



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

Conception d'un flot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine (93)

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Raison sociale

SIAAP

N° SIRET

Type de société (SA, SCI...)

2 5 7 5 5 0 0 0 4 0 0 0 7 7

Etablissement public institutionnel

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

Prénom(s)

BUISSET

RICHARD

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.))
N°25 - b	Le projet prévoit la mise en place de cadre à oxygène en fond de Seine. Afin de garantir un tenant d'eau minimum de navigation (4m), un dragage (d'environ 2484m ³) est nécessaire. Une analyse des sédiments a montré un dépassement de certains paramètres par rapport au niveau de référence S1. En lien avec cette demande, le projet est soumis à autorisation pour la rubrique IOTA 3.2.1.0.

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

Le projet consiste à la l'installation d'un nouvelle îlot de survie au droit de l'usine de la Briche, en aval du déversoir d'orage, sur la commune d'Épinay-sur-Seine. Ce projet est en lien avec l'arrêt de l'îlot de survie de l'Île-Saint-Denis. En effet, les difficultés d'exploitation de cet îlot, principalement dû aux conditions d'accès au site (zone Natura 2000 avec restrictions de circulation qui rendent l'approvisionnement en oxygène liquide difficile), ont contraint le SIAAP à définir un nouvel emplacement d'implantation d'îlot de survie.

Le projet est divisé en 2 phases :

- Travaux terrestres avec l'installation de la cuve à oxygène (30 m³) ainsi que des process nécessaire à son fonctionnement,
- Travaux fluviaux avec l'installation des cadres à oxygènes en fond de Seine (47x15m).

Les infrastructures terrestres seront localisées sur la parcelle du regard du CLB1, propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP. Les infrastructures fluviales seront localisées au droit du site.

Afin d'acheminer l'air en fond de Seine, 2 x 8 tuyaux en PeHD DN26/32mm seront posés dans deux fourreaux en béton DN200. Ces fourreaux seront enterrés sur leur parcours terrestre. Afin de protéger la berge du fleuve au droit de la tranchée exécutée pour le passage des canalisations d'amenée d'oxygène, un enrochement localisé sera réalisé. Aucun travaux de démolition n'est prévu dans le cadre du projet.

4.2 Objectifs du projet

Le projet vise à protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, surtout en période d'anoxie possible (entre mai et octobre). Aucun effluent ne sera rejeté en Seine.

De plus, le projet n'a pas vocation à détruire mais à limiter la mortalité des poissons et autres organismes aquatiques.

Par ailleurs, le choix d'implantation sur la commune d'Épinay-sur-Seine, sur la parcelle du regard CLB1 exploitée par le SIAAP, a été fait en tenant compte des différentes contraintes liées à l'environnement naturel, industriel et humain.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Le projet est divisé en 2 phases :

- Travaux terrestres avec l'installation de la cuve à oxygène ainsi que des process nécessaire à son fonctionnement,
- Travaux fluviaux avec l'installation des cadres à oxygènes en fond de Seine.

La durée des travaux sera de 85 jours au total et se compose d'une préparation avec l'installation du chantier sur une période de 35 jours suivi des travaux terrestres et fluviaux qui seront réalisés concomitamment sur une durée de 50 jours.

Les installations de chantier seront localisées sur la parcelle du projet, au niveau de la zone d'entrée.

Les travaux terrestres comprennent plusieurs étapes : le décapage et le stockage de la terre végétale, l'ouverture des tranchées pour la pose des canalisations d'amenée d'oxygène, l'aménagement des voies d'accès et de retournement, la réalisation d'une dalle en béton armé supportant la cuve à oxygène et les équipements puis l'installation de la cuve et des équipements associés. Les canalisations seront enterrées jusqu'aux berges et lestées en Seine. Afin d'assurer la protection des berges, un enrochement localisé sera mis en place, tout en respectant les critères de stabilité et d'esthétique. Enfin, la terre végétale sera remise en œuvre en fin de chantier sur les zones à aménager en espaces verts ou destinées aux plantations.

Les travaux fluviaux incluent l'installation des cadres à oxygène en fond de Seine, nécessitant au préalable un dragage afin de garantir le tenant d'eau de navigation. À ce titre, les sédiments extraits seront évacués vers des filières spécialisées. La pose des cadres se déroulera en plusieurs étapes : grutage, mise en place, ensouillement et connexion des tuyaux PEHD. Par la suite, ces tuyaux seront lestés afin d'éviter tout arrachage causé par le passage des bateaux.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

En phase d'exploitation, l'ouvrage vise à protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, notamment en période d'anoxie possible (entre mai et octobre). À cet effet, les cadres à oxygène sont positionnés en fond de Seine et conçus pour rester en place même en cas de crues.

Le projet n'entraînera pas d'aménagement susceptible d'altérer la qualité des eaux. En effet, aucun rejet en Seine n'est prévu, hormis l'injection d'oxygène.

Concernant les performances de l'installation :

- Le débit de l'installation se situe entre 200 et 400 kg/h en moyenne sur une durée de 8 heures,
- La consommation moyenne sur 3 mois est estimée à 130 000 Nm³ d'oxygène liquide,
- La pression de service ne devra pas être inférieure à 15 bars,
- La qualité du gaz demandée est de 99,8 %,
- Les installations sont conçues de manière à garantir le maintien de ces performances à tout moment et ce, pendant une durée indéterminée.

Le démantèlement de l'ouvrage interviendra lorsque ses fonctionnalités ne seront plus requises ou jugées pertinentes.

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

- ① 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, en parallèle du cas par cas, fera l'objet d'un Dossier d'Autorisation Environnementale au titre de la loi sur l'eau et d'un Dossier de Déclaration Environnementale au titre des ICPE.

Les rubriques Loi sur l'eau concernées par le projet sont la rubrique 3.1.2.0. relative aux Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (Déclaration) et la rubrique 3.2.1.0 relative à l'entretien de cours d'eau ou de canaux, le volume des sédiments extraits étant, au cours d'une année, supérieur à 2 000 m³ (Autorisation).

La rubrique ICPE concernée est la rubrique 4725 relative à la quantité d'oxygène susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (Déclaration).

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Superficie globale de l'opération (parcelle terrestre et cadre à oxygène en Seine)	0.5 ha (0.42 ha et 0.07 ha)
Dalle de rétention en béton	150 m ²
Volume de la cuve à oxygène liquide	30 m ³
Surface occupée par l'ensemble des cadres à oxygène	47 m x 15 m
linéaire de canalisation entre les limites de propriété et les bords de Seine	19 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : 9B Voie : Boulevard Foch

Lieu-dit :

Localité : Commune d'Epinay-sur-Seine

Code postal : 9 3 8 0 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : 0 2 ° 1 9 ' 5 8 " E Lat. : 4 8 ° 5 6 ' 4 7 " 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 :

Plan Local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Plaine Commune.
Parcelle du projet : Zone UVP (Urbaine verte et paysagère) / La Seine (cadre à oxygène) : Zone N (naturelle).

ⁱ 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, précisez les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① 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) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF la plus proche de la zone concernée par le projet est le site dit « Pointe aval de l'Ile-Saint-Denis » (110030009) situé à environ 300 m à l'ouest du projet. Aucune ZNIEFF n'est situé au droit du site.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est situé sur la commune d'Epinay-sur-Seine dans le département de Seine-Saint-Denis (93).
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone couverte par un arrêté préfectoral de protection biotope la plus proche est celle du « Glacis du fort de Noisy-Le-Sec » (FR3800418), située à environ 11 km au sud-est du projet. Aucune zone couverte par un arrêté biotope n'est situé au droit du site.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est situé sur la commune d'Epinay-sur-Seine dans le département de Seine-Saint-Denis (93).
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est pas situé au sein d'un parc national, parc naturel marin, réserve naturelle, zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional. L'espace le plus proche est le parc naturel régional « Oise-Pays De France » (FR8000043), situé à environ 11 km au nord/nord-est de la zone du projet.

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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La parcelle du projet n'est pas située au sein d'un PPBE. Elle se situe à environ 90 m à l'ouest de la limite de la zone D du PPBE de Paris Le Bourget approuvé à la date du 6 février 2017. Cette zone correspond à la zone de bruit la plus faible du PPBE. Elle est comprise entre 50 et 55/57 Lden.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas inclus dans le périmètre d'un bien inscrit, sa zone tampon ou de protection d'un monument historique ou d'un site remarquable. Monument historique "Pavillon de musique du Château des Béatus" situé à environ 1.1 km du projet et son périmètre de protection à environ 600 m. Sites remarquable le plus proche situé à environ 2.7 km (Enghien-les-Bains "1911140178")
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La majorité de la parcelle d'implantation du projet est localisé en classe B, c'est-à-dire avec une probabilité importante de zones humides, mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser. La parcelle du projet est d'ores et déjà propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP. Il y est implanté le regard du CLB1. Aucune zone humide n'est référencée sur cette parcelle.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune d'Epina-sur-Seine, sur laquelle se trouve le projet, est concernée par un Plan de Prévention du risque Inondation (PPRI) de la Seine et un Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain (PPRMT) argiles. Aucune cavité souterraine référencée.
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le PPRI a été prescrit à la date du 20 août 1999 et approuvé le 21 juin 2007. Le PPRMT a été prescrit à la date du 22 juillet 2001.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe sur un ancien site potentiellement pollué (CASIAS / Fabrication, stockage de peintures, vernis...). Une analyse des sédiments en fond de Seine a montré un dépassement pour certain paramètre comparer au niveau de référence S1.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le territoire communal d'Epina-sur-Seine est localisé au sein de la ZRE de l'Albien. Cette masse d'eau est une nappe profonde. Les opérations prévues dans le cadre du projet n'ont pas d'impact sur cette masse d'eau souterraine.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun ouvrage n'est référencé en 2022 dans la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) sur la commune d'Epina-sur-Seine.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site inscrit ou classé n'est présent dans un rayon de 1 km autour du site du projet. Les sites inscrits les plus proches sont le Lac d'Enghien et ses abords situé à environ 3 km au nord-ouest du projet, la Cité-jardin et groupe scolaire du Globe situé à environ 3.3 km à l'est du projet et la Cité-jardin à Gennevilliers situé à environ 3.3 km au sud-ouest du projet.

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site Natura 2000 n'est situé au droit du site. Le site Natura 2000 (ZPS) le plus proche de la zone concernée par le projet est le site dit « Sites de Seine-Saint-Denis » (FR1112013) situé à environ 300 m à l'ouest du projet.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site classé n'est situé au droit du projet. Le site classé naturelle le plus proche est la "Maison d'éducation de la légion d'honneur" (SUP AC1), situé à environ 2.3 km de la zone de projet.

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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun prélèvement d'eau n'est prévu en phase de construction ou en phase d'exploitation de l'îlot de survie.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas source de modification ou drainage des masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La mise en œuvre du projet nécessite un dragage sur une profondeur d'environ 2 484 m ³ afin de permettre la pose du lestage et des cadres à oxygène tout en respectant le tirant d'eau. Les sédiments extraits seront évacués vers des filières spécialisées. Le projet inclut également la création d'une tranchée destinée au passage des canalisations d'amenée d'oxygène. Les matériaux excédentaires seront triés, réutilisés durant le chantier ou stockés en vue d'une utilisation ultérieure.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Dans le cadre de la pose des canalisations d'amenée d'oxygène, le projet prévoit un enrochement de la tranchée. La pose de ces matériaux n'entrave pas l'écoulement des eaux, le volume excavé sera le même que le volume d'enrochement à mettre en place.
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'utilise aucunes ressources naturelles du sol ou du sous-sol.

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 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet n'a pas vocation à modifier les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/assainissement. Le projet ne sera pas voué à avoir une grande consommation en eau. En effet, le projet n'a pas besoin d'alimentation en eau potable ou assainissement pour fonctionner. Seule 1 douche de sécurité et 1 rince œil seront installés.
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 AP protègent des linéaires accueillant frayères, zones de croissance et d'alimentation pour le chabot, la vandoise et le brochet. Les travaux seront planifiés selon le cycle biologique de la faune aquatique, et des barrages flottants limiteront la diffusion des particules fines lors du dragage. Le dragage entraîne une perturbation de l'habitat de la faune/flore aquatique localement en phase travaux. En phase d'exploitation, le projet n'a pas vocation à détruire mais à limiter la mortalité des poissons et autres organismes.
Milieu naturel	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet vise à protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, surtout en période d'anoxie possible (entre mai et octobre). Aucun effluent ne sera rejeté en Seine. Le projet n'a pas vocation à détruire mais à limiter la mortalité des population citées. De ce fait, même si le projet n'a pas d'incidences directes sur la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis » et notamment sur le parc de l'Île-de-Saint-Denis, le projet aura une incidence positive sur la préservation de la biodiversité dans les alentours de son implantation.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet prévoit l'installation de cadres à oxygènes en fond de Seine et d'un linéaire de berge impacté sur une largeur de 1 m maximum. Les berges seront restaurées à l'identique après la pose des fourreaux. Aucun remblais n'est prévu. L'emprise des cadres à oxygène sur le lit de la Seine ne représente pas un enjeu particulier. La parcelle du regard du CLB1 est déjà urbanisée. Le projet n'engendre pas de consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers et maritimes.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site du projet est situé au niveau d'une canalisation de matières dangereuses gaz naturel. Cependant aucun PPRT n'est mis en place sur la commune du secteur d'étude.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La projet se situe : <ul style="list-style-type: none"> • En zone « Jaune » du PPRI de la Seine (aléa fort), • Au sein du TRI "Métropole francilienne, • Dans une zone potentiellement sujette aux inondation de cave, • Dans une zone à risque moyen de retrait-gonflement des argiles. • Dans une zone couverte par une PPRMT.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de risques sanitaires. Une dalle de rétention sera mise en place sous la cuve d'oxygène liquide de 30t (dimensionnée pour recueillir l'ensemble du liquide en cas de fuite).
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet engendre une légère augmentation du trafic avec le remplissage de la cuve à oxygène. En phase chantier, il est prévu une réduction des nuisances sur le trafic avec l'application des règles locales sur les horaires et la circulation ou encore l'organisation de la circulation sur la voie publique. Les nuisances concernant les déplacements et les trafics entraînées par le projet sont minimales.
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durant la phase chantier, des émissions sonores typiques de chantiers de BTP seront présentes. Des mesures de réduction seront mises en place concernant cette source de bruit. En phase d'exploitation, les sources de bruits sont non significatives.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des nuisances sonores.
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase d'exploitation, aucune odeur n'est émise par le projet. En phase chantier, le projet engendrera faiblement et localement des odeurs (carburant des engins, coulage de la dalle en béton,...).
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des nuisances olfactives.
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de vibrations.
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des vibrations.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les émissions lumineuses des installations sont limitées aux éclairages nocturnes du site en cas de besoin.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des émissions lumineuses.
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de rejets liquides. Aucun rejet d'effluent en Seine ou rejet d'eaux usées n'est prévu. Un système d'évacuation des eaux pluviales sera créé au niveau de la dalle.
Si oui, dans quel milieu ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre des rejets liquides dans aucun milieu.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas d'effluents.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase d'exploitation, le projet engendrera des déchets banals d'entretien d'exploitation. En phase travaux, le projet comprend des travaux d'excavation générant des déchets non dangereux (déblais, terre) qui seront triés et réutilisés pour ce chantier ou d'autres opérations. Le dragage de la Seine produira des sédiments classés comme déchets dangereux, évacués vers des filières spécialisées. La gestion de tous les déchets sera strictement encadrée.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet prévoit la mise en place de végétation et de surface engazonnées. Un entretien régulier du site sera mis en place.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La parcelle du projet est d'ores et déjà propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP. Il y est implanté le regard du CLB1. Le projet ne modifie pas l'usage des sols et n'engendre pas de modifications sur les activités humaines au droit du site.

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 :

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

- Rubriques Loi sur l'Eau :
 - 3.1.2.0 à déclaration : 705 m² en fond de Seine (16 Cadres d'oxygénation formant un rectangle de 47 x 15 m avec lestage en bloc béton). Incidence faible,
 - 3.2.1.0 à autorisation : le projet prévoit un dragage (2 484 m³). Une analyse des sédiments en fond de Seine a montré un dépassement pour certain paramètre comparé au seuil de référence S1. Toutes les mesures seront prises pour éviter la dispersion des matières en suspension en phase travaux et les sédiments pollués seront évacués pour être traités vers des entreprises spécialisées. Incidence contrôlée faible,
- Rubrique ICPE :
 - 4725 à déclaration (stockage d'oxygène liquide) : Les prescriptions liées à l'AMPG du 10 mars 1997 ont été prises en compte dans la conception du projet.

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).

Le projet prévoit, en phase d'exploitation, une mesure d'évitement afin de préserver les zones d'expansion de crue (dalle de rétention positionnée hors crue, aucun remblai effectué et cadres à oxygène non impactés en cas de crue).

Le projet prévoit, en phase chantier, des mesures de réduction des nuisances sonores (engins homologués, adaptation des horaires, planification des travaux bruyants...), de la pollution de l'air/émission de poussière (arrosage, nettoyage...), de la pollution visuelle (nettoyage quotidien, clôtures opaques...) et du trafic (organisation des livraisons, gestion adaptée de la circulation...). Ces mesures liées à la gestion des nuisances temporaires de chantier seront mises en œuvre par l'entreprise intervenant sur le site. Le projet prévoit également des mesures de réduction des risques de pollution des sols (collecte des eaux usées et de ruissellement, stockage sécurisé des produits dangereux, interdiction des vidanges et déversements) et des impacts de pollution accidentelle (kits anti-pollution, barrages flottants, évacuation des matériaux souillés vers des filières agréées). Ces mesures liées au risque temporaire de pollution accidentelle des eaux et des sols seront mises en place par l'entreprise intervenant sur le site. Le projet inclut, en phase chantier, des mesures de réduction des effets temporaires sur les sols et sous-sols avec la gestion de la terre végétale (décapée, stockée séparément, puis réutilisée sans compactage selon un profil adapté aux plantations) et des déblais (triés pour réutilisation ou évacués en décharge spécialisée). Il est prévu une mesure de réduction de l'impact du projet sur la faune aquatique par l'adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune en phase chantier (travaux non réalisables entre les mois de février et avril correspondant à la période de reproduction du chabot, brochet et de la vandoise). L'installation de barrages flottants autour de la zone d'intervention pendant les travaux de dragage en phase chantier est une mesure de réduction de la diffusion de MES dans la Seine.

Le projet vise à protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, surtout en période d'anoxie possible (entre mai et octobre).

