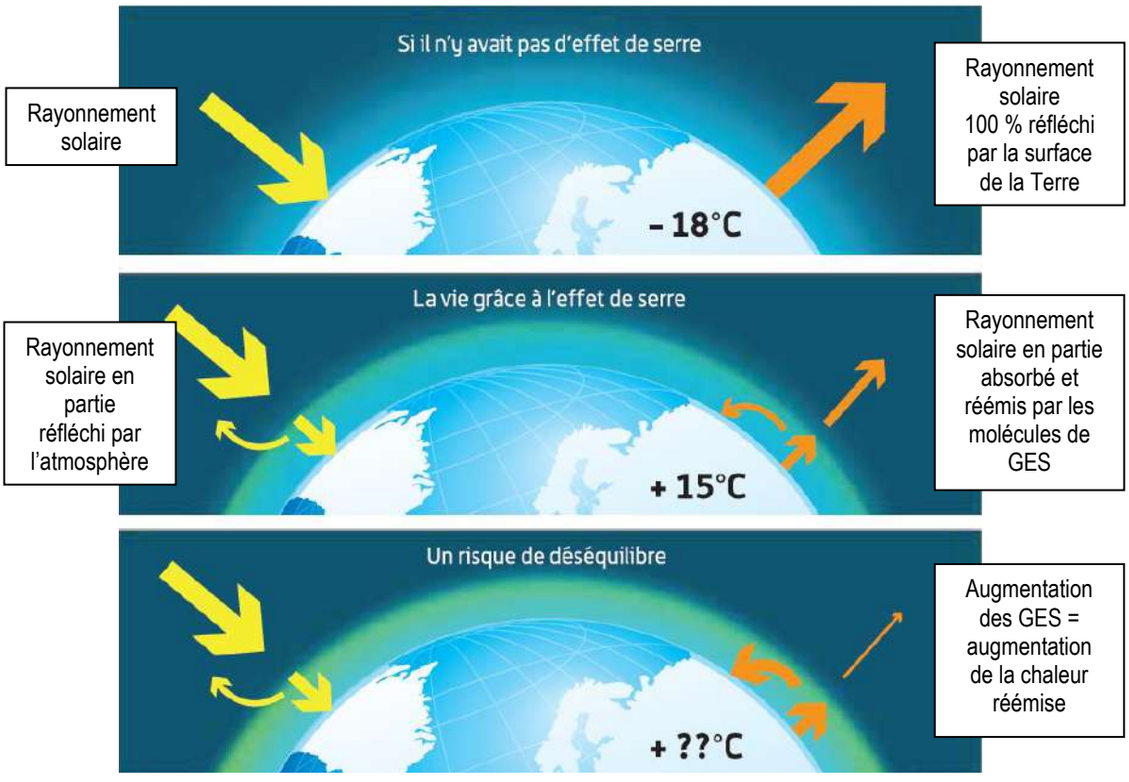


Figure 3 : Principe de l'effet de serre (source : GIEC)

Le graphique suivant illustre la répartition des émissions de gaz à effet de serre en France (Métropole et Outre-mer UE).

Le secteur des transports est le principal émetteur de GES (136 $MtCO_2e$ en 2019, soit 31 % des émissions totales), suivi par les secteurs de l'industrie manufacturière, de l'agriculture/sylviculture, du résidentiel / tertiaire (de 17 % à 19 %).

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

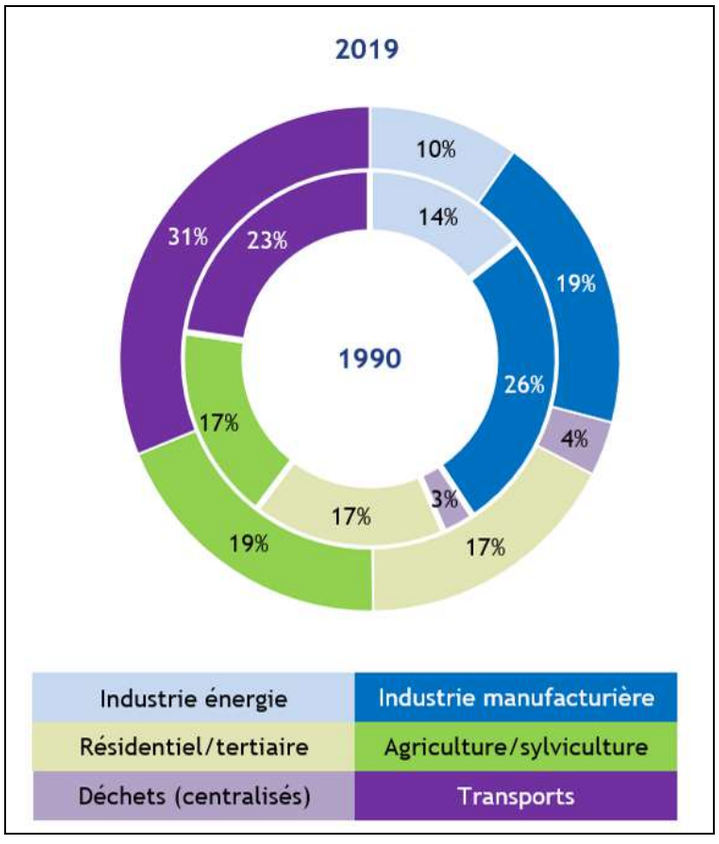


Figure 4 : Répartition des émissions de GES en France pour les années 1990 et 2019 (source : Citepa 2021)

4 REGLEMENTATION

La **Loi n°2015-92** du **17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte** (LTECV) fixe les objectifs visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030, et à la division par 4 des émissions de GES entre 1990 et 2050.

Cette loi introduit pour cela la **Stratégie Nationale Bas Carbone** (SNBC) en tant que feuille de route définissant les orientations pour la mise en œuvre de la transition vers une économie bas carbone. Adoptée initialement en 2015, la SNBC a été révisée pour prendre en compte les mesures de la **Loi Energie Climat** (loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019) et intégrer un objectif de neutralité carbone en 2050.

Cette nouvelle version de la SNBC a été adoptée par le **décret n°2020-457 du 21 avril 2020** relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas carbone.

Le contenu des études d'impact est fixé réglementairement par le Code de l'environnement.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 8/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

En particulier, parmi les différents effets du projet à analyser, l'**article R122-5 du Code de l'environnement** prévoit que l'étude d'impact doit contenir l'évaluation des incidences du projet sur le climat.
Par ailleurs, l'évaluation carbone d'un projet est cadrée par le **décret 2017-725** du **3 mai 2017 relatif aux principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre des projets publics**, en application de l'**article 173 de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte.** Ledit article prévoit que les décideurs publics doivent disposer d'une information sur les émissions de gaz à effet de serre suscitées par un projet.

L'**article 75 de la loi Grenelle II** (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) a modifié le Code de l'environnement (article L229-25) pour imposer le principe d'une généralisation des diagnostics des émissions de gaz à effet de serre pour les acteurs publics et privés, en vue d'identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions.
Le **décret n°2011-829 du 11 juillet 2011** relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat énergie territorial définit les modalités d'application du dispositif.

Enfin, cette étude obéit aux attendus cités dans le guide méthodologique du Commissariat général au développement durable « *Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact* » de février 2022.

5 METHODOLOGIE

5.1 Principe général

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre constitue un document listant et quantifiant les émissions des principaux Gaz à Effet de Serre (GES).
Il est généralement calculé sur la base de la méthodologie et des outils Bilan Carbone®, développés par l'Ademe.
Cette méthode permet de mesurer l'impact global d'une activité sur l'environnement en termes d'émissions de GES et permet également de comptabiliser des émissions de GES à partir de données facilement disponibles, cela afin de parvenir à une évaluation la plus correcte possible des émissions, qu'elles soient directes ou induites par une activité.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 9/35

La méthode Bilan Carbone® propose de passer en revue tous les flux physiques qui concernent l'activité (flux de personnes, d'objets, d'énergie, de matières premières…) et de leur faire correspondre les émissions de gaz à effet de serre qu'ils engendrent.
Ensuite de cela, les émissions sont agrégées poste par poste.
L'une des conséquences de la prise en compte, par la méthode, des émissions directes et indirectes est bien entendu une indifférence totale à la localisation des émissions de gaz à effet de serre analysées.

Estimer les émissions de gaz à effet de serre générées par une activité n'est pas envisageable par le biais de mesures. Cela s'effectue à l'aide de calculs combinant des données d'activités et des facteurs d'émission.
Afin de déterminer les émissions de GES associées aux données d'activité, il est nécessaire de disposer de coefficients de conversion, appelés 'facteurs d'émission' dans la méthode.
En effet, un facteur d'émission va permettre de convertir un kWh d'électricité, un kilomètre parcouru en camion ou la fabrication d'une tonne de ciment en son équivalent de GES en ayant recours à ce que l'on appelle une **A**nalyse du **C**ycle de **V**ie (ACV).
Tout produit fabriqué, toute consommation d'énergie, nécessitent au départ une extraction de matière première. Celle-ci passe par diverses étapes de transformation et de transport, avant d'être accessible à l'utilisateur final. Après utilisation, les produits finis deviennent des déchets dont une partie pourra être récupérée comme composant d'autres matériaux. A chacune de ces étapes, des émissions de gaz à effet de serre sont engendrées, que ce soit par le biais d'utilisation d'énergies fossiles (gaz, pétrole, charbon) ou des réactions chimiques propres à certains procédés industriels.
Dès lors, déterminer les émissions de GES induites par une activité revient en premier lieu à comptabiliser l'ensemble de ces unités d'activités, et à leur appliquer en second lieu les facteurs d'émission correspondants.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

Il faut garder à l'esprit que, étant donné que l'essentiel de la démarche se base sur des facteurs d'émission moyens, cette méthode fournit uniquement des ordres de grandeur.
Toutefois, cette incertitude relative n'empêche pas de tirer des conclusions pratiques, car bien souvent, quelques postes faciles à estimer seront, eux, prépondérants dans le total des émissions.

En outre, il convient également de retenir que la comparaison avec d'autres projets semblables est pertinente uniquement dans le cas où les études carbone sont basées sur un même périmètre d'étude et utilisent des hypothèses et méthodologies similaires.

5.2 Polluants pris en compte

Les composés pris en compte dans la réalisation du bilan sont les gaz retenus dans le cadre du protocole de Kyoto et de l'arrêté du 25/01/2016 relatif aux gaz à effet de serre couverts par les bilans d'émissions de GES, c'est-à-dire :

- **Dioxyde de carbone (CO_2)** — Principal gaz à effet de serre d'origine anthropique, il provient majoritairement de la combustion des énergies fossiles, telles que le pétrole, le charbon et le gaz naturel. Sa durée de vie dans l'atmosphère est de l'ordre de 100 ans.
- **Méthane (CH_4) —** Provient de la décomposition anaérobie des molécules organiques (digestion des ruminants, rizières, décharges, …) ou de la pyrolyse des composés organiques (combustibles fossiles, feux de forêts). Sur une période d'un siècle, une molécule de méthane a une influence sur le climat 34 fois supérieure à celle d'une molécule de dioxyde de carbone.
- **Protoxyde d'azote (N_2O) —** Provient de l'épandage de lisier et d'engrais azotés, et de l'industrie chimique. A quantité égale sur 100 ans, il contribue 298 fois plus au réchauffement climatique que le CO_2.
- **Hexafluorure de soufre (SF_6) —** Provient de fuites dans les appareillages électriques haute tension dans lesquels le SF_6 est utilisé comme isolant électrique. Bien qu'émis en petite quantité, il s'agit du gaz ayant potentiellement le plus d'effet sur le climat. En effet, sur 100 ans, il est 22 800 fois plus puissant que le CO_2 en tant que gaz à effet de serre.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 11/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

- **Trifluorure d'azote (NF_3) —** Utilisé dans l'industrie chimique en remplacement des perfluorocarbures. En comparaison avec une molécule de CO_2, l'effet sur le climat d'une molécule de NF_3 est 17 200 fois supérieure sur un siècle.
- Groupe de gaz des **hydroflurocarbures (HFC) —** Il s'agit de composés d'origine synthétique utilisés comme fluide frigorigène et dans divers procédés industriels. Leur contribution au réchauffement climatique peut être jusqu'à 23 000 fois plus puissant que le CO_2 sur un siècle.
- Groupe de gaz des **perflurocarbures (PFC) —** Ce sont des composés synthétiques utilisés dans plusieurs procédés industriels. Leur influence sur le climat va de 6 630 à 11 100 fois l'effet du CO_2 sur 100 ans.

Le graphique suivant schématise la répartition des émissions des différents gaz à effet de serre en France pour l'année 2019.
Il est possible de constater que les principaux GES émis sont le dioxyde de carbone (75 %), le méthane (13 %) et le protoxyde d'azote (9 %).

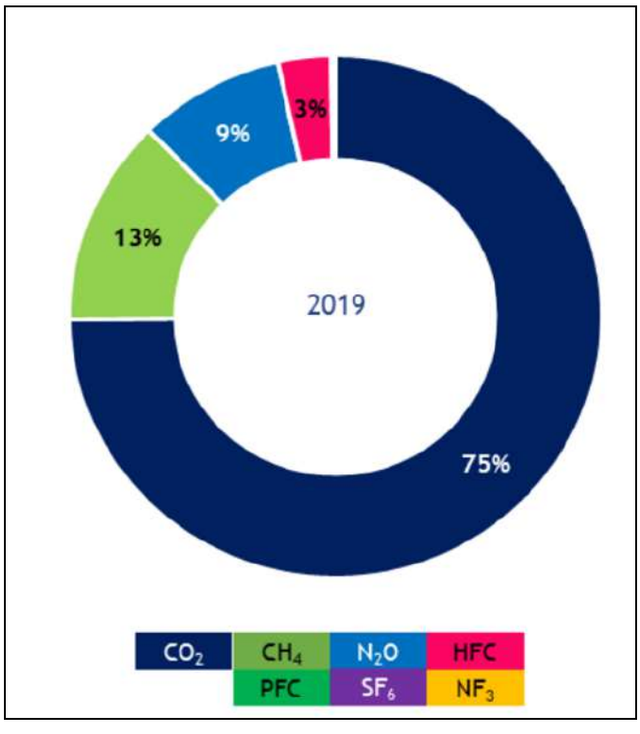


Figure 5 : Emissions de gaz à effet de serre en France pour l'année 2019 (source : Citepa 2021)

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 12/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

5.3 Mode de calcul des émissions

Le calcul de l'impact en gaz à effet de serre est le produit d'une donnée d'activité par le facteur d'émission correspondant.

Actuellement, l'usage est à l'utilisation du kilogramme équivalent CO_2 (ou son multiple : la tonne équivalent CO_2) regardant la communication auprès du public.
Le présent rapport indique donc tous les résultats en $kgCO_2e$ (ou son multiple la tCO_2e).

5.4 *Catégories d'émissions*

La comptabilité carbone classe les émissions de gaz à effet de serre en catégories ou en type d'émissions tels que détaillés ci-dessous.

Tableau 1 : Classement indicatif des émissions par catégorie/type[1]

Catégorie d'émissions (norme ISO 14064-1 : 2018)	Type d'émissions (norme ISO 14064-2 : 2019)
Catégorie a : émissions directes et puits	Émissions contrôlées
Catégorie b : émissions indirectes de l'importation d'énergie	Émissions associées
Catégorie c : émissions indirectes du transport	
Catégorie d : émissions indirectes des produits utilisés	
Catégorie e : émissions indirectes associées à l'utilisation de produits	
Catégorie f : autres émissions indirectes	Émissions associées ou affectées

[1] Catégories issues de la norme ISO 14064-1 : 2018 et ISO 14064-2 : 2019, recommandées par le guide méthodologique « *Prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact* » édité par le commissariat général au développement durable en février 2022.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 13/35

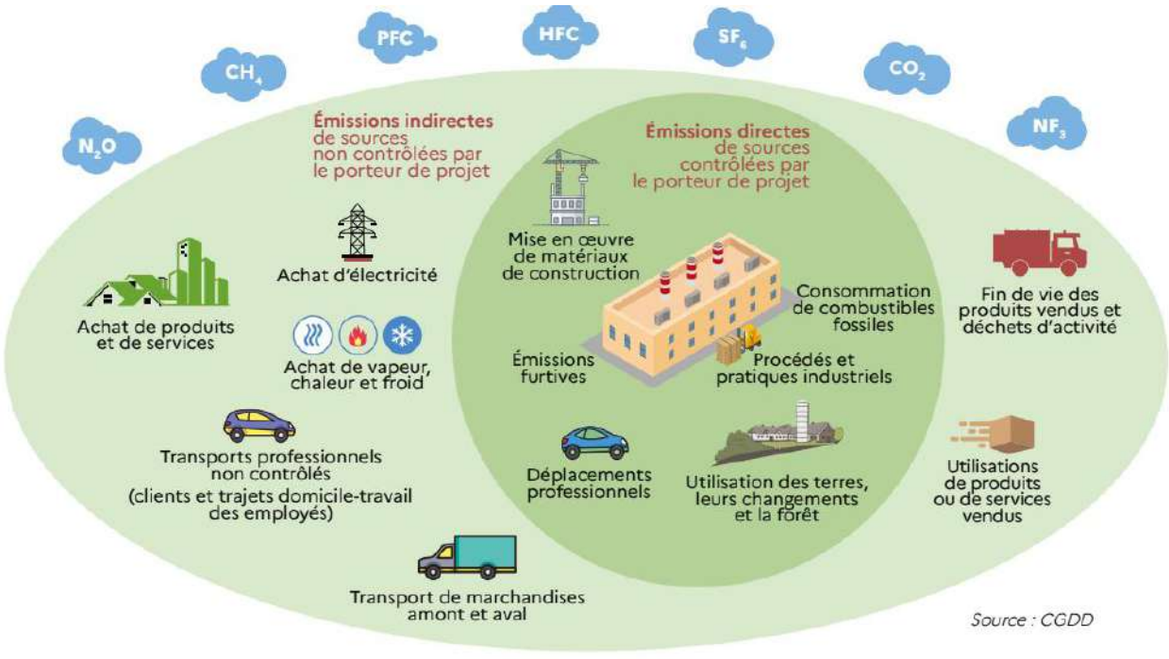


Figure 6 : Illustration du périmètre spatial des sources d'émissions[2]

5.5 Facteurs d'émissions

L'ensemble des données a été intégré à la version la plus actuelle du tableur Bilan Carbone® (version 8.8), contenant de nombreux facteurs d'émissions issus de la Base Carbone® de l'Ademe.