7 Auto-évaluation (facultatif)

① 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.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié.	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
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).	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>

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

i) 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	AnnexeA_Description_du_projet	<input checked="" type="checkbox"/>
2	AnnexeB_Etat_initial_de_l'environnement	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

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

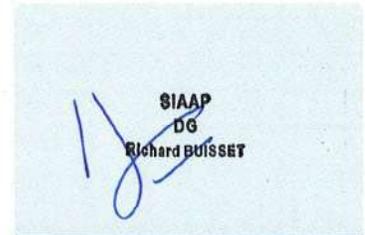
Nom BUISSET

Prénom RICHARD

Qualité du signataire DIRECTEUR GENERAL

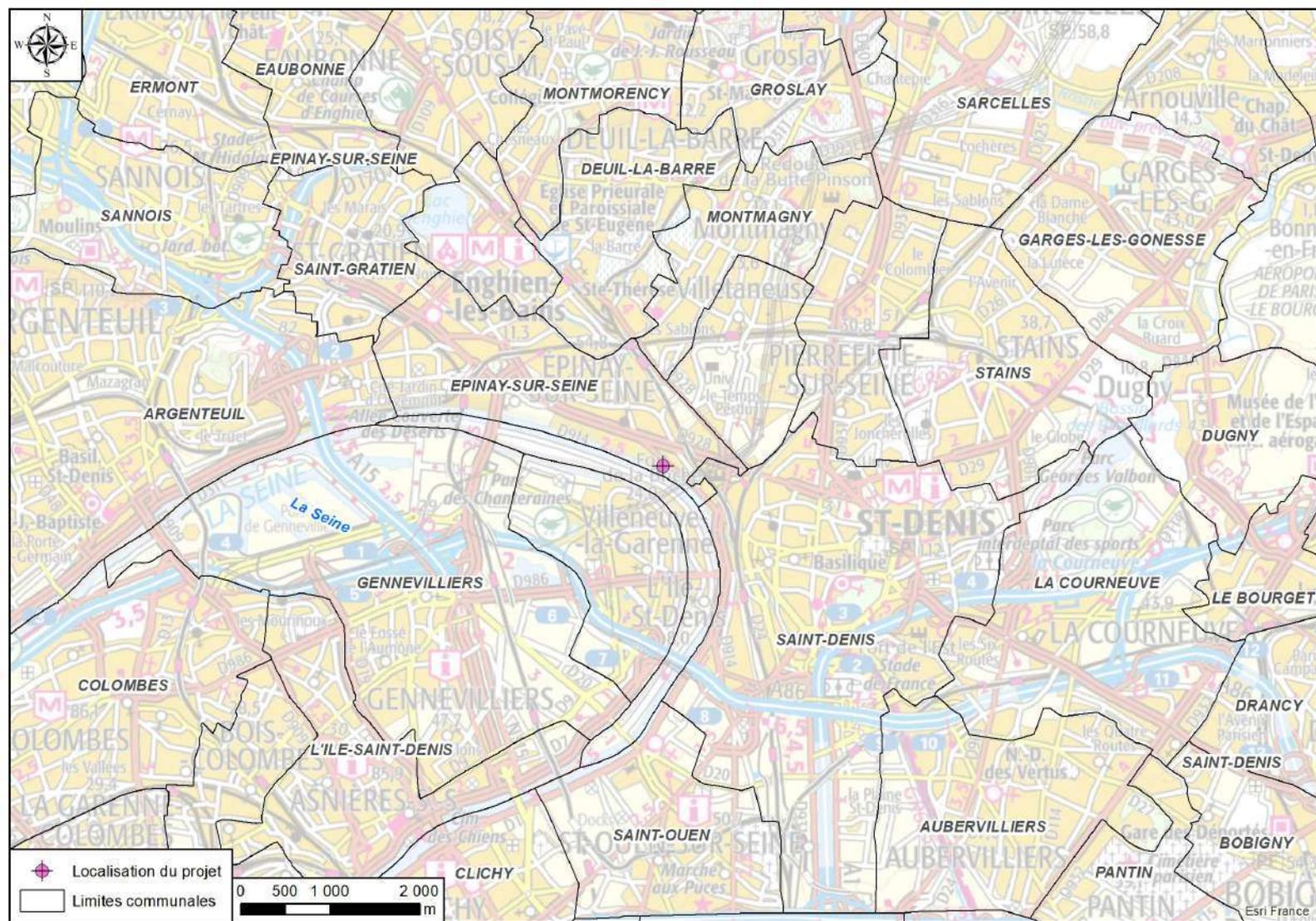
À PARIS

Fait le 2 7 / 0 5 / 2 0 2 5



SIAAP
DG
Richard BUISSET

Signature du (des) demandeur(s)



CONSULTING

Photographies de la zone d'implantation

Conception d'un îlot de survie sur la commune
d'Épinay-sur-Seine (93)



Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Epina-sur-Seine (93)

Description du projet

Rev	Date	Objet de la révision	Etabli par	Vérifié par	Validé par	Statut
1	23/05/2025	Première émission	SNDS			

Document n°1	Photographies de la zone d'implantation
---------------------	--

Contacts :

Contact Suez Consulting
Nom : Sébastien DANOS
Titre : Chargé d'études environnement
Adresse : SAFEGE SAS - Parc de
L'île 15-27, Rue du Port
92022 NANTERRE
Tél : 01.46.14.71.76
Port : 07.88.82.28.61
Mail : sebastien.danos@suez.com

Contact SIAAP
Nom : Najib NOCER
Titre : Responsable de l'Unité
Ingénierie et Travaux
Adresse : Ile Martinet - 94220
CHARENTON-LE-PONT
Tél : 01.45.13.09.26
Port : 06.61.19.82.58
Mail : najib.nocer@siaap.fr

Sommaire

1..... Localisation du projet	4
2..... Photographies de la zone d'implantation	5

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine au 1/50000 .	4
Figure 2 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine au 1/1500...	4
Figure 3 : Photographie n°1 - Entrée du site (juin 2025)	5
Figure 4 : Photographie n°2 - Emplacement de la future cuve à oxygène vue 1 (juin 2025).....	6
Figure 5 : Photographie n°3 - Emplacement de la future cuve à oxygène vue 2 (juin 2025).....	6
Figure 6 : Photographie n° 4 - Vue sur la Seine et la parcelle du site de l'autre côté des berges (février 2023)	7
Figure 7 : Localisation des prises de vue des photographies.....	7

1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de construction de l'îlot de survie se situe au 9 Bis Boulevard Foch sur la commune d'Epinay-sur-Seine dans le département de Seine-Saint-Denis (93) en région Ile-de-France.

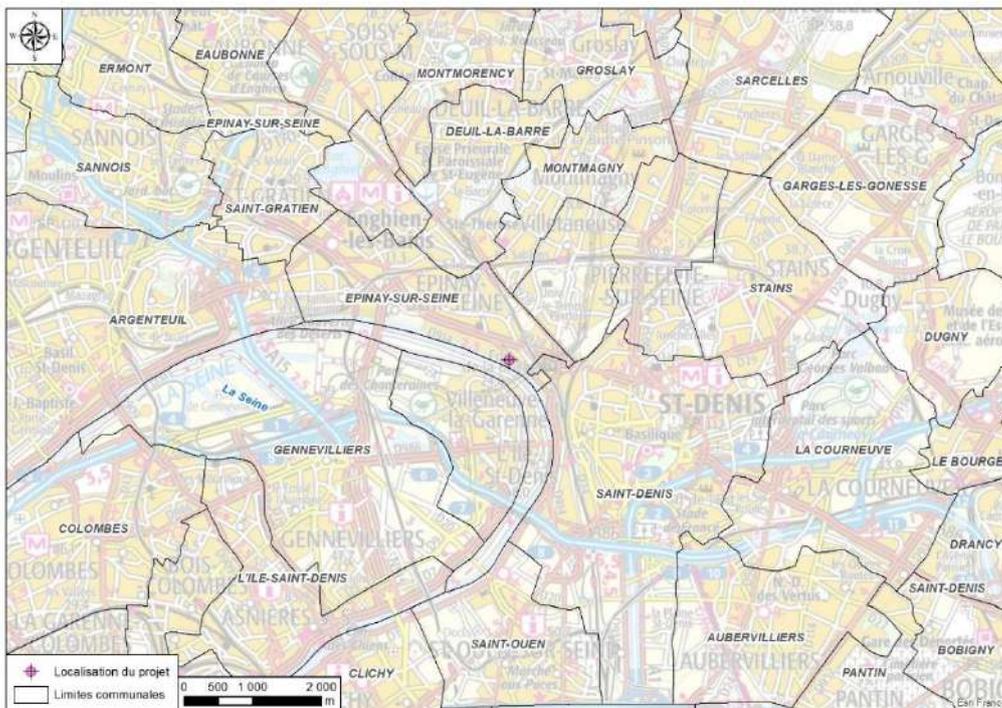


Figure 1 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine au 1/50000

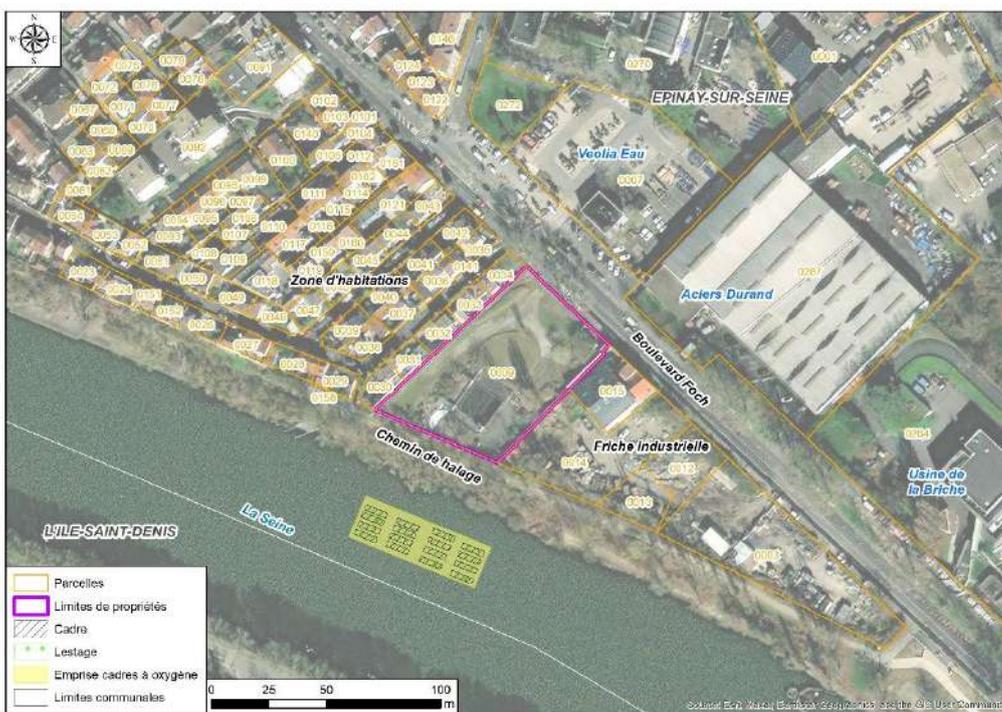


Figure 2 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine au 1/1500

Le nouvel emplacement est situé au droit de l'usine de La Briche, en aval du déversoir d'orage, sur la parcelle 9 de la section AM. Les infrastructures terrestres seront localisées dans la parcelle du regard du CLB1, propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP.

2. PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION

Les photographies de la zone d'implantation du projet sont présentées sur les figures suivantes. Les prises de vue des photographies sont localisées sur la figure 7.



Figure 3 : Photographie n°1 - Entrée du site (juin 2025)



Figure 4 : Photographie n°2 - Emplacement de la future cuve à oxygène vue 1 (juin 2025)



Figure 5 : Photographie n°3 - Emplacement de la future cuve à oxygène vue 2 (juin 2025)



Figure 6 : Photographie n° 4 - Vue sur la Seine et la parcelle du site de l'autre côté des berges (février 2023)

La localisation des prises de vue des photographies sont présentées sur la figure suivante.

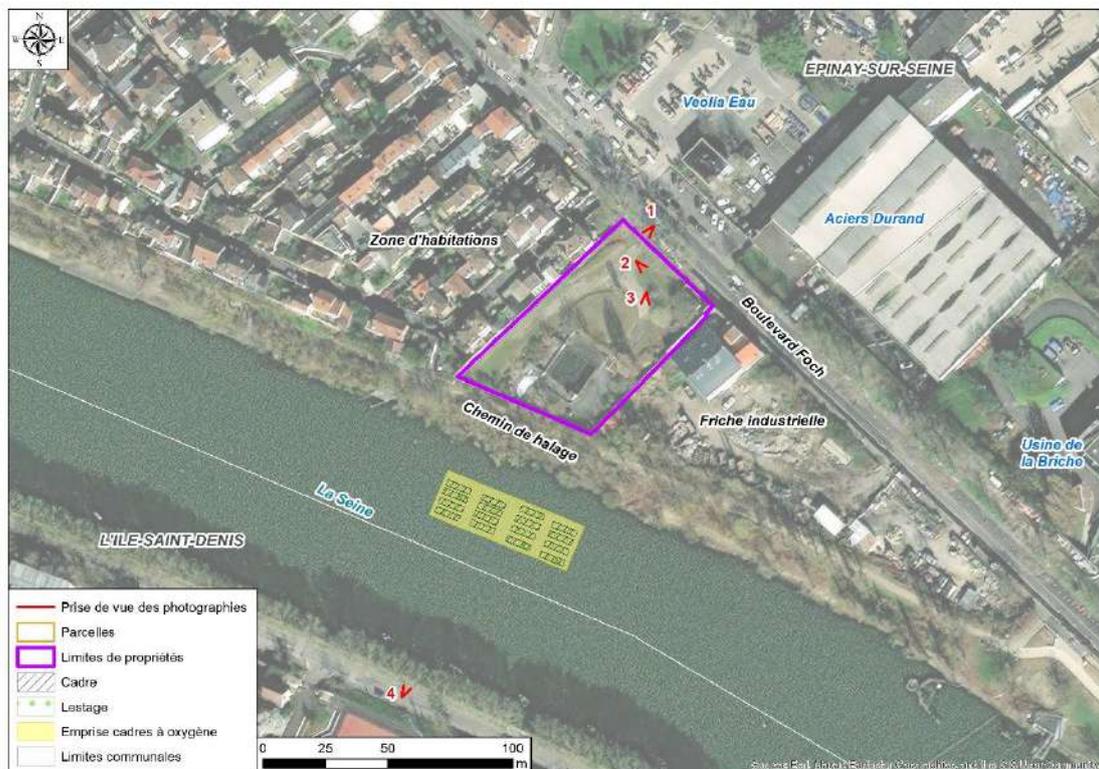


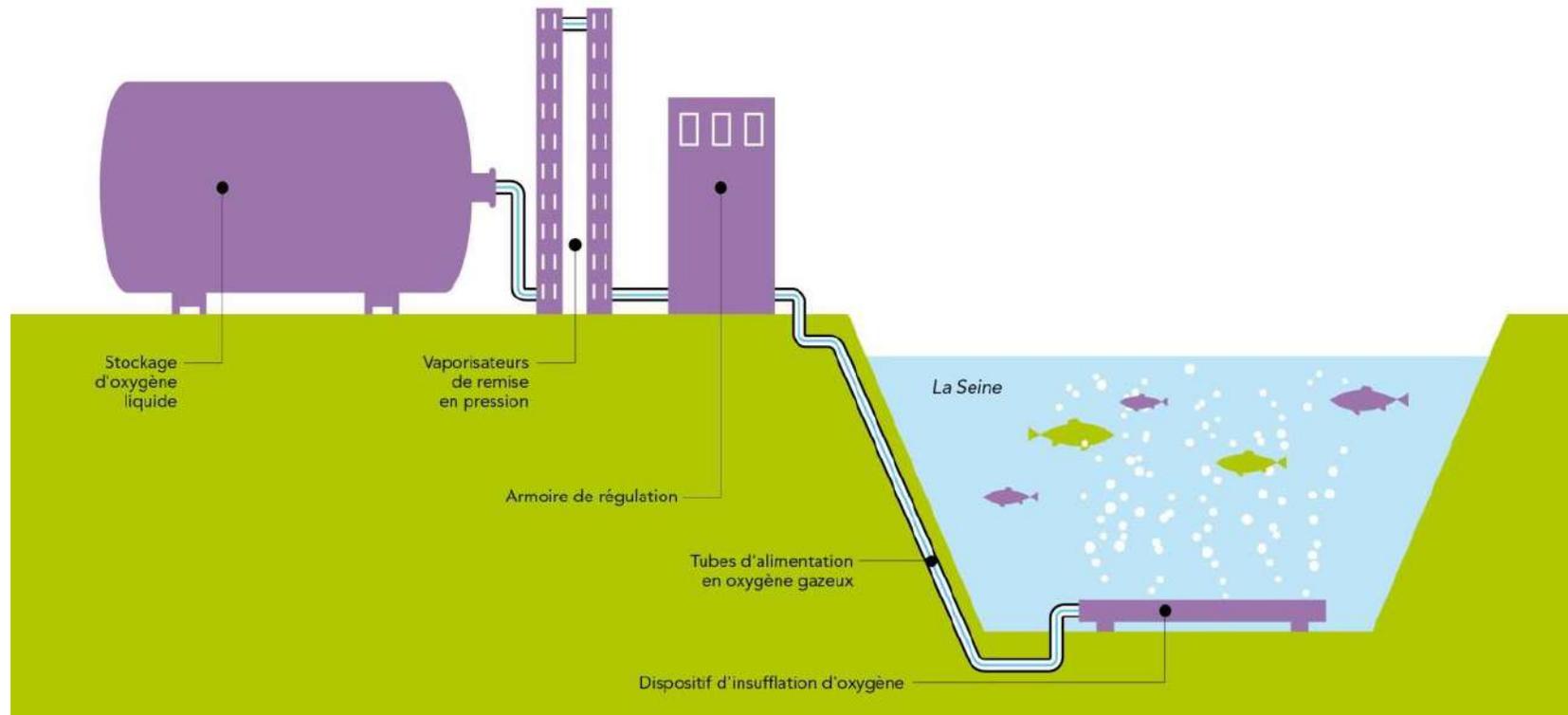
Figure 7 : Localisation des prises de vue des photographies

CONSULTING

Suez Consulting
Agence Ile de France
Parc de L'Ile 15-27, Rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie



PRESENTATION D'UN L'ÎLOT DE SURVIE



VAPORISATEURS

CUVE DE STOCKAGE DE
DIOXYGENE

ARMOIRE DE COMMANDE



VAPORISATEURS



ARMOIRE DE COMMANDE



INJECTION D'O2 EN SEINE



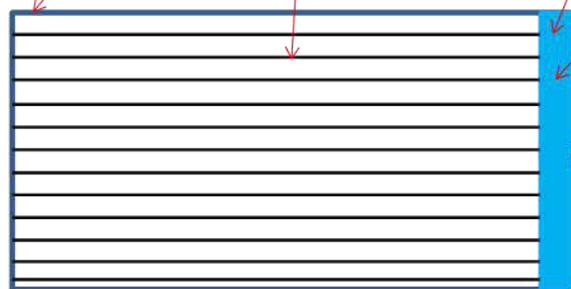
CADRES D'INSUFLATION D'O2 EN SEINE



Cadre d'oxygénation en acier



Nourrice d'alimentation des tuyaux Solvox



Tuyaux Solvox

STOCKAGE



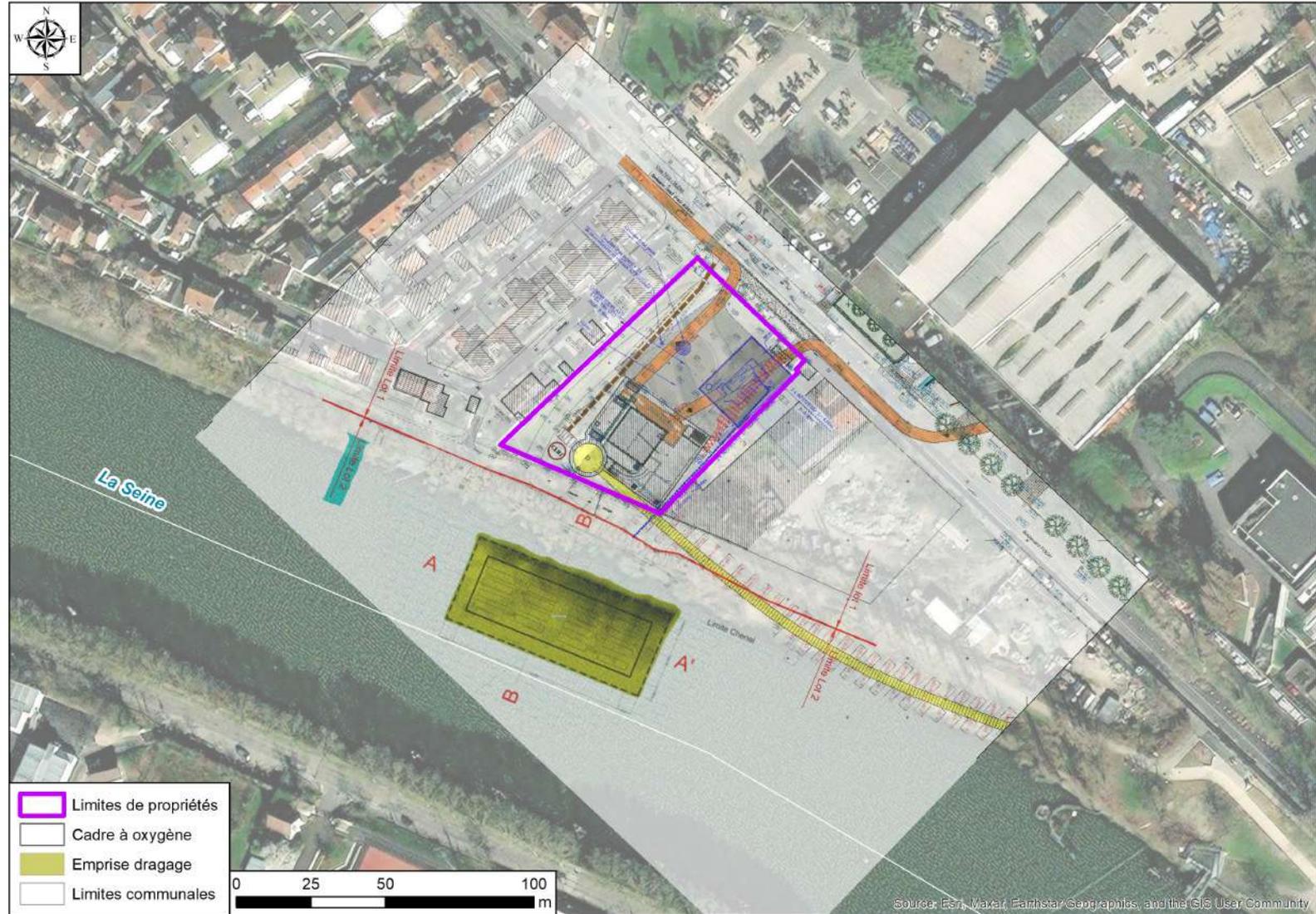
Lests en béton qui servent à fixer les cadres