Quelques facteurs d'émission et facteurs de consommation supplémentaires ont néanmoins dû être ajoutés :

- Consommation de gasoil non routier des pelles mécaniques pour le terrassement : 0,240 litre/m^3 de matériau déplacé [3] ;
- Compacteur vibrant : 3,68 MJ/m^2 [4] ;
- Consommation de gasoil non routier pour la mise en œuvre des enrobés : 3,87 $kgCO_2e/m^3$ [3] ;
- Consommation de gasoil non routier pour la mise en œuvre de la grave traitée ou non traitée : 1,14 $kgCO_2e/m^3$ [3] ;

[2] Guide méthodologique « *Prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact* » - Ministère de la transition Ecologique - Février 2022.
[3] Cerema – « *Recommandations pour l'évaluation des émissions de GES des projets routiers* » – Mai 2020
[4] USIRF Routes de France – « *FDES - Chaussée en enrobé bitumineux à chaud représentative du marché français* » – Janvier 2016

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

- Gasoil pour la mise en œuvre du béton : 9,3321 $kgCO_2e/m^3$ [5] ;
- Fabrication du béton : 260,17 $kgCO_2e/m^3$ [5] ;
- Transport du béton en camion malaxeur : 0,396 $kgCO_2e/m^3.km$ [5] ;
- Rabotage : 2,358 kWh/m^2 [4] ;
- Canalisation en fonte : 12,08 $kgCO_2e/t$ [6] ;
- Fabrication et installation des bordures et caniveaux : 17,7 $kgCO_2e/m$ [7] ;
- Fabrication et installation de regards de visite en béton de 1m de diamètre : 228,3 $kgCO_2e$/regard [8] ;
- Arbre : 1,07 $kgCO_2e$/arbre [9] ;
- Pelouse engazonnée : 2 342 $kgCO_2e/ha$ [10] ;
- Prestation TP moyenne : 110 $kgCO_2e/€$ [11].

6 PHASE TRAVAUX

6.1 Périmètre d'étude

Il a été étudié dans ce document les émissions liées à la phase travaux du projet.

Les données d'entrée ont été fournies par le Maître d'Ouvrage pour les opérations suivantes :

- Secteur 1 – Aménagement des abords du lot B1 ;
- Secteur 2 – Aménagement du débouché nord Rue Assia Djebar ;
- Secteur 4 – Aménagement du parking provisoire ;
- Secteur 4 – Aménagement des abords du lot C2 ;
- Secteur 6 – Aménagement de la place de la gare de la ligne 4 du métro ;
- Secteur 4 – Aménagement de la venelle L5C1 ;

[5] SNBPE – « *Fiche de déclaration environnementale et sanitaire - Béton pour voirie en béton* » – 17/12/2018
[6] PAM Saint-Gobain – « *Fiche de déclaration environnementale et sanitaire – Système d'évacuation en fonte des eaux usées et pluviales* » – Mars 2019
[7] Prefabricats Lleida – « *Fiche de déclaration environnementale et sanitaire - Revêtement en béton : caniveau, bordure et gouttière* » – Août 2019
[8] Cerib – « *Fiche de déclaration environnementale et sanitaire – Regard de visite en béton, hors creusement et comblement des tranchées* » – Juin 2020
[9] Base Carbone Ademe : Arbuste en pot
[10] Base Carbone Ademe : Orge fourragère
[11] Ademe – « *Réaliser une analyse environnementale dans les Travaux Publics – Guide sectoriel 2015* » – 2015

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 15/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

- Place Sainte-Monique ;
- Secteur 2 – Aménagement des abords du lot B2 ;
- Secteur 4 – Aménagement de la Rue Romain Rolland ;
- Aménagement des abords du lot G2 ;
- Aménagement du lot B0 du secteur 1 et du secteur 2 sud ;
- Secteur 4 – Aménagement de la Rue Gustave Courbet ;
- Secteur 1 – Raccordement lot B1 ;
- Secteur 4 – Aménagement des abords du lot L3 ;
- Secteur 3 – Aménagement du parking provisoire ;
- Secteur 3 – Aménagement des abords du lot B3 ;
- Secteur 4 et 5 – Contre-allée RD920, Abords des lots C1.1 et C1.2 ;
- Secteur 4 – Venelle L4L8 ;
- Secteur 4 – Débouché de la Rue Romain Rolland ;
- Secteur 6 – Aménagement des abords du lot G3 et d'une voie nouvelle ;
- Secteur 6 – Aménagement des abords M15/IDFH/G1 ;
- Secteur 6 – Aménagement des abords du lot L1 ;
- Secteur 6 – Requalification de la Rue de Verdun et du Carrefour Henri Barbusse ;
- Secteur 6 – Requalification de l'Avenue Louis Pasteur.

6.2 Hypothèses et approximations

Plusieurs hypothèses ont été nécessaires afin de pouvoir intégrer au mieux les données fournies non incorporables directement dans le tableur Bilan Carbone®.

Ainsi, le calcul à partir de données physiques n'a pas été possible pour plusieurs opérations, car quantifiées de façon économique dans les données fournies. A défaut, il a donc été appliqué un facteur d'émission basé sur des ratios monétaires. Il convient de rappeler que les facteurs d'émission monétaires ont par nature une incertitude nettement plus élevée que les facteurs d'émissions physiques. En tout état de cause, ils permettent la prise en compte de données qui n'auraient pas pu être considérées autrement.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 16/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

Pour tenir compte du transport des matériaux, il a été considéré les distances suivantes :

- Provenance du béton : 10 km [12] ;
- Provenance des enrobés : 30 km [13] ;
- Provenance des granulats : 20 km [13] ;
- Provenance du remblai : 10 km [13] ;
- Provenance de la terre végétale (distance supposée similaire à celle utilisée pour le remblai) : 10 km ;
- Destination des déchets de démolition : 3 km [13] ;
- Destination des déblais : 3 km [13].

Les origines des autres intrants (bordures béton, regards, câbles, candélabres, bancs, arbres, etc.) étant lacunaires à ce stade, il n'a pu être tenu compte de leur transport vers le chantier.

6.3 Présentation des résultats

Par postes d'émissions

Le tableau et les graphiques ci-après synthétisent les résultats des calculs réalisés pour la comptabilisation des gaz à effet de serre générés par la phase travaux du projet.

Tableau 2 : Émissions de GES du projet en phase travaux

Opération	Poste	Emissions (en tCO_2e)	Emissions relatives au total (%)
Aménagement des abords du lot B1	Energie	1,6 ±13 %	0,02 %
	Intrants	238 ±24 %	3,6 %
	Fret	2,1 ±29 %	0,03 %
	Déchets	9,4 ±26 %	0,14 %
	Total	251 ±23 %	3,8 %
Aménagement du débouché nord Rue Assia Djebar	Energie	0,1 ±11 %	0,002 %
	Intrants	8 ±19 %	0,12 %
	Fret	0,4 ±23 %	0,01 %
	Déchets	0,9 ±13 %	0,01 %
	Total	9,4 ±16 %	0,1 %

[12] Hypothèse d'après l'emplacement de la centrale Cemex Tolbiac Paris 13
[13] Distances moyennes données dans le document du Cerema « *Recommandations pour l'évaluation des émissions de GES des projets routiers* » paru en mai 2020

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 17/35

Opération	Poste	Emissions (en tCO_2e)	Emissions relatives au total (%)
Aménagement du parking provisoire du secteur 4	Energie	0,1 ±17 %	0,001 %
	Intrants	6 ±20 %	0,09 %
	Fret	0,1 ±41 %	0,001 %
	Déchets	0,2 ±26 %	0,004 %
	Total	6 ±19 %	0,1 %
Aménagement des abords du lot C2	Energie	2,5 ±13 %	0,04 %
	Intrants	176 ±15 %	2,7 %
	Fret	6,7 ±15 %	0,10 %
	Déchets	19 ±15 %	0,29 %
	Total	205 ±13 %	3,1 %
Aménagement de la place de la gare de la ligne 4 du métro	Energie	2,3 ±17 %	0,03 %
	Intrants	1 292 ±18 %	19,7 %
	Fret	4,9 ±27 %	0,07 %
	Déchets	34 ±24 %	0,52 %
	Total	1 333 ±18 %	20,3 %
Aménagement de la venelle L5C1	Energie	0,1 ±6 %	0,002 %
	Intrants	9 ±18 %	0,13 %
	Fret	1,1 ±28 %	0,02 %
	Déchets	3,1 ±12 %	0,05 %
	Total	13 ±13 %	0,2 %
Place Sainte-Monique	Energie	1,7 ±13 %	0,03 %
	Intrants	281 ±23 %	4,3 %
	Fret	5,9 ±26 %	0,09 %
	Déchets	21 ±20 %	0,32 %
	Immobilisations	126 ±12 %	1,9 %
	Total	436 ±15 %	6,6 %
Aménagement des abords du lot B2	Energie	1,5 ±10 %	0,02 %
	Intrants	228 ±13 %	3,5 %
	Fret	5,8 ±24 %	0,09 %
	Déchets	14 ±19 %	0,21 %
	Immobilisations	44 ±14 %	0,67 %
	Total	293 ±11 %	4,5 %
Aménagement de la Rue Romain Rolland	Energie	3,9 ±10 %	0,06 %
	Intrants	294 ±12 %	4,5 %
	Fret	17 ±29 %	0,26 %
	Déchets	24 ±18 %	0,36 %
	Immobilisations	277 ±12 %	4,2 %
	Total	615 ±8 %	9,4 %

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Opération	Poste	Emissions (en tCO_2e)	Emissions relatives au total (%)
Aménagement des abords du lot G2	Energie	2,6 ±16 %	0,04 %
	Intrants	197 ±16 %	3,0 %
	Fret	5,9 ±55 %	0,09 %
	Déchets	5,1 ±23 %	0,08 %
	Immobilisations	93 ±15 %	1,4 %
	Total	304 ±11 %	4,6 %
Aménagement du lot B0 du secteur 1 et du secteur 2 sud	Energie	0,9 ±9 %	0,01 %
	Intrants	257 ±12 %	3,9 %
	Fret	2,1 ±19 %	0,03 %
	Déchets	13 ±12 %	0,20 %
	Immobilisations	217 ±11 %	3,3 %
	Total	491 ±8 %	7,5 %
Aménagement de la Rue Gustave Courbet	Energie	1,1 ±12 %	0,02 %
	Intrants	34 ±21 %	0,52 %
	Fret	6,9 ±34 %	0,10 %
	Déchets	14 ±15 %	0,21 %
	Total	56 ±14 %	0,9 %
Raccordement lot B1	Energie	0,05 ±15 %	0,001 %
	Intrants	21 ±24 %	0,32 %
	Fret	0,2 ±30 %	0,003 %
	Déchets	2,5 ±14 %	0,04 %
	Total	24 ±21 %	0,4 %
Aménagement des abords du lot L3	Energie	0,5 ±9 %	0,01 %
	Intrants	48 ±20 %	0,73 %
	Fret	2,1 ±21 %	0,03 %
	Déchets	4,3 ±15 %	0,07 %
	Total	55 ±17 %	0,8 %
Aménagement du parking provisoire du secteur 3	Energie	0,4 ±15 %	0,01 %
	Intrants	5,5 ±20 %	0,08 %
	Fret	1,9 ±38 %	0,03 %
	Déchets	9,8 ±26 %	0,15 %
	Total	18 ±16 %	0,3 %
Aménagement des abords du lot B3	Energie	1,1 ±23 %	0,02 %
	Intrants	65 ±42 %	0,99 %
	Fret	0,3 ±42 %	0,004 %
	Total	66 ±41 %	1,0 %
Contre-allée RD920, Abords des lots C1.1 et C1.2	Energie	0,6 ±13 %	0,01 %
	Intrants	124 ±16 %	1,9 %
	Fret	1,1 ±25 %	0,02 %
	Déchets	9,3 ±17 %	0,14 %
	Immobilisations	24,0 ±11 %	0,37 %
	Total	159 ±13 %	2,4 %
Venelle L4L8	Energie	0,7 ±26 %	0,01 %
	Intrants	43 ±58 %	0,66 %
	Total	44 ±57 %	0,7 %

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Opération	Poste	Emissions (en tCO_2e)	Emissions relatives au total (%)
Débouché de la Rue Romain Rolland	Energie	1,2 ±13 %	0,02 %
	Intrants	112 ±16 %	1,7 %
	Fret	4,1 ±31 %	0,06 %
	Déchets	16 ±20 %	0,25 %
	Immobilisations	80 ±11 %	1,23 %
	Total	214 ±9 %	3,3 %
Aménagement des abords du lot G3 et d'une voie nouvelle	Intrants	556 ±33 %	8,5 %
	Total	556 ±33 %	8,5 %
Aménagement des abords M15/IDFH/G1	Intrants	624 ±38 %	9,5 %
	Total	624 ±38 %	9,5 %
Aménagement des abords du lot L1	Intrants	57 ±39 %	0,87 %
	Total	57 ±39 %	0,9 %
Requalification de la Rue de Verdun et du Carrefour Henri Barbusse	Intrants	222 ±44 %	3,4 %
	Total	222 ±44 %	3,4 %
Requalification de l'Avenue Louis Pasteur	Intrants	507 ±41 %	7,7 %
	Total	507 ±41 %	7,7 %
TOTAL		**6 555 tCO_2e** ±15 %	

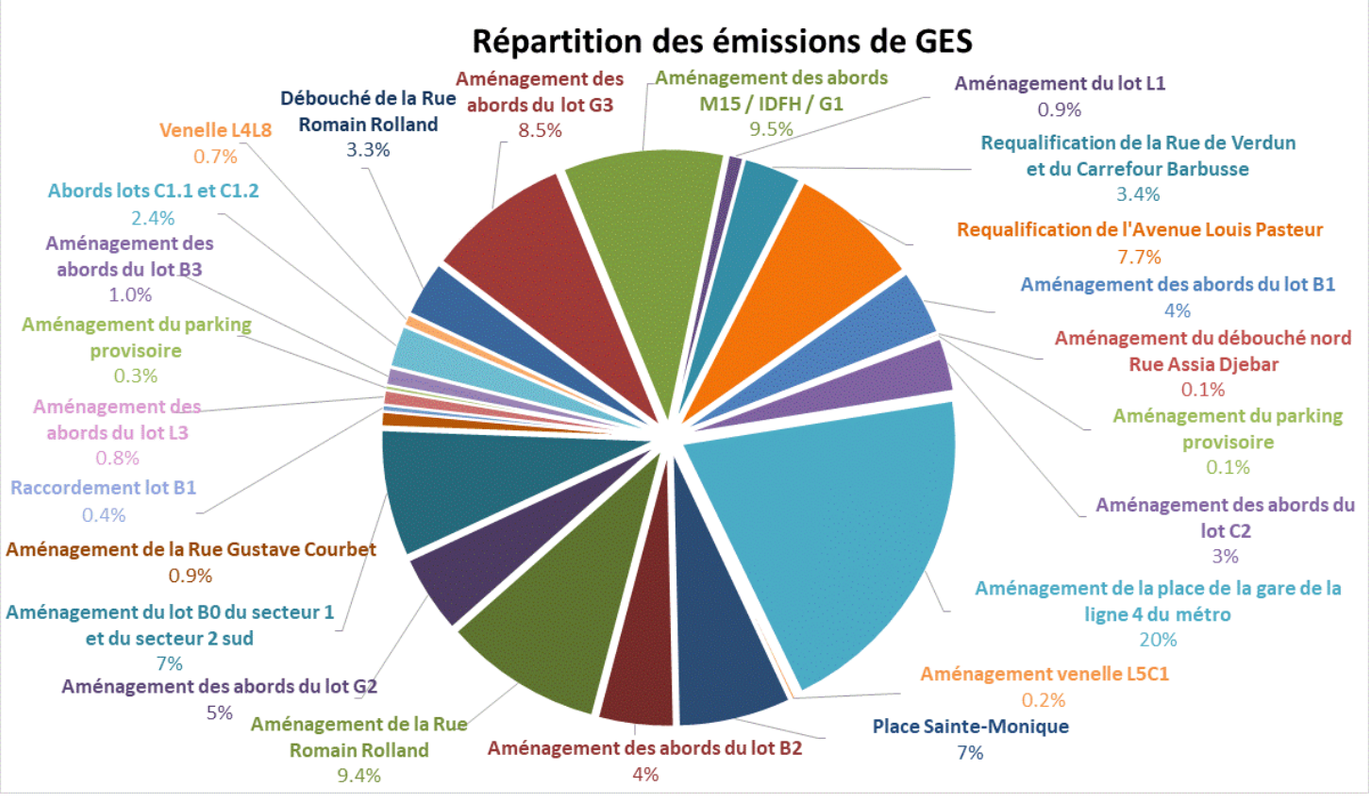


Figure 7 : Emissions de gaz à effet de serre en phase travaux selon les opérations