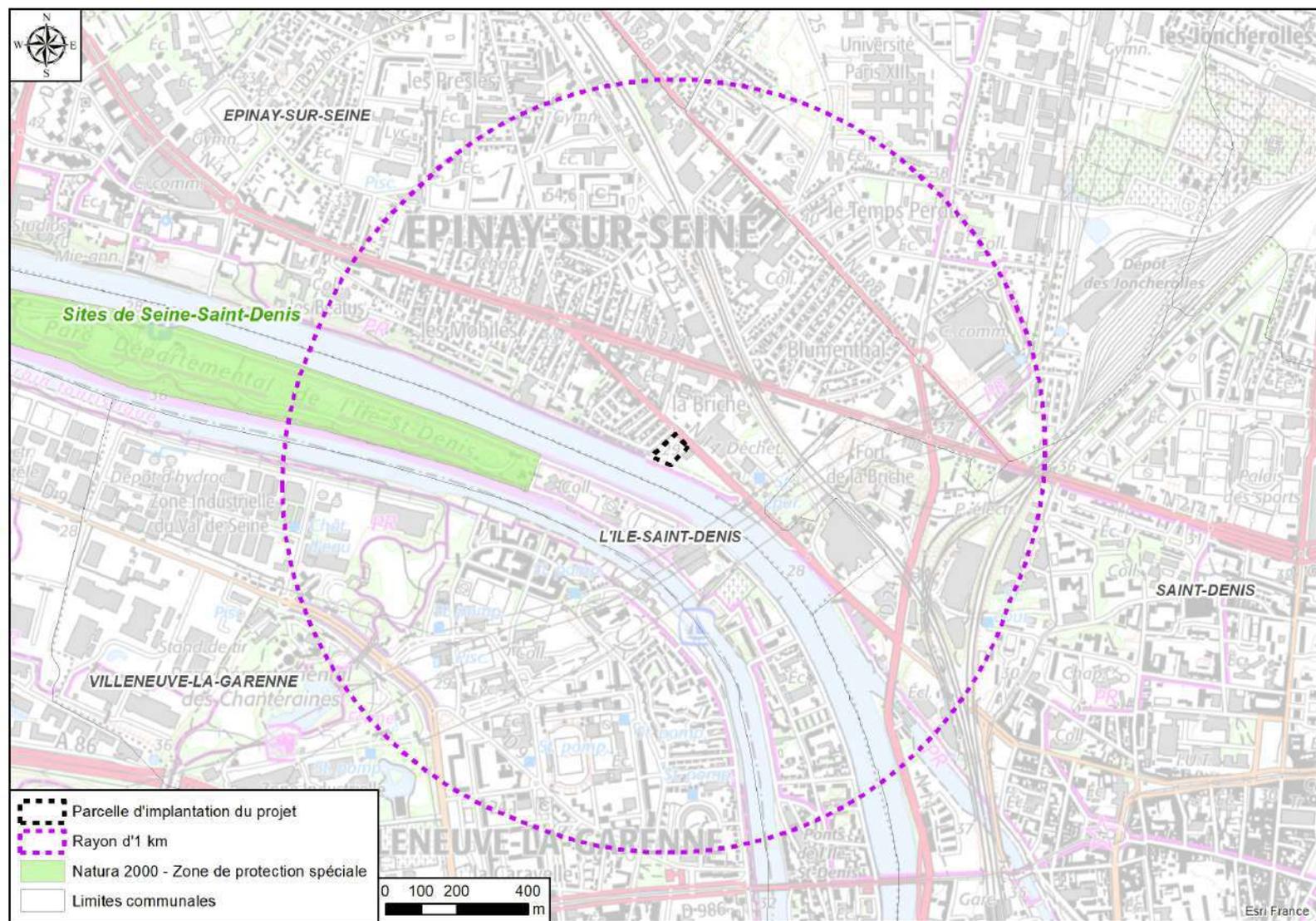
Coupleurs

Canalisation d'alimentation en PEHD enterrée









MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

(C.C.T.P.)

Le maître d'ouvrage : S.I.A.A.P

**S.I.A.A.P.
2 RUE JULES CESAR
75589 PARIS CEDEX 12**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières numéro : 24S0029
du 21/10/2024**

Établi en application du Code de la commande publique et du CCAG Travaux, relatif à :

**Travaux de création d'un îlot de survie à « La Briche »
à Epinay-sur-Seine (93)**

Lot n°2 : Travaux fluviaux

Procédure adaptée en application de l'(des) article R2123-1 1° du Code de la commande publique.

SOMMAIRE

1	Disposition générale.....	6
1.1	Contexte de l'opération	6
1.2	Les intervenants	7
1.2.1	Maître d'Ouvrage.....	7
1.2.2	Maître d'Œuvre	7
1.2.3	Coordination de la sécurité.....	7
1.3	Localisation du projet	8
1.4	Allotissement	8
1.5	Objectif du présent document	9
2	Description des ouvrages projetés	10
2.1	Description générale du dispositif	10
2.2	Performances de l'installation	10
2.3	Descriptif détaillé de l'ouvrage	10
2.3.1	Le système d'injection d'oxygène.....	11
2.3.2	Emprise et positionnement.....	13
2.4	Contraintes spécifiques aux travaux.....	14
2.4.1	Demandes de Travaux (DT) et Géolocalisation des concessionnaires	14
2.4.2	Présence de l'émissaire	15
2.4.3	Contraintes liées à la circulation.....	16
2.4.4	Contraintes liées à la circulation fluviale	18
2.4.5	Balisage et signalisation fluviale.....	18
2.4.6	Contraintes Géotechniques et hydrogéologiques	18
2.5	Contraintes réglementaires.....	22
2.5.1	Classement au titre des ICPE	22
2.5.2	Classement Loi sur l'Eau.....	23
2.5.3	Evaluation environnementale	25
2.6	Procédures réglementaires et autorisation	26
2.6.1	VNF	26
2.6.2	HAROPA	27
2.6.3	Mairie d'Epina y-sur-Seine	27
3	Exécution des travaux.....	28
3.1	Travaux fluviaux	28
3.1.1	Transport et amenée des matériels et des dispositifs.....	28
3.1.2	Dragage et levé bathymétrique	28
3.1.3	Montage, pose et raccordement de dispositifs d'oxygénation de la Seine	29
3.1.4	Spécificités des bâtiments flottants	30

3.2	Cadres de diffusion d'oxygène	31
3.2.1	Méthode.....	31
3.2.2	Matériau cadres et dimensions	31
3.2.3	Système de diffusion d'oxygène gazeux	31
3.3	Travaux sur berge	32
3.3.1	Pose des fourreaux sur berge	32
3.4	Fourreaux et canalisations	32
3.4.1	Pose des canalisations terrestres	32
3.4.2	Regards	32
3.4.3	Pose et raccordement des canalisations d'amenée d'oxygène	32
3.4.4	Essais et contrôles	32
3.5	Voirie.....	32
3.6	Enrochements.....	32
4	Disposition générale concernant le chantier	34
4.1	Organisation du chantier	34
4.1.1	Préparation du chantier	34
4.1.2	Installation de chantier	35
4.1.3	Accès et pistes de chantier	36
4.1.4	Propreté du chantier	36
4.1.5	Signalisation et sécurité du chantier.....	37
4.1.6	Nuisances de chantier	38
4.1.7	Garantie qualité	38
4.1.8	Journal de chantier	38
4.1.9	Dessins d'exécution et calculs justificatifs des ouvrages	39
4.1.10	Tolérance sur les dimensions, le tracé et le calage altimétrique des ouvrages.....	39
4.1.11	Interaction entre lots	39
4.2	Liste des documents à remettre	40
4.2.1	Étude d'exécution	40
4.2.2	Plan d'Assurance Qualité	41
4.3	Piquetage sur le terrain - Dispositions générales.....	42
5	Planning	44
6	Contrôles et essais.....	45
6.1	Contrôles et essais à la charge de l'Entreprise	45
6.2	Contrôles en usine	45
6.3	Contrôle sur chantier	45
6.3.1	Génie-Civil et Corps d'états secondaires :	45
6.3.2	Équipement – Process – électricité :	46
6.4	Contrôles d'étanchéité des ouvrages (cuve et canalisations)	46

6.5	Contrôles à la charge du Maître d'œuvre	46
6.6	Mise en service	47
7	Réception	49
7.3.1	Dispositions générales	49
7.3.2	Remise en état des lieux	49
7.3.3	Dossier de récolement	49

Tables des illustrations

Figure 1-1 : Répartition des îlots de survie de 1993 sur la Seine en région parisienne. Les îlots de survie de Rueil et Issy-les-Moulineaux ont été déposés depuis.	6
Figure 1-2 : Vue en plan et coupe des limites entre les lots 1 et 2.....	9
Figure 1-3 : Emplacement du projet - Site La Briche SIAAP.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 2-1 : Schéma d'un îlot de survie	10
Figure 3-1 : Coupe type au droit du croisement avec les réseaux de transports gaz	14
Figure 3-2 : Plan de déviation - Chemin de Halage	17
Figure 3-3 : Extrait de la carte géologique	19
Figure 3-4 : Cartographie du risque de retrait-gonflement des argiles.....	19
Figure 3-5 : Synthèse lithologique	20
Figure 3-6 : Carte des risques d'inondation	22
Figure 10 : Cadre à oxygène avec lestages béton.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 5-1 : Proposition d'implantation base vie et stockage matériaux	35

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des conflits avec les concessionnaires existants sur la tranchée	14
Tableau 2 : Classement au titre des ICPE.....	22
Tableau 3 : Classement au titre de la Loi sur l'eau.....	23
Tableau 4 : Evaluation environnementale.....	25

1 Disposition générale

1.1 Contexte de l'opération

Afin de limiter les effets néfastes des déversements, notamment en période orageuse, le SIAAP a mis en œuvre des îlots de survie depuis 1993 pour limiter la mortalité piscicole.

Les îlots de survie piscicoles ont pour fonction d'injecter de l'oxygène liquide dans la Seine. Le procédé consiste à insuffler directement, par l'intermédiaire de diffuseurs implantés sur le fond de la Seine, de l'oxygène pur provenant d'un stockage situé sur la rive. L'objectif de ces dispositifs est d'augmenter la teneur en oxygène dissous dans le fleuve.

Les îlots de survie sont utilisés de manière saisonnière, généralement entre mi-avril et octobre, lorsque le débit et le niveau de la Seine sont au plus bas, la température élevée et le risque d'anoxie plus important. La Direction du Système d'Assainissement et des Réseaux (DSAR) du SIAAP exploite actuellement 4 îlots de survie : à Nanterre, Colombes, sur l'île Saint-Denis et Herblay.



Figure 1-1 : Répartition des îlots de survie du SIAAP. Les îlots de survie de Rueil et Issy-les-Moulineaux ont été déposés.

Des difficultés d'exploitation ont été relevées pour l'îlot de Saint-Denis, principalement vis-à-vis de l'accès au site. En effet, l'îlot est situé dans une zone Natura 2000, dont les restrictions de circulation rendent l'approvisionnement en oxygène liquide difficile.

Pour ces raisons, le SIAAP a pour projet de déposer l'îlot de Saint-Denis et d'installer un nouvel îlot à Epinay-sur-Seine. Le présent cahier des charges a uniquement pour objet les travaux d'installation d'un nouvel îlot de survie à Epinay-sur-Seine (lot 2 : travaux fluviaux).

1.2 Les intervenants

1.2.1 Maître d'Ouvrage

La maîtrise d'ouvrage est assurée par :



Service public de l'assainissement francilien

Syndicat Interdépartemental de l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
2, rue Jules-César
75589 PARIS CEDEX 12

1.2.2 Maître d'Œuvre

La maîtrise d'œuvre de la phase exécution sera assurée par :



Service public de l'assainissement francilien

Syndicat Interdépartemental de l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
Unité Travaux et Ingénierie du Service Gestion Patrimoniale et Ingénierie au sein de la DSAR
Ile Martinet – Charenton-le-Pont
Interlocuteur : M. Najib NOCER (najib.nocer@siaap.fr)

1.2.3 Coordination de la sécurité

Le coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS) sera désigné avant le début des travaux.

La mission confiée au CSPS sera de niveau 3 au sens du Code du travail (Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993) qui stipule qu'un Plan Général de Coordination (PGC) simplifié est requis pour les travaux comportant des risques particuliers. Ici les risques « Travaux exposant les travailleurs à un risque de noyade » et « Travaux en plongée appareillée » notamment.

1.3 Localisation du projet

Les travaux se situent dans la commune d'Epina-sur-Seine (93).

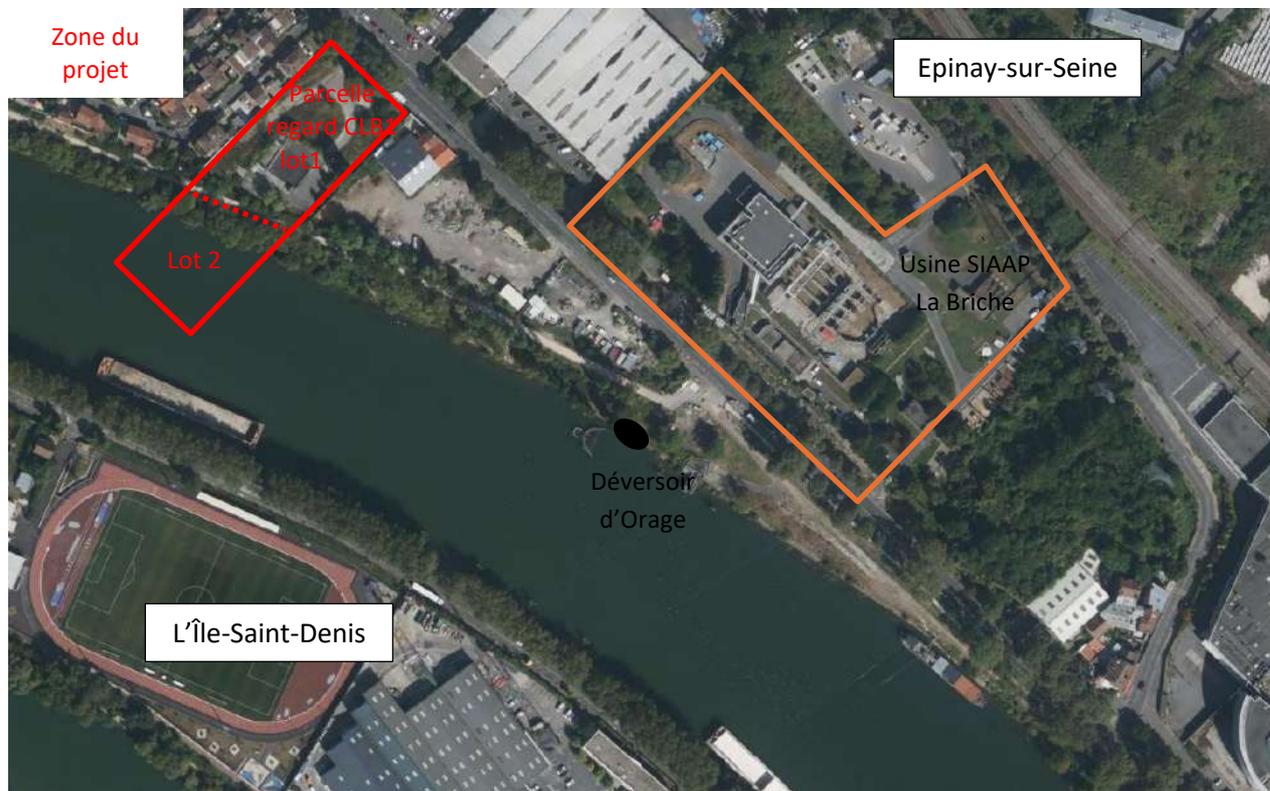


Figure 1-2 : Emplacement du projet - Site La Briche SIAAP

Le nouvel emplacement est situé au droit de l'usine de La Briche, en aval du déversoir d'orage.

Les infrastructures terrestres seront localisées dans la parcelle dite « du CLB1 », propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP.

L'adresse de la parcelle du CLB1 est : 9b Bd Foch, 93 800 Epina-sur-Seine.

1.4 Allotissement

Les travaux de création du nouvel îlot ont été allotés de la manière suivante :

- Lot 1 : Travaux d'installation des équipements terrestre de l'îlot de survie de La Briche
 - Les installations terrestres au sein de la parcelle du CLB1
 - Les installations sur le domaine public entre la parcelle du CLB1 et le haut de la berge de Seine comprenant les éléments de raccordement entre équipements terrestres et équipements subaquatiques.
- Lot 2 : Travaux d'installation des équipements subaquatiques de l'îlot de survie de La Briche
 - Les installations sur la berge
 - Les installations immergées en Seine.

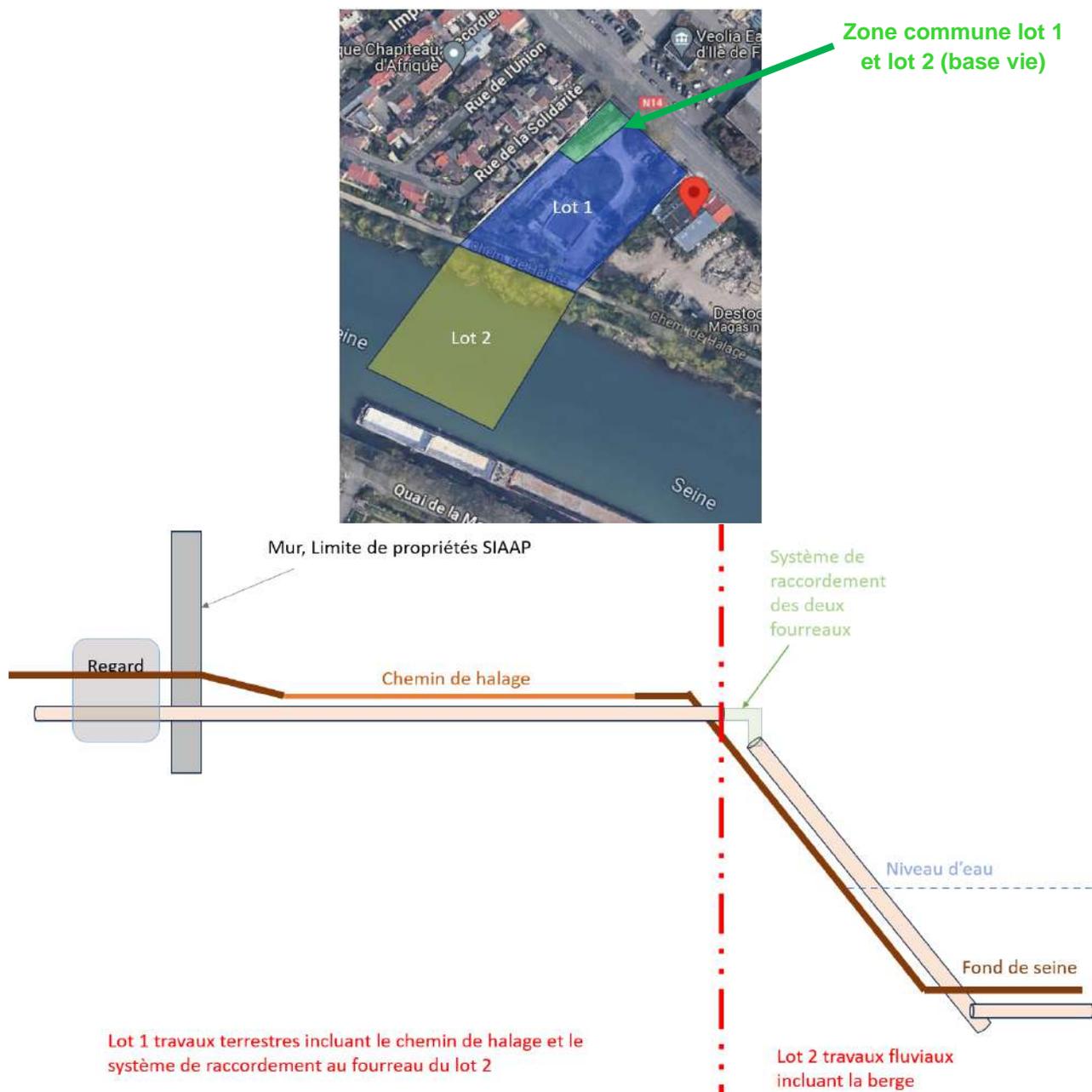


Figure 1-3 : Vue en plan et coupe des limites entre les lots 1 et 2.

La limite de prestation du lot terrestre s'arrête à la mise en place d'un système de raccordement au fourreau lot 2 en haut de berge.

Les travaux objets du présent CCTP concernent le lot 2 : travaux fluviaux.

1.5 Objectif du présent document

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du projet de création d'un nouvel îlot de survie à Epinay-sur-Seine.

Il se rapporte au « Lot 2 : Travaux d'installation des équipements subaquatiques de l'îlot de survie de La Briche »,

2 Description des ouvrages projetés

2.1 Description générale du dispositif

Un îlot de survie est composé de deux parties distinctes, correspondant à l'allotissement du marché :

- Le stockage cryogénique situé sur la berge (Lot 1). Il comprend essentiellement les éléments suivants :
 - Le réservoir cryogénique (cuve), pour le stockage de l'oxygène liquide,
 - Les vaporisateurs, pour la mise en pression/gaz de l'oxygène liquide,
 - L'armoire de régulation, assurant le contrôle des pressions et des débits,
 - L'armoire technique, assurant une télétransmission et le pilotage de l'exploitation depuis le PC de commande centrale du SIAAP (PC SAPHYRS),
 - Les équipements de prévention et de sécurité contre l'incendie (RIA, extincteurs)
- Le système d'injection d'oxygène (Lot 2). Il comprend essentiellement les éléments suivants :
 - Les cadres d'insufflation situés en fond de fleuve,
 - Les canalisations entre les cadres et installation terrestre.

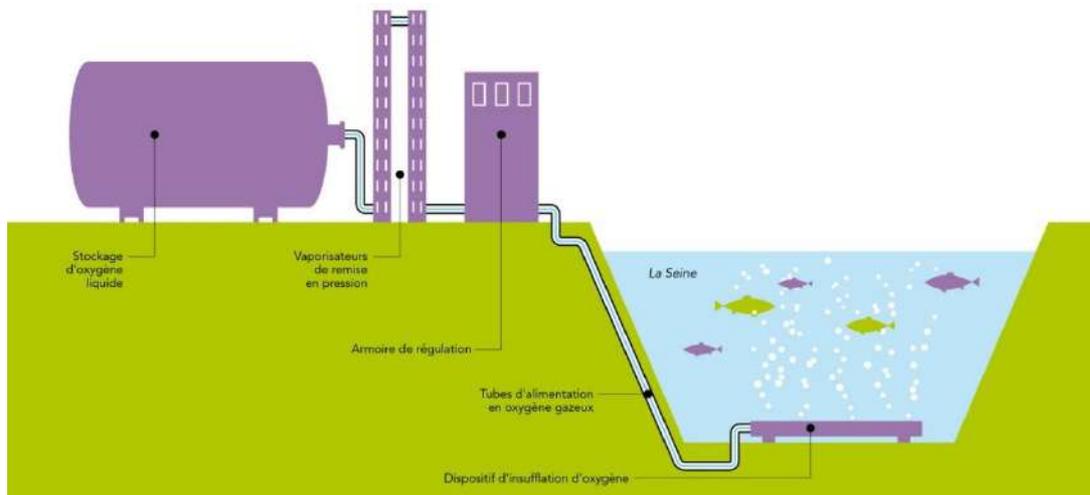


Figure 2-1 : Schéma d'un îlot de survie

2.2 Performances de l'installation

Le débit de l'installation est de 200 à 400 kg/h en moyenne sur une durée de 8h.

La consommation moyenne sur 3 mois est estimée à 130 000 Nm³ d'oxygène liquide.

La pression de service ne devra pas être inférieure à 15 bars.

La pureté du gaz demandée est de 99,8%.

Les installations permettent à tout moment de conserver ces performances pendant une durée indéterminée.

2.3 Descriptif détaillé de l'ouvrage

Nous nous intéressons dans cette partie à la partie immergée du dispositif, objet du présent CCTP (Lot 2).

2.3.1 Le système d'injection d'oxygène

2.3.1.1 Les cadres d'insufflation

Les cadres d'insufflation seront situés en fond de fleuve, à une profondeur de 5m minimum (niveau supérieur, gabarit de navigation), et de dimensions 10 m x 2.4 m. Voie Navigable de France (VNF) demande un minimum de 5 m entre le niveau d'eau et la génératrice supérieure des cadres.

Ils sont installés, après dragage préalable si nécessaire, après l'accord du Service des Voies Navigables de France.

Chaque cadre est composé de :

- Profil en acier inoxydable 304,
- Tuyaux micro perforé diffuseur d'oxygène,
- Nourrice,
- Coupleur rapide,
- De lests en béton.

Les cadres doivent être signalés aux embarcations naviguant sur la Seine.

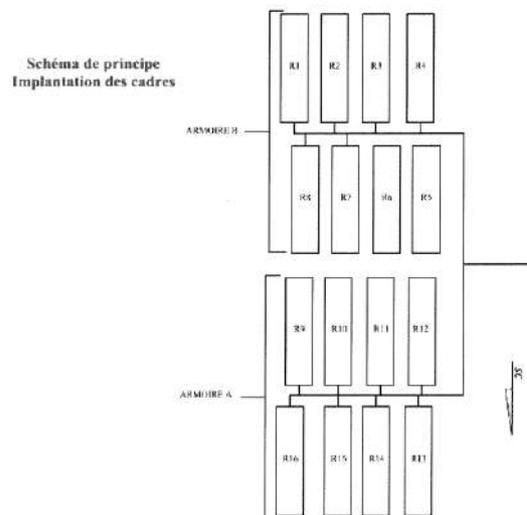


Figure 2 : Cadre à oxygène avec lestages béton

Les plans présentent un positionnement des cadres à titre indicatif, l'entreprise pourra proposer un positionnement différent si cela se justifie par des contraintes techniques ou des propositions d'amélioration. Cette position sera validée par le Maître d'Œuvre avant exécution.

2.3.1.1.1 Les lests en béton

Afin de garantir que le dispositif d'insufflation d'oxygène ne soit pas déplacé par les courants liés aux passages des bateaux au-dessus de l'équipement, l'installation est munie de lests accrochés aux cadres immergés.

Sur les îlots de survie piscicole existants, les pattes d'accroches du système sont : d'une part, spités en 4 points au lest en béton, d'autre part, soudé au HEB du cadre d'insufflation.



Figure 3 : lest béton accroché au HEB du cadre d'insufflation d'oxygène

Les cadres et les lests en béton peuvent être ensevelis sous une couche de matière solide. Cette couche de sédiments rend difficile l'accès aux spits reliant les cadres aux lests afin de délier les deux parties. L'entreprise en charge de la maintenance des îlots de survie piscicole du SIAAP préfère relever l'ensemble du dispositif hors de l'eau pour effectuer la maintenance de cadres, plutôt que de chercher dans la vase et les sédiments le dispositif pour désolidariser les lests des cadres. Le poids du dispositif et des matériaux sédimentaires rend très technique la sortie du dispositif hors de l'eau via une barge sur la Seine.

Afin de faciliter la maintenance, l'Entreprise pourra proposer une solution pour que les lests soient détachables plus facilement des cadres par les plongeurs lors des opérations de maintenance. Les lests devront disposer de systèmes d'accrochage afin de faciliter leur manutention. Cette amélioration devra être présentée par une note justificative et validée par le Maître d'œuvre.

La hauteur totale du cadre et de son lest ne pourra pas excéder 40 cm.

2.3.1.1.2 Les anneaux de levage des cadres

Les anneaux de levages des cadres devront être dimensionnés de manière à permettre une accroche facile des cadres lorsqu'ils sont immergés.

2.3.1.2 Les canalisations

Les canalisations en PEHD permettent d'alimenter les cadres d'insufflation en oxygène gazeux à partir de l'installation terrestre. Ces canalisations sont enterrées sur leur parcours terrestre, et seront enfouies en souille en fond de Seine.

Les tuyaux en PEHD devront être lestés afin d'empêcher tout arrachage par le passage de péniches ou autres engins flottants. Les tuyaux en PEHD seront raccordés par des raccords type gaz de diamètre 32mm.

Afin d'acheminer l'air en fond de Seine, l'Entreprise devra poser 2 x 8 tuyaux en PEHD DN26/32mm dans deux fourreaux en béton DN200. L'Entreprise pourra proposer un matériau différent accompagné d'une explication et d'une fiche technique.

2.3.2 Emprise et positionnement

L'emplacement du système d'injection d'oxygène doit garantir les performances optimales de l'îlot de survie piscicole et tenir compte de l'emplacement du stockage cryogénique, objet du Lot 1.

La figure ci-dessous illustre le positionnement possible des cadres d'insufflation, à titre indicatif.

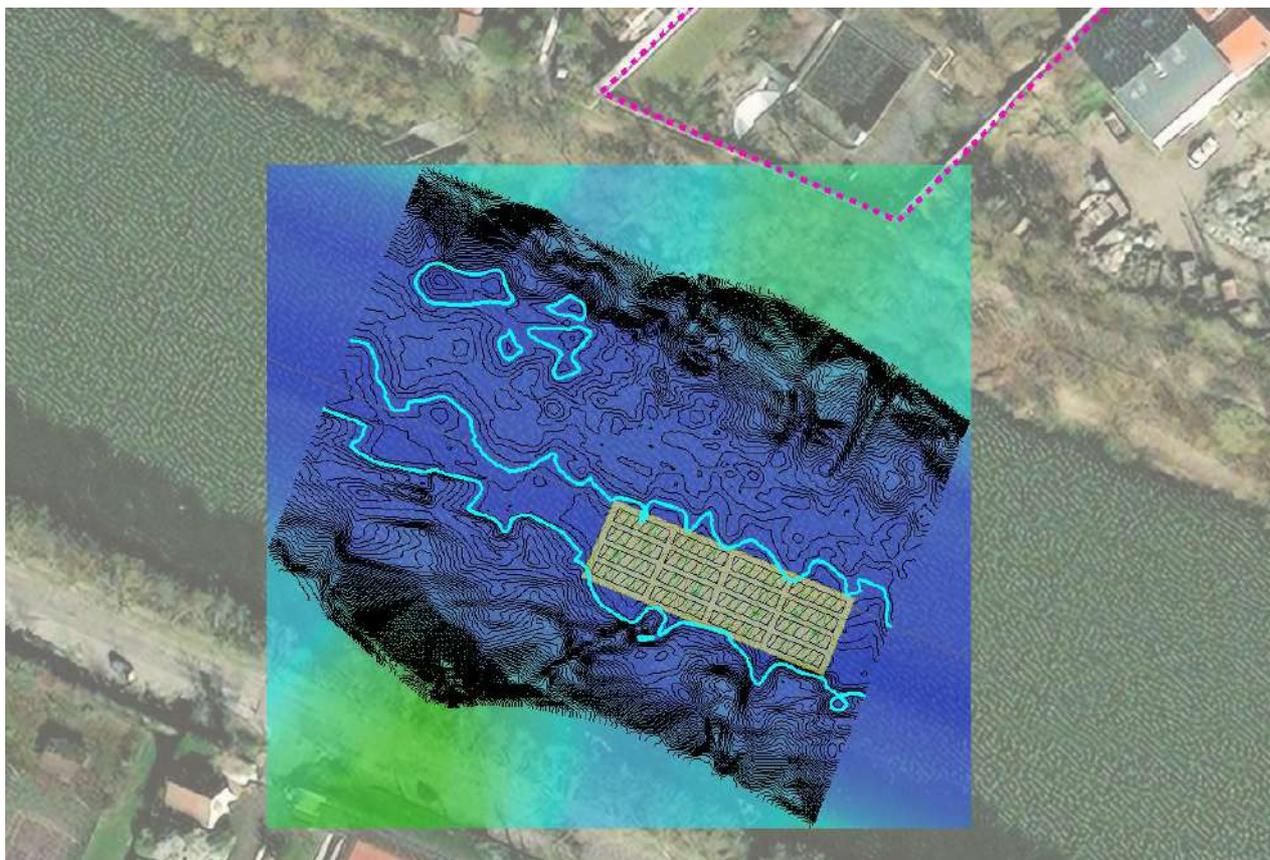


Figure 4 : positionnement possible des cadres d'insufflation

2.4 Contraintes spécifiques aux travaux

2.4.1 Demandes de Travaux (DT) et Géolocalisation des concessionnaires

Conformément à la réglementation des « DT-DICT » du code de l'environnement applicable au 1^{er} juillet 2012, les demandes de travaux ont été initiées par Safège le 06/11/2023 puis relancées le 18/06/2024 auprès des divers concessionnaires et ont permis de préciser la nature des réseaux susceptibles d'être rencontrés, à savoir :

- GRT ;
- Assainissement.

L'Entreprise devra effectuer des DICT pendant la période de préparation.

Si l'importance des réseaux et leurs positions approximatives sont connues, seule une reconnaissance précise, comprenant des sondages, et réalisée par l'Entreprise dès la phase de préparation de chantier permettra de préciser définitivement ces contraintes et de caler définitivement l'implantation dans le cadre des études d'exécution.

Le raccordement électrique se faisant à l'intérieur du site du SIAAP, seuls les concessionnaires situés sur le chemin de halage (côté Seine) sont étudiés dans cette partie.

Les concessionnaires existants entrant en interaction avec le projet de création de l'îlot de survie sont les suivants :

Réseau	Croisements	Longement
GRTF DN300	1	-
GRTF DN400	1	-
SIAAP	1	-

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des conflits avec les concessionnaires existants sur la tranchée

Des sondages à chaque croisement avec le transport de gaz sont à prévoir par l'Entreprise.

L'interdistance à respecter entre les canalisations projetées et les canalisations de transport de gaz sont de minimum 0.40m.

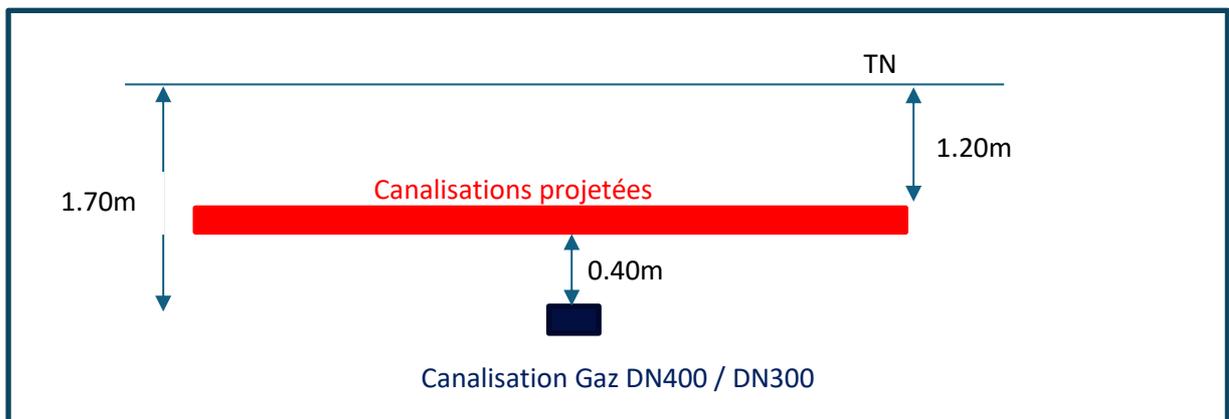


Figure 2-5 : Coupe type au droit du croisement avec les réseaux de transports gaz

L'Entreprise devra avant toute opération à proximité de ces deux réseaux convenir d'un rendez-vous sur site avec GRTZ Gaz. A l'issue de cette réunion, et si GRTZ Gaz le demande, l'inter distance entre le réseau projeté et leurs réseaux pourra être augmentée.

Géolocalisation des concessionnaires :

La maîtrise d'ouvrage n'a pas lancé de mission de localisation de tous les réseaux concessionnaires. L'Entreprise devra prévoir des sondages en amont des travaux.

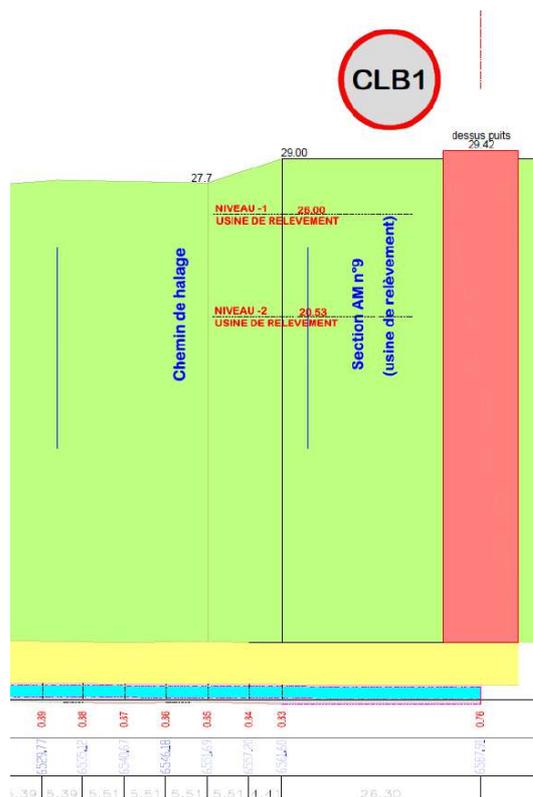
2.4.2 Présence de l'émissaire

A titre d'information, deux emplacements ont été prévus pour la cuve d'oxygène liquide (objet du Lot 1).



L'emplacement final de la cuve sera retenu en fonction de l'examen des contraintes réglementaires et d'exploitation et des retours de la ville d'Epinay.

La coupe du CLB1 fournie par le SIAAP montre qu'il n'y aura aucune contrainte liée au croisement des canalisations d'aménées d'air et de l'émissaire du SIAAP.



2.4.3 Contraintes liées à la circulation

La zone de travaux concernée par ce CCTP se situe principalement en Seine et sur les berges de la Seine pour le raccordement des tuyaux à l'équipement terrestre.

Ce qui implique que des travaux de manutention peuvent avoir lieu sur la berge. Afin de pouvoir effectuer les travaux et les manutentions dans des conditions sécuritaires, la neutralisation du chemin de halage sera nécessaire. Ce chemin est une voie piétonne et cycliste. Une déviation devra être mise en place par l'Entreprise en accord avec les services techniques de la ville d'Épinay-sur-Seine.

Les modalités de signalisation à mettre en place seront à définir selon les exigences des Services techniques de la ville d'Épinay-sur-Seine en fonction des enjeux stratégiques de ce chemin.

Un plan de déviation est proposé ci-dessous.