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

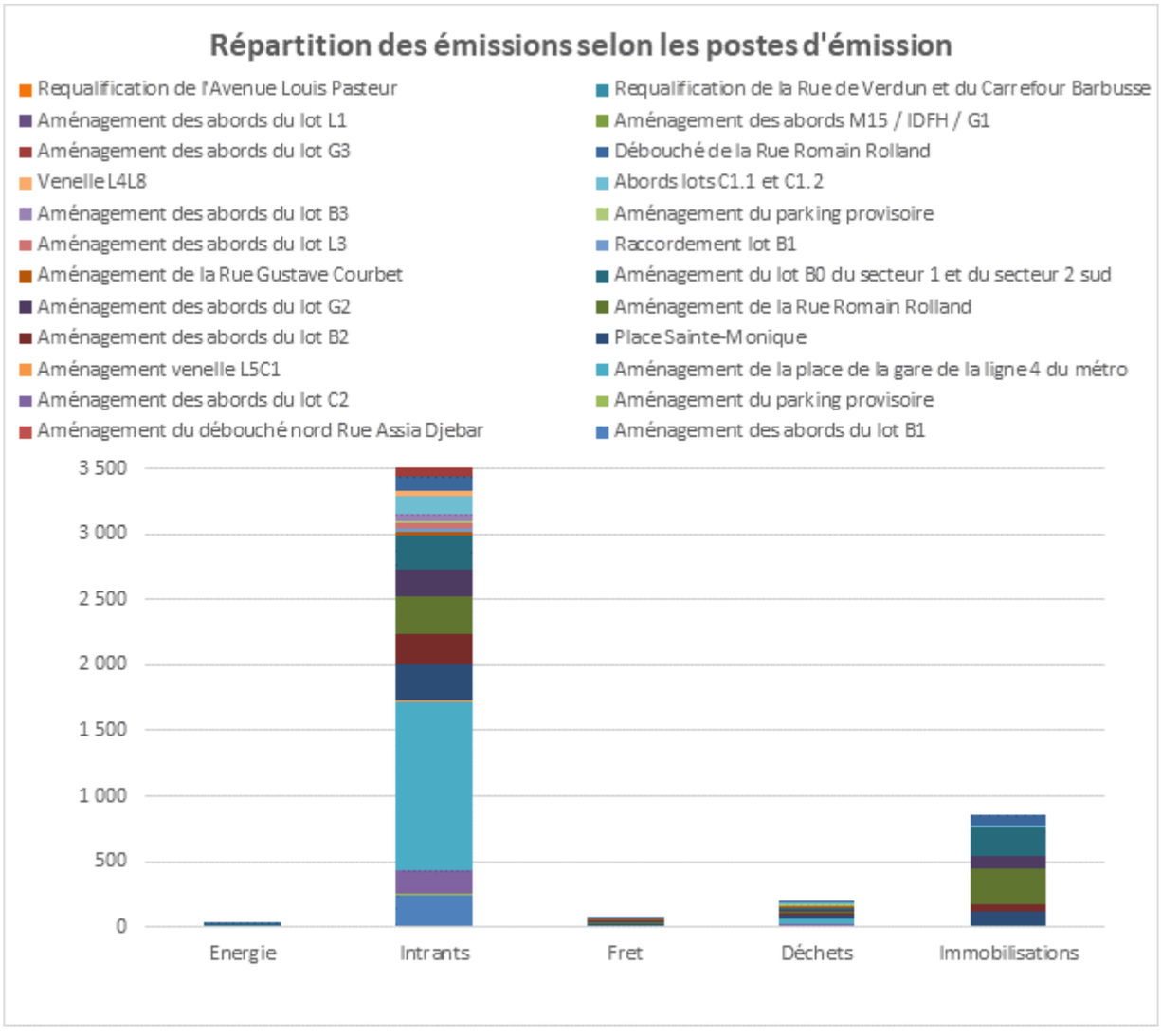


Figure 8 : Répartition des émissions de GES en phase travaux selon les postes d'émission

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

- ***Par catégories d'émissions***

Les tableaux ci-dessous fournissent les résultats des calculs selon les catégories d'émissions de la norme ISO 14064-1, tels que requis pour les études d'impact[14].

Tableau 3 : Émissions de GES dues à la phase travaux du projet (en tCO_2e) selon les catégories de la norme ISO 14064-1

	Émissions de GES de la phase travaux ($kgCO_2e$)									Émissions supprimées	Émissions évitées
Postes d'émissions	CO_2	CH_4	N_2O	Gaz fluorés	Autres gaz	**Total**	CO_2 b combustion	Autre CO_2 b	*Incertitude*	**CO_2 b**	**Total**
Catégorie a : émissions directes et puits	68 574	7	150	-	-	**68 731**	674	-	*22 192*	/	/
Catégorie b : émissions indirectes de l'importation d'énergie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/
Catégorie c : émissions indirectes du transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/
Catégorie d : émissions indirectes des produits utilisés	6 469 463	79	19	-	3	**6 469 564**	-7 047	-1 776	*1 512 001*	/	/
Catégorie e : émissions indirectes associées à l'utilisation de produits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/
Catégorie f : autres émissions indirectes	16 335	32	126	-	-	**16 494**	-674	-	*690*	/	/

[14] Commissariat général au développement durable – « *Prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact* » - Février 2022

Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

Au total, la réalisation de la phase travaux de la ZAC Victor Hugo à Bagneux - dans les limites du périmètre d'étude défini - entraînera le rejet de **6 555 tCO_2e** de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, avec une incertitude de ± 15 %.

Les principaux postes d'émissions sont les intrants (82 %) ainsi que le poste des immobilisations (13 %), couvrant la création de routes et parkings.

Parmi les opérations étudiées, il ressort que celles générant le plus d'émissions de gaz à effet de serre sont les suivantes :

- Aménagement de la place de la gare de la ligne 4 de métro : 20,3 % ;
- Aménagement des abords M15/IDFH/G1 : 9,5 % ;
- Aménagement de la Rue Romain Rolland : 9,4 % ;
- Aménagement des abords du lot G3 : 8,5 %.

7 PHASE EXPLOITATION

7.1 Périmètre d'étude

Il a été étudié dans ce document les émissions liées à la phase exploitation du projet.
Les données d'entrée ont été fournies par le Maître d'Ouvrage pour les bâtiments suivants :

- Lot B0 : Bâtiments Aqueduc et Aristide Briand ;
- Lot B1 : Bâtiments Sud et Nord ;
- Lot B2 : Bâtiments Le Nautile, Network 1 et Network 2 ;
- Lot B3 ;
- Lot C1 : Bâtiments C1 parties A à D et commerces C1.1 à C1.6 ;
- Lot Casino : Cages A à G et 1 commerce ;
- Lot G2 : Bâtiments 1 à 4 ;
- Lot G3 : Cages 1 à 5 ;
- Lot L2 ;
- Lot L3 : Bâtiments 1 2 et 1A ;
- Lot L4.1 : Bâtiments 1A, 1B, 1C, 2A, 2B et 2C ;
- Lot L4.2 ;

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 23/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

- Lot L5 : Bâtiments A à D ;
- Lot L6 : Bâtiments A à F ;
- Lot L7 : Bâtiments L7.A et L7.B ;
- Lot L8 ;
- Lot MG-Partners.

Les lots L1 et G1 n'étant ni construits ni en cours, les données d'exploitation ne sont pas disponibles, ils ne sont donc pas considérés dans cette étude.

7.2 Postes d'émission pertinents

Dans la présente étude, le bilan des émissions de gaz à effet de serre prend en compte les postes listés ci-dessous selon s'ils sont *contrôlés*, *associés* ou *affectés* au projet[15] :

- **Energie :** consommation d'énergie contrôlée par l'utilisation des bâtiments ;
- **Déchets directs :** production de déchets associée aux ménages occupant les bâtiments ;
- **Fret :** livraison des commerces, déménagements, etc. associés au fonctionnement de la ZAC ;
- **Déplacements :** déplacements des habitants affectés par le projet.

7.3 Données d'entrée et hypothèses

Plusieurs hypothèses ont été nécessaires afin de pouvoir intégrer au mieux les données fournies non incorporables directement dans le tableur Bilan Carbone®.

La consommation énergétique des bâtiments a été implémentée en utilisant le calcul du coefficient d'énergie primaire (Cep) exprimé en kWhep/m²Srt/an dans les études thermiques fournies par le Maître d'Ouvrage. Ce calcul détaille la consommation énergétique du chauffage, de l'ECS (Eau Chaude Sanitaire), de la climatisation, de l'éclairage et des auxiliaires (ventilation, génération et distribution).
Lorsque ce détail par utilisation n'était pas disponible (lots B2, B3 et L4.2), il a été estimé une consommation de 41 % pour le chauffage, 47 % pour l'ECS, 7 % pour l'éclairage et 5 % pour

[15] Catégories issues de la norme ISO 14064-2 : 2019

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 24/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

les auxiliaires par rapport à la consommation totale d'un logement. Pour les commerces, 23 % de la consommation totale sont attribués au chauffage, 76 % à l'éclairage et 1 % aux auxiliaires.
Les données de consommation énergétique des lots B1, L7.B, L8 et Casino (zone commerce) n'étaient pas disponibles et n'ont donc pas pu être pris en compte dans le calcul des émissions.

L'indice VK (véhicules-km en moyenne annuelle) est estimé augmenter de 4,0 % en 2028 par rapport à la situation en 2022[16]. Sur l'ensemble des trajets, 74 % sont attribuables aux véhicules personnels, 22 % aux véhicules utilitaires légers et 4 % aux poids lourds. Les émissions de GES du trafic routier dues au projet sont réparties sur tous les lots proportionnellement au nombre d'habitants.

Le nombre d'habitant par logement est estimé à 2,19[17]. Un habitant produit en moyenne 582,3 kg/an de déchets ménagers et assimilés (DMA)[18] et consomme 149 l/jour d'eau potable[19].

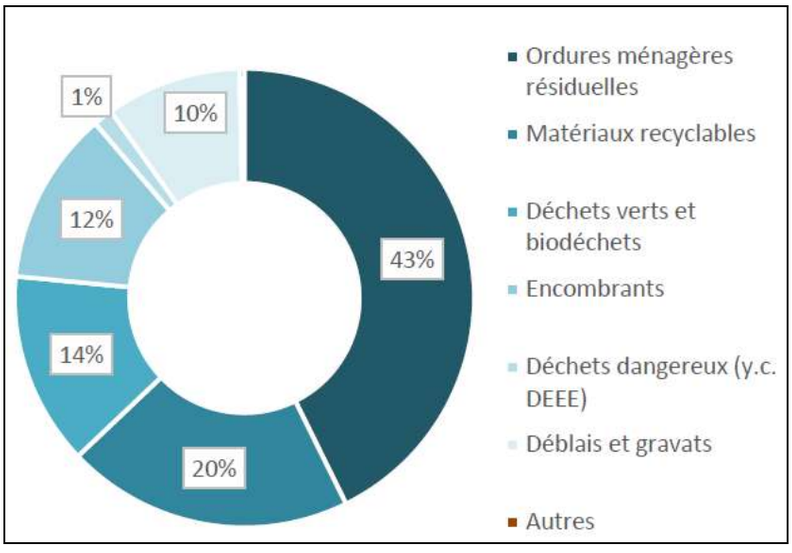


Figure 9 : Répartition des DMA (déblais et gravats inclus) par type de déchets (ADEME, 2019)

[16] « *Volet Air & Santé – Etat actuel & Analyse des impacts* », Technisim Consultants, Juillet 2022
[17] « *Taille des ménages* », INSEE, 2019
[18] « *Collecte des déchets - Enquête 2019* », ADEME, Novembre 2021
[19] Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement, 2020

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

7.4 Présentation des résultats

- **Par postes d'émissions**

Le tableau et les graphiques ci-après synthétisent les résultats des calculs réalisés pour la comptabilisation des gaz à effet de serre générés par la phase exploitation du projet.

Tableau 4 : Émissions annuelles de GES de la phase exploitation du projet

Opération	Postes d'émission (tCO_2e/an)				
	Energie	Fret	Déplacements	Déchets directs	Total
B0	45,2 ± 8,4	21,7 ± 8,6	10,8 ± 6	90,3 ± 34	168,1 ± 57
B1	*ND*	1,8 ± 0,7	0,9 ± 0,5	7,7 ± 2,9	10,4 ± 4,1
B2	383,2 ± 77,4	9,9 ± 3,9	4,9 ± 2,7	41 ± 15,4	439,1 ± 99,4
B3	159,9 ± 46,2	*ND*	*ND*	*ND*	159,9 ± 46,2
C1	130,8 ± 33,7	27,3 ± 10,6	13,6 ± 7,5	113,7 ± 42,8	285,4 ± 94,6
Lot Casino	108,4 ± 39,3	29,3 ± 11,4	14,6 ± 8	22,8 ± 8,6	175,1 ± 67,3
G1	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*
G2	89 ± 24,2	23,7 ± 9,4	11,8 ± 6,5	98,8 ± 37,2	223,3 ± 77,3
G3	142,9 ± 39	41,3 ± 16,4	20,6 ± 11,3	171,8 ± 64,6	376,6 ± 131,4
L1	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*
L2	79,1 ± 25,4	8,3 ± 3,3	4,1 ± 2,3	35,5 ± 13	127 ± 44
L3	23,2 ± 8,3	6,2 ± 2,5	3,1 ± 1,7	25,7 ± 9,7	58,1 ± 22,1
L4.1	28,3 ± 8,1	9,2 ± 3,6	4,6 ± 2,5	38,1 ± 14,3	80,1 ± 28,5
L4.2	21,4 ± 10,4	5 ± 2	2,5 ± 1,4	20,7 ± 7,8	49,6 ± 21,5
L5	68,5 ± 19,8	17,4 ± 6,9	8,7 ± 4,8	72,6 ± 27,3	167,3 ± 58,9
L6	35,4 ± 10	8,1 ± 3,2	4 ± 2,2	33,6 ± 12,6	81,1 ± 28
L7	20,1 ± 7,3	5,5 ± 2,2	2,7 ± 1,5	22,8 ± 8,6	51,1 ± 19,6
L8	*ND*	9,7 ± 4,7	4,9 ± 3,4	41,1 ± 11,8	55,7 ± 19,8
MG Partners	21,2 ± 6,1	29,3 ± 11,6	14,6 ± 8	122 ± 45,9	187,1 ± 71,7
Total	1356,6 ± 363,6 50,3 %	253,6 ± 110,8 9,4 %	126,5 ± 75,2 4,7 %	958,2 ± 397,6 35,6 %	2694,9 ± 807,6 100 %

ND : donnée non disponible

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 26/35

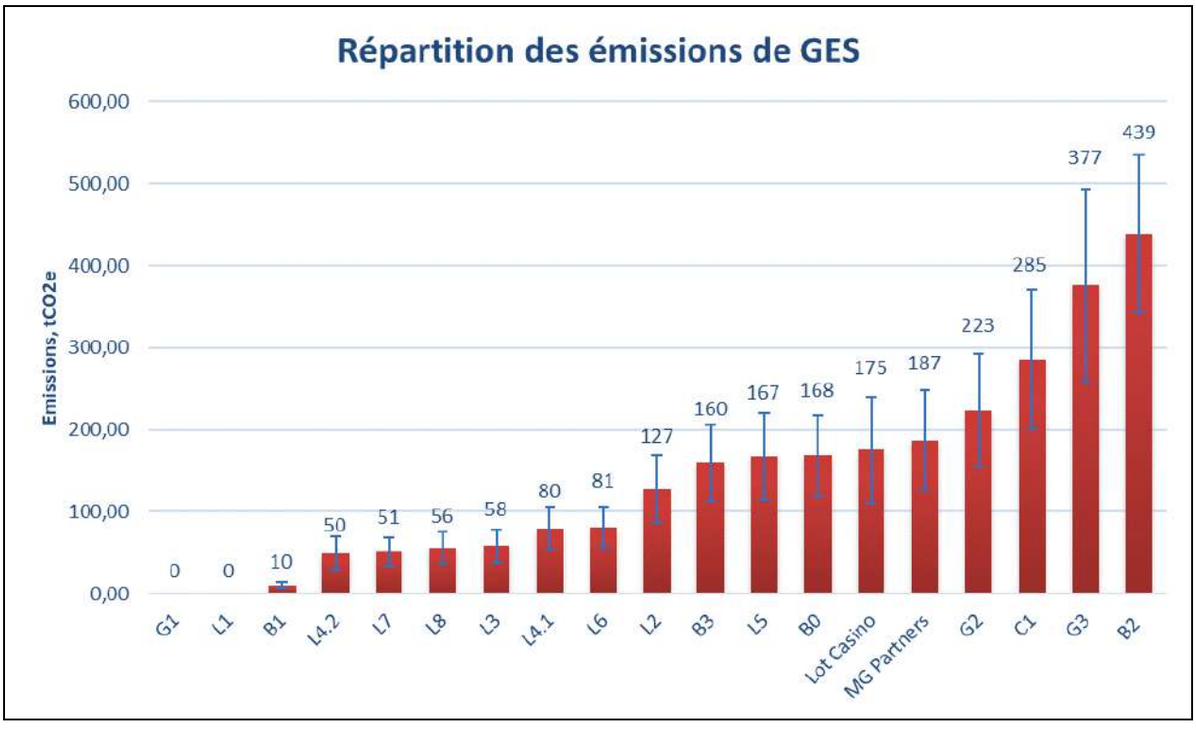


Figure 10 : Émissions annuelles de gaz à effet de serre en phase exploitation selon les opérations