Figure 2-6 : Plan de déviation - Chemin de Halage

La pose des canalisations d'aménages d'air traverse le chemin de Halage de la commune d'Epina-sur-Seine. Lors des travaux il faudra :

- Minimiser la gêne pour la circulation piétonnes et cyclistes ;
- Les axes de circulation fermés temporairement pour les besoins du chantier seront être parfaitement ouverts à la circulation en dehors des horaires du chantier ;
- Les circulations d'engin en dehors des zones de travail devront être régulées et protégées (voies de circulation à définir, schéma organisationnel à définir...) ;

En phase exécution, il est prévu une réunion avec l'Entreprise et les services techniques de la ville de la commune pour valider le projet de circulation dans ce secteur.

Cette réunion sera tenue lors de la période de préparation de travaux pour respecter le délai d'instruction de demande.

L'Entreprise doit :

- Veiller à assurer la signalisation et la sécurité du chantier de manière claire et précise. Les zones de travail devront être protégées et clairement signalées.
- Prendre les dispositions nécessaires pour assurer le maintien de la circulation des piétons à proximité des travaux lorsque l'emprise du chantier empêche toute utilisation des passages existants.

Le dévoiement provisoire du cheminement piétonnier est clairement balisé et protégé.

D'une manière générale, l'utilisation de la voirie, la signalisation et les périodes de travail (9h00 et 16h30) sont définies en accord avec les services compétents du Maître d'Ouvrage et de la commune.

Les équipements à mettre en œuvre seront définis avec les services compétents du Maître d'Ouvrage. Ils pourront comprendre toute sujétion de panneaux, barrières, feux clignotants...

L'Entreprise devra faire toutes les demandes d'arrêtés nécessaires auprès de la ville.

Pour l'ensemble des travaux, l'Entreprise assurera la communication et le boitage des informations si cela est demandé par le Maître d'Ouvrage ou la commune.

2.4.4 Contraintes liées à la circulation fluviale

2.4.4.1 Conditions d'accès fluvial

La digue est accessible par voie fluviale au niveau du bras de la Rivière-Neuve. Le bras est navigable et emprunté quotidiennement par les convois fluviaux en période normale et en période de crue.

Les accès terrestres à la base vie et les accès fluviaux au chantier devront être signalés par des panneaux de signalisation de jour comme de nuit (panneaux lumineux).

2.4.4.2 Circulation fluviale

La circulation fluviale de chantier respectera la législation en vigueur.

Le fonctionnement et l'exploitation de la Seine devra être discuté avec LES Voies Navigables de France et le SIAAP.

Il n'y a pas de restriction sur les horaires de navigation à proximité.

2.4.4.3 Trafic fluvial / navigation

La navigation peut constituer une forte contrainte, entraînant un batillage fréquent et important, causé par les courants de retour dus au déplacement des bateaux (bourrelet de proue, vagues de poupe, courants de retour, ondes transversales et divergentes).

L'Entreprise devra prendre contact avec Voie Navigable de France afin de se signaler.

2.4.5 Balisage et signalisation fluviale

Les travaux sur la Seine devront être clairement signalés aux usagers du fleuve conformément aux préconisations de Voie Navigables de France. L'Entreprise devra à minima prévenir des travaux via des panneaux installés sur les ponts en amont et en aval. De manière générale, l'Entreprise devra prendre l'ensemble des mesures de sécurité nécessaire afin de garantir la sécurité des usagers du fleuve et du personnel réalisant les travaux. Bien en amont des travaux, l'Entreprise devra prendre contact avec Voie Navigable de France afin de se signaler.

Les travaux nécessitent la pose de cadres en fond de Seine à l'aide d'une grue. Une convention spécifique avec Voie Navigable de France devra être établie pour l'installation des cadres en fond de fleuve.

Voies Navigables de France informera la batellerie sur l'existence du chantier et les consignes de sécurité à respecter par les navigants lors de leurs passages aux abords du chantier.

2.4.6 Contraintes Géotechniques et hydrogéologiques

Une mission G2 AVP/PRO a été effectuée par le cabinet INFRANEO en date du 27.02.2024 sur la parcelle du CLB1.

Le rapport est joint dans le dossier technique.

2.4.6.1 Contexte géologique

D'après le rapport géotechnique, le sol est constitué par :

- ▷ Remblais anthropiques (X),
- ▷ Alluvions modernes et anciennes (F),
- ▷ Calcaire de Saint-Ouen (e6b1),
- ▷ Sables de Beauchamp (e6a).

Compte tenu de l'environnement du site, ces formations peuvent être surmontées par des remblais anthropiques

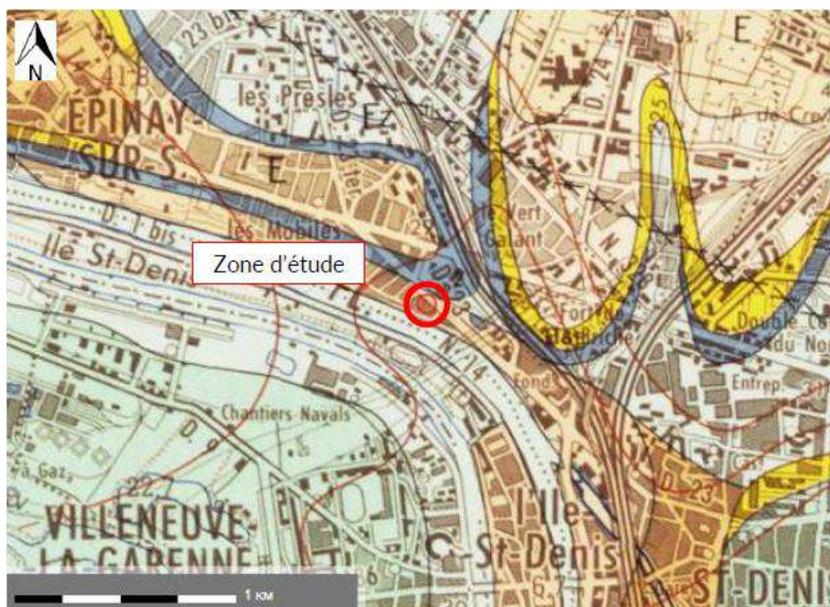


Figure 2-7 : Extrait de la carte géologique

D'après les relevés d'eau à l'issue de leur réalisation et la proximité de la Seine, la nappe phréatique semble se situer vers 3,0 m de profondeur par rapport au TN, soit environ 26,4 NGF.

De plus, des infiltrations et circulations d'eaux anarchiques sont susceptibles de se produire au sein des horizons supérieurs, notamment en périodes pluvieuses, à la faveur de la pente du secteur.

2.4.6.2 Risques naturels et anthropiques

- **Risques sismiques** : Vis-à-vis de la prévention du risque sismique et au sens des décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone d'implantation du projet se situe en zone 1 soit un aléa très faible pour lequel il n'y a pas de préconisations particulières
- **Risque de retrait-gonflement des argiles** : Vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles, le site se trouve en zone d'aléa a priori moyen.

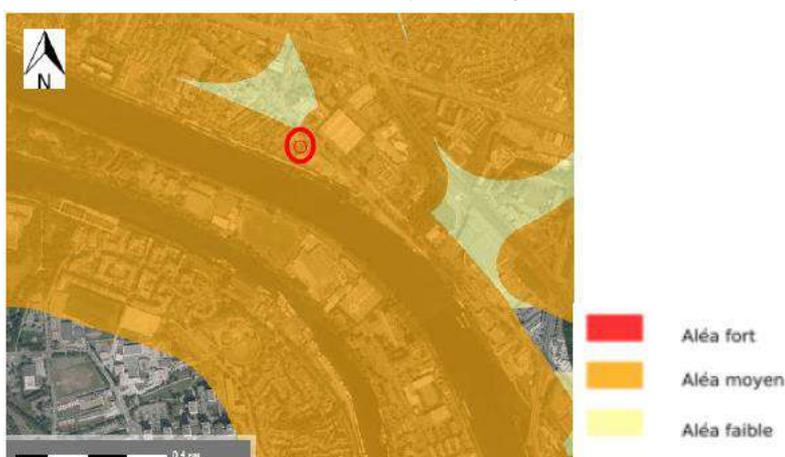


Figure 2-8 : Cartographie du risque de retrait-gonflement des argiles

2.4.6.3 Synthèse lithologique

Les sols traversés sont les suivants :

H1 : des remblais constitués d'argiles sableuses à débris anthropiques, reconnus jusqu'à 0,80 et 1,40 m de profondeur, soit vers 27,86 et 28,88 NGF.

H2 : des sables moyens à fins beiges à jaunâtres, reconnus jusqu'à 1,30 et 3,10 m de profondeur, soit vers 26,65 et 28,03 NGF à l'exception des sondages SP3 et SP5. Il s'agit vraisemblablement de la formation des Alluvions.

H3 : des marnes beiges crèmes à niveaux calcaires, reconnues jusqu'à 7,60 et 9,50 m de profondeur, soit vers 20,18 et 21,60 NGF. Il s'agit vraisemblablement de la formation du Calcaire de Saint-Ouen.

H4 : des sables fins gris foncés avec des niveaux gréseux et quelques passages argileux, reconnus jusqu'à 15,00 et 15,40 m de profondeur, soit vers 13,46 et 14,86 NGF (fin des sondages). Il s'agit vraisemblablement de la formation des Sables de Beauchamp.

Horizon / Sondage		SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SC1	SC2	SC3
H1 – Remblais	P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C	29,40	29,68	29,43	29,72	29,16	29,86	29,75	29,20
	E	0,80	0,80	1,40	1,30	1,30	1,20	1,00	1,30
H2 – Alluvions	P	0,80	0,80	1,40	1,30	1,30	1,20	1,00	1,30
	C	28,60	28,88	28,03	28,42	27,86	28,66	28,75	27,90
	E	0,70	2,20	0,00	0,70	0,00	0,80	2,10	0,40
H3 – Calcaire de Saint-Ouen	P	1,50	3,00	1,40	2,00	1,30	2,00	3,10	1,70
	C	27,90	26,68	28,03	27,72	27,86	27,86	26,65	27,50
	E	7,70	6,50	6,60	6,20	6,40	7,40	5,60	5,90
H4 – Sables de Beauchamp	P	9,20	9,50	8,00	8,20	7,70	9,40	8,70	7,60
	C	20,20	20,18	21,43	21,52	21,46	20,46	21,05	21,60
	E	6,20	5,83	7,38	7,10	7,70	5,60	6,30	7,40

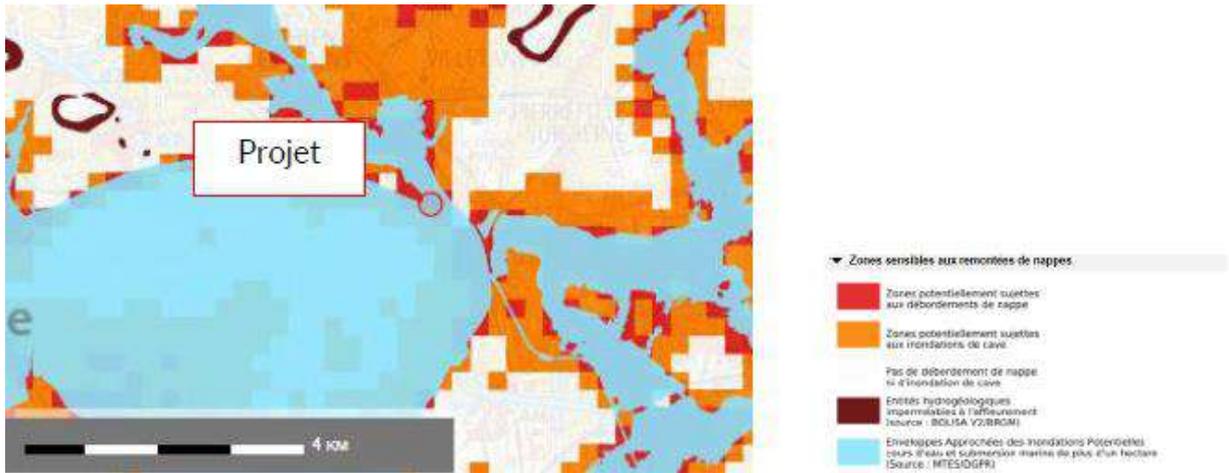
Avec : P : profondeur du toit de la couche en m
 C : cote NGF du toit de la couche
 E : épaisseur de la couche en m

Figure 2-9 : Synthèse lithologique

2.4.6.4 Synthèse hydrogéologique

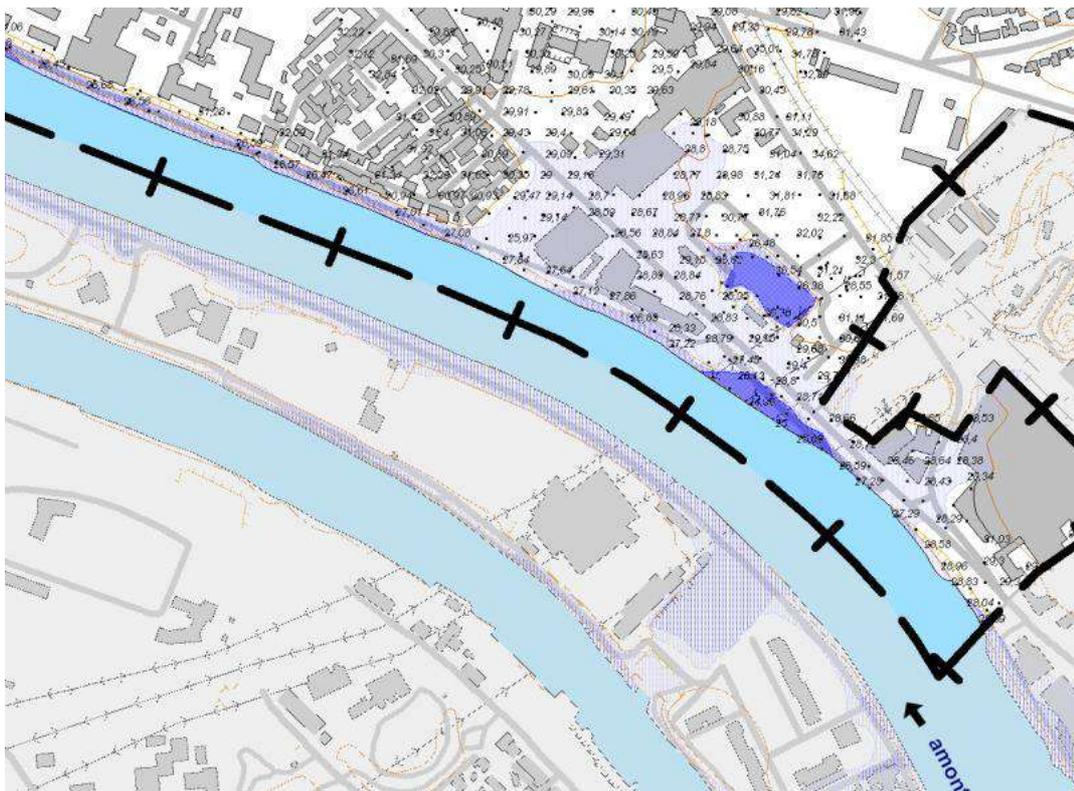
Risques de remontée de nappes :

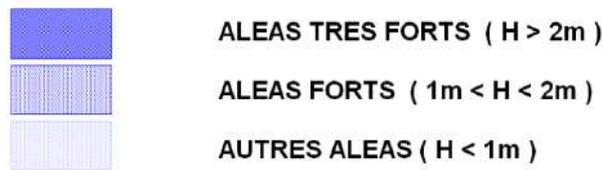
Vis-à-vis du phénomène de remontées des nappes, le site se trouve en zone de sensibilité selon la carte consultable sur le site www.georisques.gouv.fr.



Risque de débordement de cours d'eau

Toutefois, d'après les données consultables sur le site www.georisques.gouv.fr, la zone d'étude est située en zone inondable.





Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) pour la crue de 1910

	Points Kilométriques	Altitude du niveau d'eau en mètre (NGF Normal)
Pont de Saint-Denis	P.K. 28,312	29,59
Pont d'Epinay	P.K. 31,782	29,23
Pont SNCF d'Epinay	P.K. 32,152	29,19

Figure 2-10 : Carte des risques d'inondation

Le site d'étude, d'après la carte des aléas du PPRI de la Seine, se positionne au droit d'une zone d'aléa d'une hauteur de moins d'un mètre.

2.4.6.5 Réutilisation des matériaux du site en remblai ou en couche de forme

Le présent rapport ne mentionne pas la possible réutilisation des matériaux du site en remblai.

2.5 Contraintes réglementaires

2.5.1 Classement au titre des ICPE

Le classement au titre des ICPE est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Classement au titre des ICPE

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
4725	<p>Oxygène (numéro CAS 7782-44-7). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <ol style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 200 t (A) Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D) <p>Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 200 t. Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 2 000 t.</p>	Déclaration	Le projet concerne le stockage d'oxygène liquide dans une cuve d'une capacité de 50 m ³

Le projet est par conséquent soumis à déclaration au titre des ICPE.

A la vue de la rubrique visée par le projet, ce dernier **ne sera pas concerné par la réglementation SEVESO** (Articles R. 511-10 et suivants du code de l'environnement). En effet, la quantité « seuil bas » de classement est fixée à 200 t. De plus, il n'y aura pas d'autres produits chimiques stockés sur site que l'oxygène liquide, ce qui dispense de calcul de cumul des risques SEVESO.

De même, le projet **ne sera pas non plus visé par la réglementation IED** (Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles). En effet, aucune activité n'entre dans le classement des rubriques 3xxx, soumises à cette réglementation.

Le classement à Déclaration sous la rubrique 4725 **impose le projet à se mettre en conformité au regard des Arrêtés Ministériels de Prescriptions Générales (AMPG) applicables.** L'AMPG concerné est celui du **10/03/1997** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 4725.

Le délai d'instruction est immédiat en cas de dossier complet, néanmoins, le déclarant doit attendre à minima 15 jours à partir de la preuve de dépôt de sa télédéclaration ICPE avant de pouvoir mettre en service et exploiter son installation.

2.5.2 Classement Loi sur l'Eau

La Nomenclature Loi sur l'Eau, définie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, permet de vérifier si le projet est soumis aux prescriptions de la Loi sur l'Eau et de déterminer le régime dont il relève de l'Autorisation (A) ou de la Déclaration (D).

L'analyse de cette nomenclature permet de définir pour quelle(s) rubrique(s) le projet est concerné. Le tableau ci-dessous présente l'analyse des rubriques identifiées pour le projet.

Tableau 3 : Classement au titre de la Loi sur l'eau

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Non concerné	Parcelle de 0.42 ha
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (D)	Non concerné	Rejet direct d'oxygène dans la seine, pas de flux de pollution
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : Un obstacle à l'écoulement des crues (A) Un obstacle à la continuité écologique : Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D)	Non concerné	Les ouvrages sont positionnés au fond de l'eau et sont prévus pour rester en place en cas de crues et n'entraînant aucune différence de niveau d'eau à l'échelle de la Seine.
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : Supérieure ou égale à 100 m (A) Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	Déclaration	Projet : 705 m ² dans le cours d'eau 16 Cadres d'oxygénation formant un rectangle de 47 x 15 m avec lestage en bloc béton

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Non concerné	Les cadres d'oxygénation sont positionnés sur un rectangle de 47 x 15 m au fond de la Seine. Il n'y aura donc pas d'effet sur la luminosité.
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) Dans les autres cas (D)	Non concerné	Les échanges avec la Fédération de Paris pour la pêche et la protection du milieu aquatique ainsi qu'avec la Police de l'Eau a permis d'établir que le projet n'était pas concerné par cette rubrique.
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4130 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2150, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : Supérieur à 2 000 m ³ (A) Inférieur ou égal à 2 000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) Inférieur ou égal à 2 000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D) Est également exclu jusqu'au 1er janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation. <i>L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir</i>	Non concerné	D'après les relevés bathymétriques, au droit du projet, la hauteur du fond de Seine est de 18.48 m NGF pour une hauteur d'eau située à 24.2 m NGF. La hauteur totale du cadre avec son lest ne pourra pas excéder 40 cm. Un dragage ne sera donc pas nécessaire pour respecter les 5 m de hauteur d'eau minimum imposée (niveau supérieur, gabarit de navigation).
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau: Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	Non concerné	Projet au sein du PPRi de la Seine dans le département de la Seine-Saint-Denis (Zone jaune) Projet : Imperméabilisation d'environ 150 m ² (dalle de rétention en béton directement sur le sol / pas de remblais prévu)

*

Le projet est par conséquent soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'eau à minima pour la rubrique 3.1.2.0. et la rubrique 3.2.1.0. Une analyse des sédiments est en cours afin de comparer au seuil de référence S1 pour ne pas basculer en Autorisation.