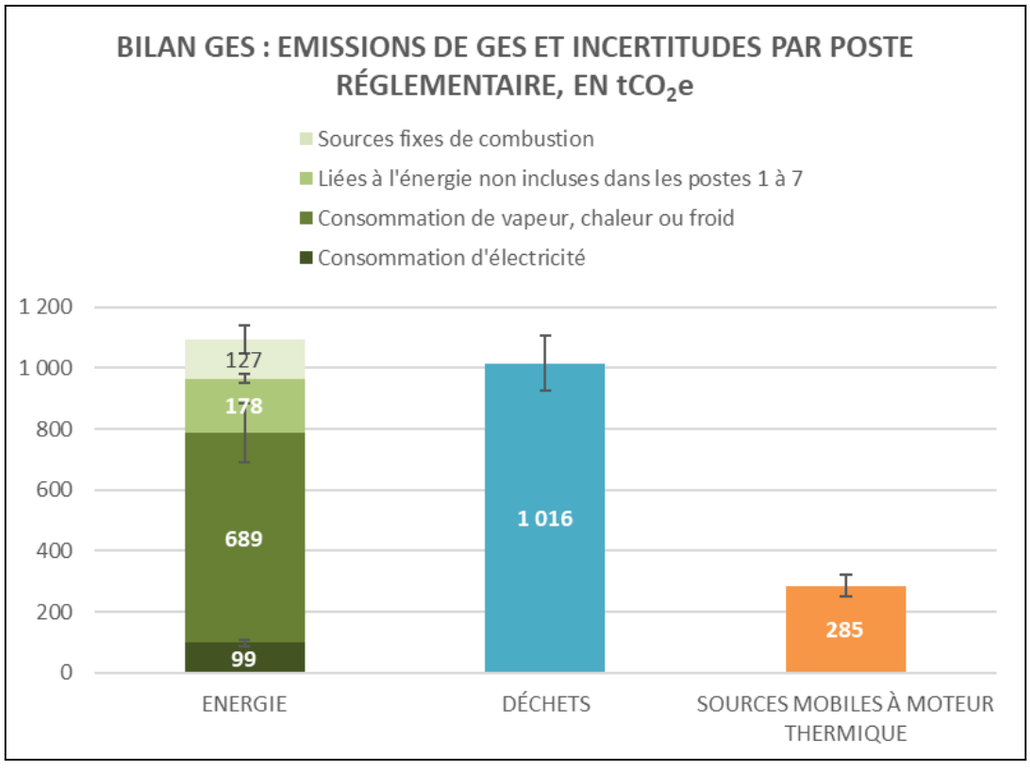


Figure 11 : Répartition des émissions annuelles de GES en phase exploitation selon les postes d'émission

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

- ***Par type d'émission***

La figure ci-dessous fournit les résultats des calculs selon les types d'émissions de la norme ISO 14064-2, tels que requis pour les études d'impact[20].

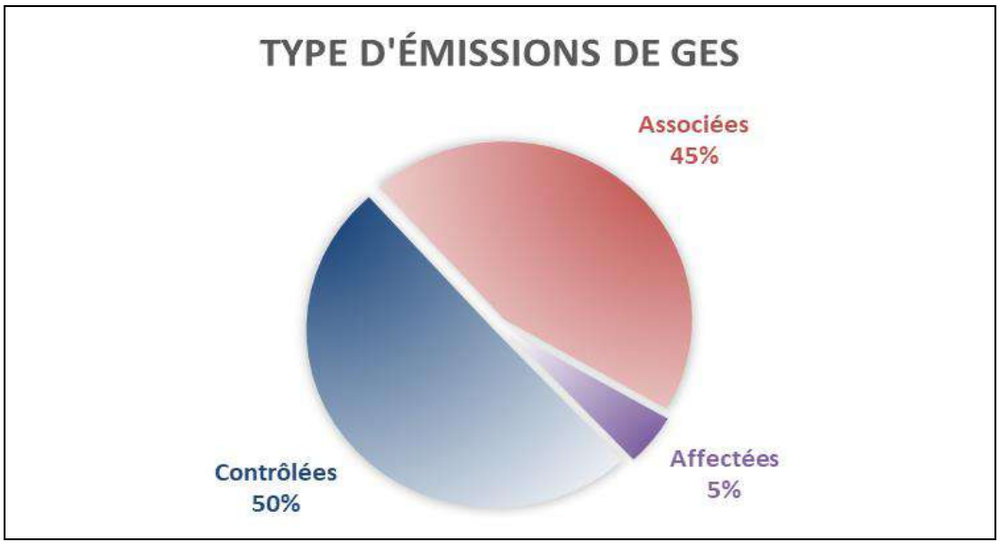


Figure 12 : Classement des émissions en phase exploitation selon la norme ISO 14064-2 : 2019

Au total, l'exploitation de la ZAC Victor Hugo à Bagneux - dans les limites du périmètre d'étude défini - entraînera le rejet de **2 695 tCO_2e/an** de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, avec une incertitude de ±30 %.

Les principaux postes d'émissions (cf tableau 4) sont l'utilisation d'énergie toutes sources confondues (50,3 %) et la production de déchets par les ménages (35,6 %).

Cela correspond à 50 % d'émissions contrôlées (consommation d'énergie), 45 % d'émissions associées (fret et déchets des ménages) et 5 % d'émissions affectées (déplacements des riverains) par le projet.

Parmi les lots étudiés, il ressort que ceux générant le plus d'émissions de gaz à effet de serre sont les suivants :

- Lot B2 : 16,3 % ;
- Lot G3 : 14,0 % ;

[20] Commissariat général au développement durable – « *Prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact* » – Février 2022

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 28/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

- Lot C1 : 10,6 %.

La consommation énergétique dédiée à l'éclairage est en moyenne 30 fois plus importante dans les zones de commerce que dans les logements et bureaux.

8 PRECONISATIONS

La séquence « Éviter-Réduire-Compenser » (ERC) est un principe de développement durable visant à ce que les aménagements n'engendrent pas d'impact négatif sur leur environnement. Pensée initialement en faveur de la biodiversité, elle dépasse désormais la seule prise en compte de cette thématique avec l'ordonnance du 03 août 2016, pour englober l'ensemble des chapitres d'une étude d'impact environnemental.

8.1 Éviter

Les impacts d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à éviter ces impacts.
Dans la cas présent, toutes actions générant directement ou indirectement des gaz à effet de serre, cette mesure n'est donc pas envisageable pour cette thématique.

8.2 Réduire

Une mesure de réduction est définie après la phase d'évitement et vise à réduire les impacts négatifs, permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou exploitation.

- ***Phase travaux***

Ici, plusieurs actions peuvent être envisagées afin de limiter l'impact de la phase travaux du projet sur le climat, c'est-à-dire :

- Utiliser des enrobés tiède ou à froid : réduction de -4 à -33 % des émissions pour les enrobés ;
- Utiliser des granulats recyclés : réduction jusqu'à -25 % des émissions liées aux granulats ;
- Intégrer dans la voirie des fibres de chanvre ou de cellulose mêlées à du liant hydraulique (jusqu'à 10 % de réduction pour les matériaux de la chaussée) ;

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 29/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

- Remplacer le liant bitumineux par du liant végétal (-50 % des émissions des matériaux bitumineux) ;
- Utilisation de ciment sans clinker : jusqu'à -69 % de réduction des GES pour le béton et les matériaux traités aux liants hydrauliques ;
- Préférence pour l'acier recyclé pour les équipements et les armatures du béton armé : jusqu'à -58 % des émissions dues à l'acier ;
- Engins de chantier : suivi précis de la consommation, optimisation des pleins et des trajets, mise en place de bonnes pratiques auprès des conducteurs (de -10 à -15 % de réduction) ;
- Utilisation d'engins de chantier à énergie électrique : -85 % d'émissions dues au carburant des engins ;
- Camions pour le transport des matériaux : formation à l'écoconduite, vérification régulière de la pression des pneus, bon entretien des véhicules (jusqu'à -15 % de réduction) ;
- Base vie : isolation thermique, appareils électriques basse consommation, protections solaires extérieures (brise-soleil), luminaires pilotés par des détecteurs de présence et sonde de luminosité ;
- Choisir les équipements électriques peu consommateurs en privilégiant ceux ayant une puissance active grande ;
- Mettre en place une batterie d'équilibrage des phases sur chantier permettant de compenser le déphasage ;
- Équiper l'éclairage provisoire du chantier de lampes basse consommation.

- ***Phase exploitation***

Par ailleurs, plusieurs actions peuvent être envisagées afin de limiter l'impact de la phase exploitation du projet sur le climat, c'est-à-dire :

- Raccorder le système de chauffage et d'eau chaude sanitaire des bâtiments B3 et L2 au réseau de chaleur urbain géothermique de Bagneux (- 42 % d'émission de GES du poste énergie pour chaque bâtiment) ;
- Equiper les zones de commerce d'éclairage basse consommation ;
- Favoriser l'accès aux transports en commun ;
- Installer des bornes de rechargement pour véhicule électrique ;

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 30/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX Déposé le 02/12/2024
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a

- Construire des abris vélo, des bornes vélo extérieures et des pistes cyclables pour encourager la mobilité cyclable ;
- Encourager les habitants au tri et à la minimisation de leurs déchets par l'installation de locaux à poubelles et par de la prévention à l'impact des déchets sur l'environnement.

8.3 Compenser

En dernier recours, lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, le code de l'environnement prévoit la mise en œuvre par le maître d'ouvrage de mesures compensatoires à ces impacts, et ceci quelle que soit la thématique environnementale concernée. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».

Ainsi, afin d'aller dans le sens des engagements nationaux pour la neutralité carbone, des actions de contribution à ces objectifs peuvent être entreprises, préférentiellement sur le territoire français et après application des mesures de réduction.

L'Ademe préconise de recourir à l'achat de crédit carbone auprès d'organismes avec un niveau de garantie nécessaire et suffisant, tels le Label Bas Carbone créé pour les projets se déroulant en France, ou la certification MDP (Mécanisme de Développement Propre) ou MOC (Mise en Œuvre Conjointe) pour les projets à l'international certifiés dans le cadre du protocole de Kyoto.

Ces actions peuvent se décliner selon plusieurs types :

- Forestier : un arbre pouvant absorber de l'ordre de 35 kgCO_2e/an, des projets de reboisement peuvent être envisagés avec des arbres ou des haies, sur des terrains en friche ou ayant connu des incendies, par exemple :
  - Plantation d'arbres et/ou des haies sur l'emprise du projet ;
  - Projets de gestion forestière, par exemple *Alliance Forêt Bois* ou *Atmosylva* ;
  - Plantation de haies champêtres (10 m de haie sur 25 ans absorbent 1 tonne de CO_2) : coopérative *Climat Local* ;
- Agriculture : accompagnement d'exploitations agricoles pour la baisse des émissions de GES (réduction des engrais, optimisation des consommations de carburant, gestion des surfaces cultivées, modification de l'alimentation des ruminants, …) :
  - Association *France Carbone Agri ;*

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04 Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET Page 31/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

- Entreprise à missions *Terraterre ;*

- Efficacité énergétique : réduction du gaspillage de l'énergie :
  - Société *ClimatePartner ;*
  - Société *Mirosol ;*

- Énergies renouvelables : financement de projets d'énergie renouvelable (solaire, biomasse, hydraulique, …) :
  - Société *Inuk ;*
  - Société *Ecoact ;*

- Déchets : valorisation des ordures ménagères (tri, compostage) :
  - Fondation *GoodPlanet ;*
  - Société *WeNow ;*

- Séquestration carbone : le biochar est un charbon végétal obtenu par pyrolyse de résidus habituellement non valorisés de végétaux (écorces, paille, coques de fruits secs, …). Il s'agit d'un puits de carbone permettant de capter environ 3 tCO_2e par tonne, pour ensuite servir à améliorer la fertilité des sols, sans qu'il y ait décomposition du biochar :
  - Société *CarbonLoop ;*
  - Société *NetZero ;*
  - Société *Suez/Airex.*

9 CONCLUSION

Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC Victor Hugo sur le territoire de la commune de Bagneux [Hauts-de-Seine/92].

Les émissions liées à la phase exploitation du projet ont été étudiées en utilisant la méthode Bilan Carbone®, au moyen de la version la plus actuelle du tableur (version 8.8).

En définitive, la réalisation du projet de la ZAC « Victor Hugo » – dans les limites du périmètre d'étude défini – induira le rejet de **6 555 tCO_2e** de gaz à effet de serre dans l'atmosphère avec une incertitude de ± 15 % pour la phase travaux et **2 695 tCO_2e/an** de gaz à effet de serre dans l'atmosphère avec une incertitude de ± 30 % pour la phase exploitation.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 32/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

Il convient de rappeler que la démarche Bilan Carbone® a pour vocation première de fournir des ordres de grandeur pour les postes étudiés et non des résultats exacts, cela expliquant l'incertitude habituellement élevée pour ce type d'étude.

Pour la phase travaux, les principaux postes d'émissions sont les intrants (82 %) ainsi que le poste des immobilisations (13 %), couvrant la création de routes et parkings.

Parmi les opérations étudiées, il ressort que celles générant le plus d'émissions de gaz à effet de serre sont les suivantes :

- Aménagement de la place de la gare de la ligne 4 de métro : 20,3 % ;
- Aménagement des abords M15/IDFH/G1 : 9,5 % ;
- Aménagement de la Rue Romain Rolland : 9,4 % ;
- Aménagement des abords du lot G3 : 8,5 %.

Pour la phase exploitation, les principaux postes d'émissions sont l'utilisation d'énergie toutes sources confondues (50 %) et la production de déchets par les ménages (36 %).

Parmi les lots étudiés, il ressort que ceux générant le plus d'émissions de gaz à effet de serre sont les suivants :

- Lot B2 : 16,3 % ;
- Lot G3 : 14,0 % ;
- Lot C1 : 10,6 %.

La consommation énergétique dédiée à l'éclairage est en moyenne 30 fois plus importante dans les zones de commerce que dans les logements et bureaux.

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 33/35

Dossier: VENTE SADEV 94/BOUYGUES IMMOBILIER ILOT L1 ZAC EVH BAGNEUX
Document: Rapport__Bilan_émissions_GES_N3a
Déposé le 02/12/2024

GLOSSAIRE

Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ACV	Analyse du cycle de vie
BEGES	Bilan d'émissions de gaz à effet de serre
Cep	Coefficient d'énergie primaire
CO_2	Dioxyde de carbone
CH_4	Méthane
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
DMA	Déchets ménagers et associés
ECS	Eau chaude sanitaire
ERC	Séquence « Éviter, Réduire, Compenser »
GES	Gaz à effet de serre
HFC	Hydrofluorocarbures
Indice VK	Indice Véhicules-Kilomètres
$kgCO_2e$	Kilogramme équivalent CO_2
kWhep	Kilowatt-heure d'énergie primaire
m^2Srt	Surface thermique en mètre carré au sens de la Réglementation Thermique
N_2O	Protoxyde d'azote
NF_3	Trifluorure d'azote
PFC	Perfluorocarbures
PTAC	Poids total autorisé en charge
SF_6	Hexafluorure de soufre
tCO_2e	Tonne équivalent CO_2
Indice VK	Indice Véhicules-Kilomètres

Date de l'édition : 07/01/2025 à 14h04
Utilisateur : MONSIEUR EMMANUEL DROUET
Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires
Page 34/35

Contact

Techni*Sim* Consultants
316 rue Paul Bert
69003 LYON

Fixe : 04 37 69 92 80
Mél : technisim@wanadoo.fr

Le contenu de ce rapport est uniquement valable pour le projet faisant l'objet de cette étude.

Toute utilisation à d'autres fins que celles du présent projet doit faire l'objet d'une autorisation d'exploitation.

L'absence de remarque sous un mois à compter de la date de réalisation de l'étude vaut acceptation.

Toute reprise mineure ou majeure ultérieure sera susceptible de faire l'objet d'un avenant financier spécifique.
Nonobstant, le suivi administratif des services instructeurs est compris dans notre prestation.

→ Fin de document ←

Diffusion interdite sans autorisation préalable de Wargny Lelong et Associés, notaires