Le délai d’instruction est de 2 mois minimum. En effet, en cas de demande de complément, le délai d’instruction repart à zéro et est de nouveau de 2 mois à compter du dépôt du dossier complété. En pratique, ce délai est donc compris entre 2 et 5 mois.

2.5.3 Evaluation environnementale

Les rubriques présentées ci-dessous sont celles qui peuvent potentiellement s’appliquer au projet.

L’annexe à l’article R122-2 du Code de l’Environnement permet de situer le projet par rapport à l’évaluation environnementale.

Tableau 4 : Evaluation environnementale

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du site
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes			
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau.	/	<p>Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m, • Consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m, • Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m² de frayères, • Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m. 	<p>Non concerné</p> <p>Les échanges avec la Fédération de Paris pour la pêche et la protection du milieu aquatique ainsi qu'avec la Police de l'Eau a permis d'établir que le projet n'était pas concerné par cette rubrique.</p>

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du site
25. Extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial.	Extraction de minéraux par dragage marin : ouverture de travaux d'exploitation concernant les substances minérales ou fossiles contenues dans les fonds marins du domaine public, de la zone économique exclusive et du plateau continental.	<p>a) Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent, • Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent : <ul style="list-style-type: none"> ○ Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m³ ○ Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³, • Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m³. <p>b) Entretien d'un cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien mentionné à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure à 2 000 m³ ; • Inférieure ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1. 	<p>Non concerné</p> <p>D'après les relevés bathymétriques, au droit du projet, la hauteur du fond de Seine est de 18.48 m NGF pour une hauteur d'eau située à 24.2 m NGF.</p> <p>La hauteur totale du cadre avec son lest ne pourra pas excéder 40 cm. Un dragage ne sera donc pas nécessaire pour respecter les 5 m de hauteur d'eau minimum imposée (niveau supérieur, gabarit de navigation).</p>

Pour s'assurer de la complétude du dossier, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas (le ministère chargé de l'environnement) dispose, à compter de la réception du formulaire, d'un délai de 15 jours pour demander au pétitionnaire ou au Maître d'œuvre de compléter son dossier. A défaut d'une telle demande au terme de ce délai, le formulaire est réputé complet.

A compter de la réception du formulaire complet, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas dispose d'un délai de 35 jours pour informer, par décision motivée, le pétitionnaire ou le Maître d'œuvre de la nécessité ou non de réaliser une évaluation environnementale. L'absence de réponse au terme de ce délai vaut obligation de réaliser une évaluation environnementale (pour les formulaires déclarés comme non complets, le délai d'instruction des 35 jours ne court pas).

2.6 Procédures réglementaires et autorisation

2.6.1 VNF

L'installation du système d'injection d'oxygène en fond de Seine fera l'objet d'une convention d'occupation temporaire entre VNF et le SIAAP. Un accord de principe a été donné au SIAAP par VNF.

2.6.2 HAROPA

L'installation du système d'injection d'oxygène, en particulier le passage des canalisations sur berge, fera l'objet d'une convention d'occupation temporaire entre HAROPA et le SIAAP. Un accord de principe a été donné par HAROPA.

2.6.3 Mairie d'Epina-sur-Seine

La mairie d'Epina-sur-Seine a donné un accord de principe pour le projet, en précisant que l'implantation du stockage cryogénique, objet du Lot 1, devra veiller à préserver au maximum les arbres existants sur la parcelle tout en assurant la sécurité des zones d'habitation actuelles ou à venir.

Une déclaration devra être déposée en mairie d'Epina-sur-Seine pour le projet. La mairie pourra valider l'emplacement retenu par le SIAAP et/ou demander des aménagements du projet. L'Entreprise devra prévoir toutes les démarches réglementaires nécessaires, y compris les réunions avec la mairie.

3 Exécution des travaux

3.1 Travaux fluviaux

3.1.1 Transport et amenée des matériels et des dispositifs

L'Entreprise assurera l'amenée et le repliement de l'ensemble du matériel permettant les travaux fluviaux, y compris le dragage, ainsi que des dispositifs d'oxygénation. Cette prestation est laissée à l'initiative de l'Entreprise qui devra toutefois en faire une description précise dans son mémoire technique. On peut malgré tout penser que la voie fluviale est à privilégier par rapport au transport routier.

3.1.2 Dragage et levé bathymétrique

3.1.2.1 Objet des travaux

Ces travaux pourront être rendus nécessaires afin de respecter les cotes d'immersion des cadres d'insufflation d'oxygène exigées par le Service de la Navigation de la Seine (VNF), d'aplanir la zone d'implantation ou de dégager le lit du fleuve d'objets et matériaux rendant impossible la pose des cadres d'insufflation.

Les travaux comportent les dragages ainsi que le transport et l'évacuation à la décharge des produits dragués.

3.1.2.2 Matériels de dragage

L'unité de dragage comprendra la drague, l'engin de transport des matériaux et un engin de déchargement. L'usage de drague aspiratrice et de barge à clapet est strictement interdit.

L'appareil de dragage utilisé devra permettre d'atteindre une profondeur compatible avec l'immersion des cadres à une cote inférieure à 5,50 m sous la retenue normale (cote mesurée au sommet des matériels immergés).

3.1.2.3 Piquetage

Le piquetage sera fait contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.

Les plans d'implantation seront établis par l'Entreprise et préciseront la position des travaux par rapport à des repères fixes implantés sur la berge le long des biefs.

3.1.2.4 Exécution des dragages

Les dragages seront exécutés de façon à réaliser les profils nécessaires à l'installation des cadres avec les tolérances ci-après :

- En plan : un écart de 0,50 m en plus ou en moins sur chacun des alignements.
- En altitude : une tolérance de 5 cm sera admise.

3.1.2.5 Mode de mesurage des dragages

Les relevés bathymétriques réalisés en janvier 2024 sont fournis dans le dossier technique, ils représentent un état zéro pour le dragage, l'Entreprise devra fournir quant à elle un levé bathymétrique après dragage.

Le mesurage des dragages se fera à partir des volumes de déblais transportés par chaland. Le cube des dragages sera estimé après pompage de l'eau de décantation.

3.1.2.6 Evacuation des produits de dragage

Les produits de dragage seront évacués par chaland. L'Entreprise choisira à sa convenance le lieu de destination qui devra figurer au mémoire technique au moment de la remise de l'offre, et sera confirmé au Maître d'Œuvre avant chaque évacuation.

3.1.2.7 Traitement des sédiments en cas d'analyse positif et adaptation des techniques de dragage

Le traitement des sédiments et les techniques de dragages seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur.

3.1.2.8 Levé bathymétrique

A la suite du dragage, l'Entreprise réalisera un levé bathymétrique de la zone d'implantation du système d'injection d'oxygène, afin de permettre le positionnement précis des ouvrages.

Les travaux s'appuieront sur des références géodésiques avec calage planimétrique RGF Lambert93 CC49 et altimétrique NGF. La bathymétrie s'effectuera par sondages multifaisceaux HDR.

Le traitement des données devra prévoir :

- Etablissement du Plan Autocad (DWG) en catégorie A.
- Etablissement d'une Carte marine (cartographie couleur, isobathes, minutes de sondes, etc.),
- Nuage de points haute densité,
- Plan PDF

3.1.2.9 Réception des travaux

Les livres de réception relatifs aux travaux de dragage seront établis contradictoirement entre l'Entreprise et le Maître d'Œuvre.

3.1.3 Montage, pose et raccordement de dispositifs d'oxygénation de la Seine

La pose, et le raccordement des dispositifs d'oxygénation sont laissés à l'initiative de l'Entreprise qui devra en faire une description détaillée dans son mémoire technique, tant en termes de moyens que de délais.

3.1.3.1 Tolérance d'horizontalité des cadres d'oxygénation

Les dispositifs d'oxygénation immergés devront être disposés de telle manière que l'équi-répartition de la diffusion d'oxygène soit assurée sur l'ensemble de l'installation. L'Entreprise devra particulièrement veiller à l'horizontalité de chaque dispositif. La tolérance d'horizontalité devra être proposée et justifiée par l'Entreprise. A défaut, la tolérance d'horizontalité sera de plus ou moins 2,5 cm sur un cadre et de plus ou moins 5 cm entre chaque cadre par rapport à la cote de référence. L'implantation devra faire l'objet en fin de chantier d'un plan précis (plan en catégorie A) joint au Dossier des Ouvrages exécutés. L'Entreprise devra pouvoir justifier de la bonne implantation des cadres (travail réalisé par un géomètre par exemple).

3.1.3.2 Reportage vidéo

Dans le cadre du constat préalable avant travaux, le maître d'œuvre pourra demander un reportage vidéo des installations immergées, afin d'aider au diagnostic des anomalies de fonctionnement constatées. L'Entreprise mettra tout en œuvre pour fournir des images exploitables.

Après travaux, le maître d'œuvre pourra également demander un reportage vidéo, afin de valider la qualité du travail effectué. Ce travail devra être réalisé avec les mêmes contraintes de qualité que ci-dessus.

3.1.3.3 Contrôle

L'Entreprise remettra au Maître d'Œuvre les plans d'exécution comprenant le plan précis et l'altitude de pose de chaque cadre (4 points de mesure par cadre, tolérance d'horizontalité à respecter).

3.1.3.4 Opération et travaux en zone fluviale

L'opération consiste en une première phase avec la pose des cadres comprenant :

- Le grutage des cadres,
- La mise en place des cadres,
- L'ensouillement et la connexion des tuyaux PEHD,
- Le relevé de 4 points altimétriques

Chaque cadre est testé après son raccordement

Et une deuxième phase qui consiste à lester les tuyaux en PEHD dans la zone de dragage aux cadres, afin d'empêcher tout arrachage par le passage de péniches ou autres engins flottants.

De manière générale, l'Entreprise devra mettre en œuvre l'ensemble de moyens matériels et humains nécessaires à la bonne exécution des travaux en accord avec les préconisations des autorités compétentes (et notamment Voies Navigables de France).

3.1.4 Spécificités des bâtiments flottants

3.1.4.1 Bateau pousseur

Les spécificités des bateau pousseur devront être respectés :

- Le « certificat communautaire » devra être à jour et valide lors des travaux ;
- Le dossier d'exploitation du bateau devra être disponible et tenue à jour ;
- L'équipage sera constitué d'un capitaine qualifié (certificat de capacité du groupe B, radio restreint, qualification radar, ...) assistés d'une ou plusieurs personnes ;
- De manière générale, les espaces dans lesquels les personnels évoluent présentent des conditions de sécurité et de confort acceptables (Eclairage, volume/surfaces, ventilation, chauffage, accès, hygiène...);
- Protection des travailleurs :
 - Les protections collectives imposées dès l'approbation du navire, bastingage, mains courantes, ponts, plats bord peints antidérapant et en contraste doivent être conçus de manière à éviter les chutes et assurer des couloirs de déplacement de 60cm de large (toléré à 50cm pour certains points limites). D'autre part, des dispositifs doivent empêcher toute dégradation physique à court (Blessure, brulure.) ou plus long terme (bruits, vibrations...) des exploitants du bateau. Autant de protections qui doivent être maintenues en état sous la responsabilité du bord.
 - Les protections individuelles suivantes sont obligatoires : port des EPI et gilet de sauvetages.
 - L'ensemble des moyens de sauvetage est énuméré dans le certificat communautaire (Nombre de bouées, d'extincteurs, de radeaux, de canot de secours, nombre et capacité de la pompe d'assèchement...). Outre les gilets de sauvetage individuels, trois bouées de sauvetage, dont une dotée de feu à allumage automatique, sont disposées à bord.

3.1.4.2 Barges

Les spécificités des barges devront être respectés :

- Le « certificat communautaire » devra être à jour et valide lors des travaux ;

- Le dossier d'exploitation du bateau devra être disponible et tenue à jour ;
- Démuni de propulsion, la barge n'a pas de marinier affecté. Les personnes présentes à bord sont du personnel terrestre travaillant une fois l'engin mis en place. La responsabilité de la navigation fluviale de ces engins reste celle du capitaine du pousseur retenu pour effectuer le voyage ;
- Lorsqu'ils existent, les espaces dans lesquels les personnels évoluent présentent des conditions de sécurité et de confort acceptables (Eclairage, volume/surfaces, ventilation, chauffage, accès, hygiène...);
- Protection des travailleurs :
 - Les protections collectives imposées dès l'approbation du navire, bastingage, mains courantes, ponts, plats bord peints antidérapant et en contraste doivent être conçus de manière à éviter les chutes et assurer des couloirs de déplacement de 60cm de large (toléré à 50cm pour certains points limites). D'autre part, des dispositifs doivent empêcher toute dégradation physique à court (Blessure, brûlure.) ou plus long terme (bruits, vibrations...) des exploitants du bateau. Autant de protections qui doivent être maintenues en état sous la responsabilité du bord.
 - Les protections individuelles suivantes sont obligatoires : port des EPI et gilet de sauvetages.
 - L'ensemble des moyens de sauvetage est énuméré dans le certificat communautaire (Nombre de bouées, d'extincteurs, de radeaux, de canot de secours, nombre et capacité de la pompe d'assèchement...). Outre les gilets de sauvetage individuels, trois bouées de sauvetage, dont une dotée de feu à allumage automatique, sont disposées à bord.

3.2 Cadres de diffusion d'oxygène

3.2.1 Méthode

L'Entreprise, en accord avec le maître d'œuvre, procédera aux opérations suivantes :

- Fourniture et mise en place des cadres d'insufflation ainsi que tous les équipements nécessaires à leur fonctionnement,
- Test de bon fonctionnement,
- Mise au rebut et évacuation des matériels non réutilisables

3.2.2 Matériau cadres et dimensions

Les profils acier constituant les cadres seront en acier INOX 304. Une fiche technique du produit proposé devra être jointe dans le mémoire technique avec sa méthode de mise en œuvre, de préparation des supports, et la garantie proposée.

La hauteur du cadre avec ses équipements (lestes, système d'accrochage...) ne pourra pas excéder 40 cm. L'Entreprise proposera une solution technique conforme à ce dimensionnement. Le produit proposé devra prévoir un système d'accrochage et de manutention, qui facilite les opérations de maintenance.

3.2.3 Système de diffusion d'oxygène gazeux

Le tuyau micro perforé diffuseur d'oxygène actuellement utilisé sur les systèmes en place, font partie du système SOLVOX B (marque déposée). Les tuyaux devront avoir des caractéristiques similaires et des performances de diffusion (capacité d'oxygénation) et une durabilité au moins égale.

3.3 Travaux sur berge

3.3.1 Pose des fourreaux sur berge

L'Entreprise pourra faire le choix de déposer les fourreaux sur la berge via une barge en Seine. La piste pour charger les engins et les matériaux sera totalement à la charge de l'Entreprise. Si la création d'une piste est nécessaire, l'Entreprise a la charge de trouver un espace propice. L'aménagement de la piste est à la charge de l'Entreprise. Toute modifications de la berge devra être soumise à l'autorisation des autorités compétentes et devra être remise à l'identique en fin de chantier.

3.4 Fourreaux et canalisations

3.4.1 Pose des canalisations terrestres

L'Entreprise constituera le lit de pose des fourreaux ou canalisations au moyen de sablon.

3.4.2 Regards

Il n'est pas prévu de fournitures et pose de regard dans ce lot.

3.4.3 Pose et raccordement des canalisations d'amenée d'oxygène

La pose et le raccordement des canalisations d'amenée d'oxygène sont laissés à l'initiative de l'Entreprise qui devra en faire une description détaillée dans son mémoire technique.

Du fait de la nature du fluide à transporter, un soin particulier devra être apporté à la pose des pièces de raccordement, qui seront laissées visibles pendant les essais d'étanchéité. Le remblai de ces parties de tranchées devra être soumis à l'accord du maître d'œuvre.

En cas de défaillance des canalisations d'amenée d'oxygène, ou dans le cas d'un déplacement d'un cadre, l'Entreprise devra en assurer la dépose et l'évacuation en décharge des tuyaux en PEHD.

Les tuyaux d'alimentation seront des tuyaux souples de diamètre 26x32 mm en polyéthylène haute densité (PEHD) compatible avec l'oxygène, répondant aux différentes normes régissant les canalisations enterrées. Ces canalisations seront enterrées sur leur parcours terrestre en fourreaux ou non, et seront posées ou enfouies, en faisceaux de huit tuyaux en souille et lestés par des chaînes.

3.4.4 Essais et contrôles

Les essais, épreuves diverses en particulier d'étanchéité, seront entièrement à la charge de l'Entreprise (main d'œuvre et matériel) et seront préalables à la réception. Ils seront répétitifs jusqu'à entière satisfaction. L'Entreprise devra s'assurer au fur et à mesure de leur pose, que les tuyaux sont propres intérieurement et ne contiennent aucun corps étranger. A chaque arrêt de travail, les extrémités des canalisations seront obturées à l'aide de bouchons.

3.5 Voirie

Les travaux de voirie comprendront les voies de circulation permettant l'accès aux installations de stockage et aux installations de chantier et si nécessaire.

3.6 Enrochements

Afin de protéger la berge du fleuve au droit de la tranchée exécutée pour le passage des canalisations d'amenée d'oxygène, il est indispensable de procéder à un enrochement localisé. Celui-ci sera réalisé avec des matériaux agréés par le maître d'œuvre et le Service de la Navigation de la Seine, répondant aux critères de stabilité et d'esthétique. Ces matériaux seront mis en place de manière à ne pas entraver l'écoulement

des eaux, ce qui obligera l'Entreprise à excaver la berge d'un volume identique au volume d'enrochement à mettre en place.

Dans le cas de travaux sur un site où l'enrochement est existant, les matériaux devront être préservés pour être réutilisés.

4 Disposition générale concernant le chantier

L'Entreprise devra organiser son chantier de façon à respecter les délais fixés dans l'acte d'engagement. Il sera responsable du choix de mode de réalisation des ouvrages, dans le cadre fixé par le présent C.C.T.P.

4.1 Organisation du chantier

4.1.1 Préparation du chantier

Dès la notification du marché, ces prestations doivent être réalisées :

- ▷ Envoi des D.I.C.T. par l'Entreprise ;
- ▷ Autorisation de voirie, d'occupation du domaine public à demander auprès de la commune ;
- ▷ Affichage sur site des autorisations administratives (permission de voirie, arrêté de circulation, etc...)
- ▷ Établissement d'un constat d'huissier avant travaux dont un exemplaire sera remis au maître d'œuvre ;
- ▷ Établissement du P.P.S.P.S ;
- ▷ Remise au maître d'œuvre d'un plan de circulation et d'un plan d'implantation de la base vie ;
- ▷ Commande de 2 grands panneaux de chantier (dimensions : 1.5m de large sur 1m de hauteur).

Lors de la phase de préparation de chantier, l'analyse de l'Entreprise doit porter sur :

- ▷ La préparation et la fourniture du S.O.P.A.Q. du S.O.S.E.D. ;
- ▷ Les contraintes diverses :
 - ◆ Contraintes écologiques ;
 - ◆ Contraintes liées aux autres intervenants du chantier (exploitant, ville, riverain, etc..., et au sol : réseaux existants et exiguïtés, ... ;
 - ◆ Contraintes liées à la sécurité : signalisation, blindage, avoisinant, formation... ;
 - ◆ Contraintes et risques liés à la nature du sol ;
 - ◆ Contraintes liées au positionnement des points particuliers : regards de raccordement
 - ◆ Contraintes liées aux travaux sur barge
- ▷ Le repérage sur place des réseaux existants avec les concessionnaires ;
- ▷ Le tracé de la canalisation ;
- ▷ L'implantation de la base vie, lieu du stockage, lieu de décharge.

Après l'ordre de service de préparation délivré par le maître d'œuvre, l'Entreprise entreprend :

- ▷ Les sondages préliminaires avec invitation du service en question en cas de réseaux sensibles (GRT Gaz notamment) qui ont pour objectifs de :
 - ◆ Reconnaître les réseaux à partir des réponses aux D.I.C.T. et du piquetage ;
 - ◆ Choisir les matériaux utilisés ;
- ▷ La réalisation des plans d'exécution et de notes de calculs par l'Entreprise ;
- ▷ La consultation et choix des fournisseurs et sous-traitants ;
- ▷ La réalisation du planning d'exécution.

Lors des réunions de préparation, en présence du Maître d'Œuvre, de l'Entreprise, des éventuels sous-traitants et principaux fournisseurs et exploitants, les points suivants seront traités :

- ▷ Analyse des résultats des sondages préliminaires ;
- ▷ Définition des points sensibles et validation de leurs traitements (ces points sensibles sont définis à partir des contraintes repérées lors du piquetage et des difficultés techniques spécifiques au chantier) ;
- ▷ Au vu des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix de matériaux, définition des consignes ;
- ▷ Définition des autocontrôles (méthodologie, fréquence...) ;
- ▷ Traitement des problèmes liés à la sécurité ;

4.1.2 Installation de chantier

Les installations de chantier seront réalisées aux emplacements et dans les limites fixées par le SIAAP. L'Entreprise supportera les frais d'entretien et de remise en état des installations de chantier, y compris l'aménage et repli des installations, et la remise en état des lieux en fin de chantier.



Figure 4-1 : Proposition d'implantation base vie et stockage matériaux

L'Entreprise devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du coordonnateur SPS le plan détaillé des installations de chantier et le type de barrières entourant celles-ci.

Les installations de chantier devront se conformer à la législation en vigueur notamment en matière d'hygiène et de sécurité du travail. Les installations de chantier comprendront notamment, et ce pendant la durée du chantier jusqu'aux opérations préalables à la réception :

- ▷ Les baraquements nécessaires pour le personnel de l'Entreprise ;
- ▷ La fourniture de sanitaires extérieurs ;

- ▷ Les différents branchements et raccordements aux réseaux existants (en cas d'installation non autonome), y compris la mise en place de compteurs, les branchements aériens étant proscrits :
 - ◆ Branchement électrique,
 - ◆ Branchement d'eau potable,
 - ◆ Branchement d'assainissement.
- ▷ Un bureau pour la tenue des réunions de chantier.
- ▷ Une aire de stockage des matériaux et de stationnement des véhicules de l'Entreprise.

La localisation des installations de chantier et des différents branchements sera redéfinie avec le Maître d'œuvre en cours de période de préparation.

Les demandes d'occupation du domaine public devront être adressées par courrier aux personnes concernées, dès notification du marché.

Les engins utilisés sur le chantier devront être insonorisés conformément aux dernières instructions de police en vigueur.

Le chantier et les installations doivent être clôturés pendant toute la durée des travaux et séparés du reste de l'espace par un dispositif rigide s'opposant efficacement aux chutes de personnes et garantissant la sécurité des déplacements.

Le maintien des dispositifs de protection sera assuré de jour comme de nuit, pendant toute la durée du chantier.

Les clôtures seront de type palissade et constituées d'éléments jointifs fixes avec l'implantation de portails permettant les entrées et sorties d'engins. Elles pourront, à la demande du gestionnaire, faire l'objet de supports de communication.

L'Entreprise devra prendre en compte la pluralité potentielle des sites de stockage de matériaux. Il ne pourra prétendre à aucune plus-value en cours de chantier.

4.1.3 Accès et pistes de chantier

L'Entreprise organisera à partir de la voirie publique ses circulations ; il supportera seul tous les frais résultants des dégâts causés aux parcelles en dehors de cette emprise.

L'Entreprise présentera à la réunion de préparation **un plan des circulations** qu'il prévoit sur le chantier.

L'identification d'un site de mise à l'eau des engins de chantier est à la charge de l'Entreprise.

4.1.4 Propreté du chantier

4.1.4.1 Propreté du chantier

Les frais de nettoyage des rues environnantes souillées et du site du SIAAP du fait de l'Entreprise seront à sa charge. Il devra tenir à disposition une balayeuse, sur demande de la maîtrise d'ouvrage.

Nettoyage du chantier : au fur et à mesure de l'avancement des travaux et **au minimum 1 fois toutes les 2 semaines**, l'Entreprise devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux inutiles, débris, gravats, etc. déposés à l'occasion des travaux. Il devra également remettre en parfait état les terrains occupés par les dépôts de matériaux, installation de bétonnage, approvisionnements de canalisations, ...

La réception des ouvrages ne sera prononcée qu'autant que cette remise en état aura été effective et renouvelée le cas échéant à l'expiration du délai de garantie. Tous ces travaux seront entièrement à la charge de l'Entreprise.

4.1.4.2 Gestion des déchets

4.1.4.2.1 Gestion des déchets et protection de l'environnement

Il sera demandé à l'Entreprise de travaux de veiller à mettre en œuvre des méthodes d'évacuation, des moyens de contrôles, de suivi et de traçabilité des déchets. Plus particulièrement, l'Entreprise indiquera les modalités relatives aux déchets classés de la façon suivante :

- Végétaux ;
- Terre végétale ;
- Matériaux avec liants hydrauliques ;
- Matériaux avec liants hydrocarbonés ;
- Déchets dangereux.

L'Entreprise devra veiller tout particulièrement à préserver le milieu naturel dans le cadre des travaux et mettre en œuvre tous les moyens nécessaires et adaptés à sa préservation.

4.1.4.2.2 Gestion des gravats de chantier

Les déchets de chantier devront être gérés et traités par les Entreprises dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet.

Les décharges ou centres d'enfouissement sont actuellement classés en 3 catégories, à savoir :

- Classe 1 - ISDD : pour Déchets Dangereux, et notamment les déchets d'amiante friable ;
- Classe 2 – ISDND : pour Déchets Non Dangereux type ménagers et assimilés, déchets de chantier non triés, sauf ceux dangereux.
- Classe 3 – ISDI : pour Déchets Inertes, ainsi que les déchets des matériaux non friables contenant de l'amiante, dans la mesure où l'installation comporte des alvéoles dédiées à cet usage

Les déchets totalement ou partiellement valorisables devront, dans la mesure du possible, être valorisés selon leur nature, dans des conditions conformes à la législation :

- Par traitement de valorisation, selon le cas :
 - Par l'Entreprise dans une installation agréée ;
 - Par cession par l'Entreprise à une exploitation agréée pour assurer la gestion des déchets,
 - Par valorisation produisant de l'énergie, le transport jusqu'à l'installation de traitement étant à la charge de l'Entreprise.

4.1.5 Signalisation et sécurité du chantier

La signalisation du chantier et des zones de circulation (entrée et sortie de camion) sera mise en place et fournie par l'Entreprise. L'Entreprise devra prendre ses dispositions pour qu'aucune restriction ne soit apportée à la circulation des véhicules et des piétons.

L'Entreprise devra prévoir la mise en place de panneau de chantier.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que les travaux s'effectuent sur un chemin communal très exigu

. Il y aura lieu de délimiter les zones de travaux très clairement et de mettre en place les protections évitant aux usagers et piétons l'accès aux zones de travaux. En particulier, les tranchées et fouilles diverses devront être remblayée au fur et à mesure et parfaitement clôturées 24h/24.

4.1.6 Nuisances de chantier

L'Entreprise devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- ▷ Les bruits de chantier ;
- ▷ Les poussières ;
- ▷ La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- ▷ Les salissures des voies publiques.

En ce qui concerne les bruits de chantier, leur limitation devra être traitée par les Entreprises dans le strict respect de la législation et réglementation en vigueur à ce sujet, notamment la loi n°92.1444 du 31/12/1992 dite "Loi bruit" et ses décrets et arrêtés d'application (articles L2212.2 et 2214.4 du Code des Collectivités Locales, etc...).

Dans le cadre contractuel de leur marché, l'Entreprise sera tenue à une obligation de résultat.

Il devra prendre toutes dispositions nécessaires concernant les bruits de chantier pour que les niveaux de bruits aériens émis restent dans les limites fixées par la réglementation.

Le Maître d'œuvre ne devra en aucun cas pouvoir être inquiété en cas de dépassement des limites réglementaires. En cas d'infractions, l'Entreprise devra immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent sans prétendre à une quelconque plus-value.

4.1.7 Garantie qualité

Le chantier sera réalisé en respectant les principes énoncés ci-dessous.

En cours de chantier, l'Entreprise :

- ▷ Fait respecter le planning des travaux, l'adapte selon besoin, détermine les moyens à mettre en œuvre pour respecter les délais,
- ▷ Assure la coordination des opérations et organise les approvisionnements ;
- ▷ Fournit :
 - ◆ Les plans et notes de calculs ;
 - ◆ Les certificats de contrôle, de fabrication ou d'essai en laboratoire au fur et à mesure des approvisionnements ;
- ▷ Fait les prélèvements d'échantillons en cours de chantier pour les contrôles en laboratoire ;
- ▷ Organise les contrôles in situ des ouvrages/canalisation réalisés ;
- ▷ Fait réaliser les levés de terrain pour suivre l'évolution du chantier ;
- ▷ Fait contrôler les cubatures et les quantités au fur et à mesure de l'avancement du chantier ;
- ▷ Fait réaliser les plans de récolement en relation avec le Maître d'Ouvrage ;
- ▷ S'assure du parfait état d'achèvement de tous les travaux jusqu'à leur réception.

4.1.8 Journal de chantier

L'Entreprise est tenue d'ouvrir dès le démarrage des travaux et de tenir à jour un journal de chantier. Sur ce journal seront consignées en particulier :

- ▷ Les conditions atmosphériques constatées (précipitations, température, vent...) ;

- ▷ Les observations faites et les prescriptions imposées par le maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage ;
- ▷ Toutes les informations utiles concernant l'exécution du chantier et notamment :
 - ◆ La nature et le nombre des engins en fonctionnement ou en panne ;
 - ◆ Les horaires de travail et les effectifs ;
 - ◆ La nature et les causes des arrêts de chantier ;
 - ◆ Les problèmes particuliers rencontrés ayant une incidence sur le bon déroulement du chantier.

Ce journal de chantier sera mis à jour quotidiennement et sera à la disposition du maître d'œuvre. Il sera présenté à chacune des réunions de chantier et contresigné par le maître d'œuvre. Il fera partie des documents à remettre après exécution des travaux.

4.1.9 Dessins d'exécution et calculs justificatifs des ouvrages

L'Entreprise adjudicataire des travaux devra, avant de commencer toute réalisation d'ouvrage, fournir au maître d'œuvre, **dans un délai d'un mois**, pour l'exécution du ou des ouvrages concernés :

- Les plans d'exécution des ouvrages accompagnés des notes de calcul justificatives si nécessaire ;
- Les procès-verbaux des essais effectués sur les matériaux et fournitures ;
- La documentation concernant les éléments préfabriqués ;
- Le mode de compactage des remblais ;
- Les fiches techniques des équipements ;
- Les spécifications des matériaux mis en œuvre.

4.1.10 Tolérance sur les dimensions, le tracé et le calage altimétrique des ouvrages

Les tolérances sur les dimensions et les tracés sont celles définies au fascicule 65 du C.C.T.G.

En ce qui concerne le calage altimétrique des ouvrages, le défaut d'horizontalité ne devra pas dépasser 5 mm.

La tolérance sur l'implantation des axes des tuyaux par rapport à la base d'implantation est de + /- 10 mm en altimétrie et en planimétrie.

Cependant l'Entreprise doit veiller à respecter le projet d'exécution fourni par le maître d'œuvre.

4.1.11 Interaction entre lots

Les travaux relatifs au LOT 1 peuvent être effectués en parallèle du LOT 2. L'Entreprise titulaire du LOT 1 prend contact avec l'Entreprise titulaire du LOT 2 à cet effet. Les deux Entreprises titulaires font leur affaire des modalités d'organisation pour la bonne conduite du chantier.

Les mesures de sécurité à respecter pour l'intervention de l'atelier fluvial du LOT 2 doivent être compatibles avec les travaux du LOT 1. Elles feront l'objet d'une concertation entre le SIAAP et les Entreprises titulaires des lots 1 ET 2 lors de la période de préparation.

Le raccordement des fourreaux entre la berge (LOT2) et le chemin de halage (LOT1) se fera après concertation des Entreprises titulaires des deux lots, du SIAAP et du Maître d'Œuvre. Le LOT 1 se chargera de créer un moyen de raccordement en prenant en compte les contraintes de l'Entreprise du LOT 2.

4.2 Liste des documents à remettre

Pendant la phase de préparation l'Entreprise établit le programme d'exécution des travaux.

Un système de gestion documentaire sera mis en place.

Dès le début de la phase des études et au fur et à mesure de l'avancement de celle-ci, l'Entreprise remettra le dossier d'exécution concernant les différents éléments de construction :

- P.A.Q.
- PPSPS
- Plans
- Fiches de produits
- Fiches techniques

Ces documents doivent être impérativement remis au Maître d'Œuvre et/ou aux Coordinateur de la Sécurité et de la Protection de la Santé (CSPS) pour approbation au **moins quinze (15) jours** avant le début d'exécution des travaux prévu dans le calendrier d'exécution régulièrement mis à jour. Dans le cas de non-respect de ce délai l'Entreprise est seule responsable pour des retards causés par le non-respect de ce délai.

Il est rappelé qu'aucun travail ne pourra être exécuté sans tenir compte des observations du Visa des documents d'exécution par le Maître d'Œuvre et/ou du CSPS.

4.2.1 Étude d'exécution

Les études d'exécution précèdent obligatoirement toute réalisation. Elles sont matérialisées sur le calendrier d'exécution. Elles donnent lieu à la production d'un dossier d'exécution d'ouvrage.

L'Entreprise devra, en temps voulu, s'enquérir auprès du Maître d'Œuvre de toutes informations nécessaires au respect de ce délai.

Le Maître d'Œuvre examine ce dossier. L'Entreprise ne peut pas exécuter une partie quelconque de l'ouvrage sans avoir au préalable reçu l'accord (VSO) du Maître d'Œuvre sur le dossier d'exécution, ou prendre en compte les observations du VAO.

Chaque document fera l'objet d'un commentaire si besoin du Maître d'Œuvre. Ces commentaires seront transmis via une fiche VISA propre à chaque document d'exécution, dans un délai maximal de quinze (15) jours à compter de sa réception.

L'étude d'exécution comprendra :

- Un calendrier d'exécution
- Des plans d'exécution ;
- Des notes techniques/procédure/note de calcul etc....

4.2.1.1 Le calendrier d'exécution

Un calendrier détaillé devra être fourni, couvrant la totalité des travaux.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entreprise mettra à jour le programme d'exécution en fournissant, dix jours à l'avance le planning recalé si besoin.

Les calendriers d'exécution seront établis au moyen d'une méthode dite à "chemin critique" et mettront en évidence :

- les tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement,

- pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- celles des tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ouvrage (tâches critiques).

Ils seront impérativement repris sur les calendriers les dates jalons définies dans les prescriptions communes. Ces dates ne pourront dans aucun contexte être modifiées.

Les délais nécessaires aux études d'exécution seront clairement matérialisés.

4.2.1.2 Plans d'exécution

Au préalable, l'Entreprise établira, mettra à jour et diffusera une "liste des plans" constituant le dossier d'exécution qui sera régulièrement tenue à jour, et sur laquelle seront indiqués :

Pour chaque plan :

- le numéro ;
- le titre complet ;
- la date d'établissement ;
- le ou les indices des modifications, avec les dates correspondantes ;
- la date du visa définitif (bon pour exécution),
- l'échelle.

Ces mêmes indications devront être reproduites sur chaque plan avec en complément l'indication succincte de la nature des modifications apportées à chaque indice.

Les modifications seront matérialisées sur les plans par des « nuages » qui permettront clairement de localiser les modifications apportées entre deux indices.

Les plans d'exécution définissent entièrement toutes les dimensions nécessaires à la bonne exécution des ouvrages. L'Entreprise fournira :

- Plan de masse et profil en long pour chaque canalisation,
- Plan d'implantation des canalisations, regards et boîtes de branchement à poser,

4.2.1.3 Notes techniques

Les notes techniques définiront la nature des matériaux et le mode d'exécution.

- La nature des éléments en béton préfabriqué ;
- Les dispositifs et le matériel de contrôle mise en place ;
- Le lieu de la ou des décharges retenues par l'Entreprise ;
- Les caractéristiques du matériel d'excavation et de transport ;
- Les dispositions envisagées par l'Entreprise pour les épaissements des fonds de fouilles et le lieu d'exutoire des eaux ;
- Les dispositions envisagées vis-à-vis des risques de salissures de la voirie et de l'environnement lors de l'évacuation des déblais.

L'Entreprise doit pour chaque nouvelle tâche un dossier technique résumant les caractéristiques des matériaux et du matériel employé pour sa mise en œuvre.

4.2.2 Plan d'Assurance Qualité

L'Entreprise devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre un plan d'assurance qualité (P.A.Q.) dans un délai maximal de trente (30) jours à compter de la notification du marché. A la fin de la période de préparation.

Le P.A.Q. devra couvrir l'ensemble des travaux, en particulier :

- Terrassement,

Ce P.A.Q. devra comprendre pour chaque type de travaux les parties suivantes :

- Affectations des tâches,
- Moyens d'entreprise,
- Approvisionnement,
- Contrôle interne à la chaîne de production,
- Contrôle externe à la chaîne de production à la charge de l'Entreprise.

4.3 Piquetage sur le terrain - Dispositions générales

Le piquetage, le repérage des réseaux existants et toutes les recherches et identifications nécessaires seront conformes et dans les conditions fixées par la norme du 27 juin 2012, NF S70-003 partie 1 et le guide technique version 1 de juin 2012.

Le maître d'œuvre fournira à l'Entreprise les numéros de Déclaration de Travaux obtenus lors des phases de conception afin que celui-ci puisse établir ses Déclaration d'Intention de Commencer de travaux. Le Titulaire sera tenu d'informer le Maître d'Œuvre des DICT qu'il adressera aux différents services d'exploitation des réseaux concernés.

L'Entreprise mettra ainsi à jour ses plans d'exécutions afin de procéder au piquetage obligatoire d'avant travaux. Par dérogation, le piquetage sera à la charge de l'Entreprise et sera effectué en présence du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage. Une rémunération est prévue à cet effet dans le Bordereau des Prix unitaires.

Cela concerne les ouvrages souterrains ou enterrés, tels que :

- ▷ les ouvrages de génie civil ;
- ▷ les canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter ;
- ▷ les canalisations et branchements de gaz ;
- ▷ les réseaux d'eau potable ;
- ▷ les conduites d'eaux usées ;
- ▷ les canalisations d'eaux pluviales ;
- ▷ les câbles électriques ;
- ▷ les gaines ou réseaux de télécommunications ;
- ▷ ou tout autre réseau de concessionnaire.

L'Entreprise procédera à la recherche des réseaux en fonction de la précision d'implantation de chaque réseau qu'il a obtenu des différents concessionnaires ou exploitants. Position en A ou B ou C et en fonction de sa classification en réseau dit sensible ou pas.

Le piquetage général ainsi que le piquetage spécial seront réalisés en même temps et dans les mêmes conditions en présence du maître d'œuvre. Un Compte Rendu de piquetage obligatoire sera établi par l'Entreprise.

L'Entreprise devra prendre toutes dispositions pour assurer une protection suffisante des ouvrages existants non soumis à démolition, à savoir collecteurs, regards, lignes aériennes ou enterrés, conduites enterrées, etc.

L'Entreprise sera tenue pour responsable de toutes détériorations en cours de travaux. En cas de dommage à un réseau, l'Entreprise informera sans délai l'exploitant du réseau intéressé et rendra compte au Maître d'Œuvre. Il devra réparer ou reconstruire les ouvrages.

5 Planning

Un planning prévisionnel de l'opération sera fourni par le titulaire quinze (15) jours avant la fin de la période de préparation.

Les grandes phases sont les suivantes :

- ▷ Préparation du chantier : 1 mois
- ▷ Exécution des travaux : 5 mois

6 Contrôles et essais

6.1 Contrôles et essais à la charge de l'Entreprise

Un programme d'essais des différents équipements est proposé à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre.

Ces essais pratiques sont destinés à vérifier la stabilité, la résistance, la précision des manœuvres et de manière générale, toutes les conditions imposées par le présent CCTP.

Le Maître d'Œuvre peut y assister en fonction des besoins et de l'avancement du programme d'essais.

À l'achèvement de chaque groupe d'essais réalisés par les entreprises, les résultats obtenus sont enregistrés. Ces enregistrements constituent le dossier d'essais qui est soumis au Maître d'Œuvre.

Si ceux-ci ne sont pas concluants, l'Entreprise doit, dans un délai de cinq jours calendaires, faire connaître les modifications qui lui paraissent nécessaires pour remplir les conditions du marché. Après acceptation du Maître d'Œuvre, les travaux sont exécutés et les essais recommencés dans les mêmes conditions que les premières.

Dans tous les cas, les frais d'essais (logistique et matériel), de réparations éventuelles des ouvrages et de répétition des essais si les résultats ne sont pas conformes aux exigences du cahier des charges sont à la charge de l'Entreprise jusqu'à l'obtention de résultats concluants.

Si les nouveaux essais ne sont pas satisfaisants, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout ou une partie de la fourniture.

6.2 Contrôles en usine

Chaque équipement essayé fera l'objet d'un protocole d'essai définissant au préalable les conditions du test et les paramètres mesurés.

L'Entreprise devra remettre les procès-verbaux de ces essais et les différents certificats (de contrôle, d'étalonnage...) des matériels au conducteur d'opération avant mise en place sur site. Ceux-ci indiqueront les modalités, les méthodes et appareils de mesure utilisés ainsi que les résultats obtenus.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'assister ou de se faire représenter aux essais effectués en usine. Ils devront être avertis de la date de ces essais au plus tard 15 jours calendaires avant leur réalisation. Le maître d'œuvre peut imposer tout autre essai en usine sur d'autres équipements que ceux spécifiés ci-dessus.

Ces essais seront effectués aux frais de l'Entreprise sur simple demande du maître d'œuvre.

6.3 Contrôle sur chantier

L'Entreprise effectuera tous les contrôles et vérifications concernant la bonne mise en service du matériel et notamment (liste non exhaustive) :

6.3.1 Génie-Civil et Corps d'états secondaires :

- Contrôle de la qualité des terres excavées (tri) et de la qualité des terres laissées en place en parois et fonds de fouilles pour les besoins de l'Analyse des Risques Résiduels ;

- Essais préalables à la réalisation des ouvrages géotechniques (soutènements, fondations, galeries et canalisations souterraines, tenue des talus...);
- Essais et contrôles des ouvrages géotechniques (parois moulées, pieux et micropieux, tirants, soutènement...);
- Essais de contrôles des enrobages en cas de besoins (pachomètre...);
- Essais et contrôles des armatures actives (tensions, injections de coulis...);
- Essais de portance et de compactage des voiries;
- Essais de convenance des bétons (sur site ou en centrale à BPE);
- Contrôle de compactage :

L'Entreprise assurera son propre autocontrôle de compactage en phase chantier. Il devra prévoir au minimum les autocontrôles de compactage suivant :

- ▷ Au pénétro-compactomètre dynamique de type B pour contrôler le compactage des tranchées (cf. chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**);
- ▷ A la dynaplaque pour contrôler la portance des remblais avant mise en place de la structure de voirie.

6.3.2 Equipement – Process – électricité :

Alignement et accouplement du matériel., et montage conforme aux instructions des constructeurs ;

- Contrôle des tolérances de position d'horizontalité, verticalité ;
- Contrôle de la propreté intérieure des tuyauteries et gaines posées, libre débouché ;
- Étanchéité des conduites (voir § V.4.4 ci-dessous) ;
- Qualité des supports et des assemblages ;
- Vérification du calage des équipements ;
- Vérification de la protection anticorrosion ;
- Vérification de la liaison sans contrainte des tuyauteries et gaines reliées aux équipements ;
- Vérification de la présence de toutes les brides nécessaires au démontage des équipements en place ;
- Vérification de la présence en place de tous les équipements prévus aux plans et descriptifs,
- Vérification de l'accessibilité à tous les équipements et à tous leurs organes prévus aux plans et descriptifs d'exploitation et de maintenance,

Un procès-verbal sera établi pour chaque essai et sera remis au Maître d'Œuvre.

6.4 Contrôles d'étanchéité des ouvrages (cuve et canalisations)

Sans objet.

6.5 Contrôles à la charge du Maître d'œuvre

L'inspection télévisuelle des ouvrages ainsi que les essais de compactage, sont à la charge du Maître d'œuvre du présent marché et sont réalisés dans le cadre du contrôle extérieur, par un organisme

indépendant accrédité COFRAC (en cours de validité), dont l'intervention sur le chantier est directement commandée par le Maître d'Ouvrage.

Dans le cas de résultats négatifs, l'Entreprise effectue les réparations nécessaires dans un délai d'une semaine et demande ensuite officiellement au Maître d'Œuvre la réalisation d'une épreuve contradictoire de reprise de l'écart. Cette épreuve sera réalisée aux frais exclusifs de l'Entreprise par l'organisme indépendant qui aura été choisi par le Maître d'œuvre pour réaliser la série de tests initiaux.

En cas de test(s) non conforme(s) ou de désaccord avec l'Entreprise, le Maître d'Œuvre pourra, à tout moment, décider de faire effectuer des épreuves supplémentaires par un prestataire désigné par lui et aux frais stricts de l'Entreprise. Tous les tests devront être conformes excepté cas particulier rendant de fait le test négatif par un choix technique en cours du chantier prodigué par le Maître d'Œuvre.

La totalité des tests COFRAC devront être positifs à la fin du chantier car de cette réception dépend l'octroi des subventions des financeurs.

L'Entreprise devra respecter les préconisations présentées dans les documents cités ci-après :

- ▷ Contrôles de réception des réseaux d'assainissement : collecteurs neufs de $\varnothing \leq 1200$ mm, Spécifications de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie
- ▷ Guide technique pour la réception des réseaux d'assainissement neufs par les organismes accrédités. Contrôles d'étanchéité, TSM numéro 9, 2005

Dès la demande du Maître d'œuvre, **l'Entreprise aura en charge le nettoyage (curage et rinçage) des conduites posées, avant l'intervention du bureau de contrôle (COFRAC)**. Cette prestation est comprise dans le prix des « essais d'étanchéité dans le cadre des autocontrôles ».

6.6 Mise en service

Les intervenants pour la mise en service sont les responsables de travaux des différents groupes travaux, les Entreprises, les constructeurs d'équipements, ainsi que les personnels exploitants.

L'Entreprise doit donc prévoir les moyens, tant humains que matériels, pour effectuer ces contrôles en liaison avec les autres intervenants à chaque étape de vérification pour chaque unité.

De manière générale, et sauf dispositions contraires stipulées dans le présent CCTP, la mise en service prévue au marché est effectuée par l'Entreprise, à ses frais, avec son propre personnel et son matériel de contrôle et de vérification, et en présence du maître d'œuvre.

L'Entreprise assure tous les frais occasionnés par ces essais, y compris les déplacements des personnes.

Il existera également deux types d'essais de garantie :

1. les essais de performances visant à vérifier la conformité d'un ouvrage ou équipement vis-à-vis des engagements de l'Entreprise ;
2. les bilans de fonctionnement permettant de valider le bon fonctionnement des équipements

L'ensemble des essais et bilans sera défini par un protocole entre l'Entreprise et le Maître d'Ouvrage et qui pourra également proposer des échelonnements dans le temps permettant de ne pas réaliser simultanément les campagnes d'analyses importantes. En cas de nécessité, le CCTG constituera le document guide de réalisation de ces essais.

Ce protocole proposé par l'Entreprise devra être approuvé par le maître d'ouvrage.

7 Réception

7.1.1 Dispositions générales

La réception des ouvrages passe par l'exécution des OPR (opérations préalables à la réception).

Ces OPR réalisées en présence de l'entrepreneur, du Maître d'Œuvre, et avec invitation du représentant du Maître d'Ouvrage consistent à :

- Contrôler la bonne réalisation des ouvrages selon ce CCTP par une visite générale,
- Contrôler le bon fonctionnement des ouvrages et des équipements.
-

Un rapport formel sera établi par le Maître d'Œuvre à l'issue des OPR. Une proposition de réception pourra alors être faite par le Maître d'Œuvre si aucune réserve bloquante n'est observée.

Les conditions minimales préalables aux OPR sont :

- L'exécution concluante préalable des essais de fonctionnement des ouvrages,
- L'acceptation par le Maître d'Œuvre des résultats de ces essais sur la base du rapport d'essais remis par l'entreprise,
- L'exécution concluante des épreuves,
- Fourniture des rapports de conformité réglementaires,
- Fourniture du dossier technique pour l'exploitant et le service maintenance.

L'Entreprise est libre d'ajouter toute pièce de rechange jugée nécessaire.

7.1.2 Remise en état des lieux

L'Entreprise devra remettre les lieux en état identique à l'état initial.

Cette prestation comprend toutes sujétions et fourniture de tous matériaux nécessaires au bon achèvement de la remise en état des sites.

7.1.3 Dossier de récolement

Le dossier de récolement devra comporter les plans de récolement, les notices techniques des matériaux, matériels utilisés et des équipements, les notes de calcul et le dossier de suivi qualité. Le dossier de récolement devra être compatible avec le référentiel utilisé par le Maître d'Ouvrage.

Le dossier de récolement sera constitué des pièces suivantes :

- Plans de récolement ;
- Spécifications techniques ;
- Procès-verbal des essais en usine ;
- Procès-verbal des essais sur site ;
- Indication pour l'exploitation courante et particulière ;
- Notice d'entretien / guide de maintenance :
 - ▷ Entretien élémentaire,
 - ▷ Entretien préventif,
 - ▷ Entretien correctif,
 - ▷ Pannes ainsi que leurs diagnostics.
- Documents constructeurs des équipements ;
- PV d'autocontrôles.

Les fichiers informatiques correspondants seront également remis par l'Entreprise au format WORD et/ou EXCEL, dwg.(plan en catégorie A). Tous les documents devront être fournis en français.

7.1.3.1 Plans de récolement

L'Entreprise est tenue de remettre au Maître d'Œuvre dans les conditions précisées à l'article 62 du C.C.T.G., un dossier de plans de récolement des ouvrages exécutés sur la base des documents définis ci-après ainsi qu'un dossier comportant, le journal de chantier, le Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé.

L'établissement du dossier de récolement est à la charge de l'Entreprise. **Il est établi à l'avancement des travaux, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de consultation des documents à tout moment du chantier.**

Seront reportés dans les mêmes systèmes de coordonnées et nivellement que les plans du C.C.T.P. :

- ▷ Plans d'implantation des réseaux de toute nature ;
- ▷ Plan de repérage des cadres implantés en seine avec les départs dans les armoires de régulation
- ▷ Position et altitude des collecteurs, regards et ouvrages => profils en long ;
- ▷ Diamètre, matériau et pente des collecteurs.
- ▷ Les surfaces et nature des revêtements ;
- ▷ Les détails d'aménagement (caniveaux ...).

Les collecteurs posés feront l'objet d'un plan de récolement (à l'échelle 1/200) établi par un levé topographique postérieur aux ouvrages.

Les plans de récolement obtenu à partir des relevés topographiques doivent être obligatoirement en classe A et en système Lambert93 CC49.

Cette obligation concerne :

- ▷ Travaux exécutés (ouvrages et réseaux neufs, extension, modification) ;
- ▷ Investigations complémentaires (sondages) ;
- ▷ Découverte de réseaux en cours de chantier.

Rappel sur la classe A :

Incertitude de précision inférieure à 40 cm (rigide) et 50 cm (souple). Le classement d'un plan de réseau en A suppose le respect des valeurs maximales d'incertitude dans les 3 dimensions.

Les plans de récolement devront être géo-référencés et établis par des prestataires certifiés (au moins trois points de l'ouvrage géo-référencés, distants d'au moins 50 m.). Les entreprises inscrites à l'OGÉ seront dispensées de certification. Les topographes internes aux entreprises de travaux ou aux exploitants de réseaux devront se soumettre à cette obligation.

Le fond de plan doit être suffisamment précis (1/200ème) et permettre de faire figurer au minimum le bâti, les murs et clôtures, les bordures de trottoirs et les affleurants de réseaux. Tous les affleurants de réseaux sont représentés à une précision inférieure à 10 cm.

Ces plans seront remis en 3 exemplaires sur papier et 3 exemplaires informatiques sur clé USB (Format AUTOCAD) au maître d'œuvre.

7.1.3.2 Dossier de suivi de la qualité du chantier

L'Entreprise devra fournir tous les éléments attestant du suivi de la qualité au cours du chantier et notamment :

- ▷ La liste des fournitures et des fournisseurs ;
- ▷ La notice technique des constructeurs et fournisseurs concernant les appareillages et produits nécessitant entretien ou maintenance ;
- ▷ Le constat d'huissier
- ▷ Les résultats d'autocontrôle (étanchéité, essais, ...)
- ▷ Les rapports d'essais d'étanchéité des réseaux d'assainissement par le bureau extérieur ;

- ▷ Les fiches de non-conformités éventuelles et la description des solutions apportées ;
- ▷ Les résultats du contrôle du nivellement.

7.1.3.3 Levée bathymétrique

L'Entreprise devra fournir un levé bathymétrique après dragage.

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

(C.C.T.P.)

Le maître d'ouvrage : S.I.A.A.P

**S.I.A.A.P.
2 RUE JULES CESAR
75589 PARIS CEDEX 12**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières numéro : 24S0029
du 21/10/2024**

**Établi en application du Code de la commande publique et du CCAG Travaux,
relatif à :**

**Travaux de création d'un îlot de survie à « La Briche »
à Epinay-sur-Seine (93) -**

Lot n°1 : Travaux terrestres

**Procédure adaptée en application de l'(des) article R2123-1 1° du Code de la
commande publique.**

Date et heure limites de remise des offres : à

SOMMAIRE

1	Présentation générale	6
1.1	Contexte de l'opération	6
1.2	Les intervenants	7
1.2.1	Maître d'Ouvrage.....	7
1.2.2	Maître d'Œuvre	7
1.2.3	Coordination de la sécurité.....	7
1.3	Localisation du projet	7
1.4	Allotissement	8
1.5	Objectif du présent document	10
2	Description de l'ouvrage projeté	11
2.1	Description générale du dispositif	11
2.2	Performances de l'installation	11
2.3	Descriptif détaillé de l'ouvrage	11
2.3.1	Le stockage cryogénique	11
2.3.2	Emprise et positionnement.....	15
2.3.3	Sécurité	17
2.3.4	Préconisations acoustiques pour le fonctionnement de l'îlot de survie piscicole.....	21
2.4	Contraintes spécifiques aux travaux.....	22
2.4.1	Demandes de Travaux (DT) et Géolocalisation des concessionnaires	22
2.4.2	Présence de l'émissaire	23
2.4.3	Contraintes liées à la circulation.....	23
2.4.4	Gestion des eaux.....	25
2.4.5	Contraintes sur site en exploitation	25
2.4.6	Contraintes Géotechniques et hydrogéologiques	25
2.5	Contraintes réglementaires.....	29
2.5.1	Classement au titre des ICPE	29
2.5.2	Classement Loi sur l'Eau.....	30
2.5.3	Evaluation environnementale	33
2.5.4	Contraintes urbanistiques de la ville.....	34
3	Exécution des travaux	35
3.1	Travaux préparatoires forestiers	35
3.1.1	Débroussaillage.....	35
3.1.2	Elagage	35
3.1.3	Abattage	35
3.1.4	Replantation	35

3.2	Terrassements	36
3.2.1	Exécution des terrassements	36
3.2.2	Contraintes particulières au chantier	36
3.2.3	Dépôt des matériaux extraits	37
3.2.4	Décapage et mise en œuvre de la terre végétale	37
3.2.5	Démontage des chaussées et trottoirs	37
3.2.6	Exécution des déblais	37
3.3	Pose des tuyaux en tranchée	40
3.3.1	Evacuation des déblais	40
3.3.2	Remblaiement des fouilles	40
3.3.3	Finitions	43
3.4	Fourreaux et canalisations	43
3.4.1	Pose des canalisations terrestres	43
3.4.2	Regards	43
3.4.3	Dépose, pose et raccordement des canalisations d'amenée d'oxygène	43
3.4.4	Essais et contrôles	43
3.4.5	Pose et raccordement des canalisations de raccordement électrique et de la fibre optique. ...	44
3.5	Gros œuvre	44
3.5.1	Reconnaissance des sols	44
3.5.2	Dimensionnement des dalles en béton armé	44
3.5.3	Surélévation du dispositif de stockage cryogénique	44
3.5.4	Exécution des ouvrages en béton	45
3.6	Voirie	47
3.7	Clôtures et portails	47
3.7.1	Clôtures	47
3.7.2	Portails	47
3.8	Electricité & téléphonie	48
3.8.1	Boucle de terre	48
3.8.2	Raccordement au réseau électrique et téléphonique	48
3.8.3	Système de télégestion	48
4	Disposition générale concernant le chantier	49
4.1	Organisation du chantier	49
4.1.1	Préparation du chantier	49
4.1.2	Installation de chantier	50
4.1.3	Accès et pistes de chantier	51
4.1.4	Propreté du chantier et gestion des déchets	51
4.1.5	Signalisation et sécurité du chantier	52
4.1.6	Nuisances de chantier	54
4.1.7	Garantie qualité	54
4.1.8	Journal de chantier	54
4.1.9	Dessins d'exécution et calculs justificatifs des ouvrages	55
4.1.10	Tolérance sur les dimensions, le tracé et le calage altimétrique des ouvrages	55
4.1.11	Interaction entre lots	55

4.2	Liste des documents à remettre	56
4.2.1	Étude d'exécution	56
4.2.2	Plan d'Assurance Qualité	58
4.3	Piquetage sur le terrain - Dispositions générales.....	58
5	Planning.....	60
6	Contrôles et essais.....	61
6.1	Contrôles et essais à la charge de l'Entreprise	61
6.2	Contrôles en usine	61
6.3	Contrôle sur chantier	61
6.3.1	Génie-Civil et Corps d'états secondaires :	62
6.3.2	Equipement – Process – électricité :	62
6.4	Contrôles d'étanchéité des ouvrages (cuve et canalisations)	62
6.5	Contrôles à la charge du Maître d'œuvre	63
6.6	Mise en service	63
7	Réception.....	65
7.1	Dispositions générales	65
7.2	Remise en état des lieux.....	65
7.3	Dossier de récolement.....	65

Tables des illustrations

Figure 1-1 : Répartition des îlots de survie du SIAAP. Les îlots de survie de Rueil et Issy-les-Moulineaux ont été déposés.	6
Figure 1-2 : Emplacement du projet - Site La Briche SIAAP	8
Figure 1-3 : Vue en plan et coupe des limites entre les lots 1 et 2.....	9
Figure 2-1 : Schéma d'un îlot de survie	11
Figure 2-2 : Représentation du stockage cryogénique.....	13
Figure 2-3 : Représentation d'une armoire de régulation pour 8 cadres d'oxygénation	14
Figure 7 : illustration d'un dispositif automatique d'extinction pour station-service, à titre d'exemple	20
Figure 2-5 : Coupe type au droit du croisement avec les réseaux de transports gaz	22
Figure 2-6 : Plan de déviation - Chemin de Halage	24
Figure 2-7 : Extrait de la carte géologique	26
Figure 2-8 : Cartographie du risque de retrait-gonflement des argiles	27
Figure 2-9 : Synthèse lithologique	28
Figure 2-10 : Carte des risques d'inondation	29
Figure 14 : Cadre à oxygène avec lestages béton.....	32
Figure 3-1 : Extrait du fascicule 70 – Largeur de tranchée.....	38
Figure 4-1 : Proposition d'implantation base vie et stockage matériaux	50

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des conflits avec les concessionnaires existants sur la tranchée.....	22
Tableau 2 : Classement au titre des ICPE.....	30
Tableau 3 : Classement au titre de la Loi sur l'eau	30
Tableau 4 : Evaluation environnementale.....	33

1 Présentation générale

1.1 Contexte de l'opération

Afin de limiter les effets néfastes des déversements, notamment en période orageuse, le SIAAP a mis en œuvre des îlots de survie depuis 1993 pour limiter la mortalité piscicole.

Les îlots de survie piscicoles ont pour fonction d'injecter de l'oxygène liquide dans la Seine. Le procédé consiste à insuffler directement, par l'intermédiaire de diffuseurs implantés sur le fond de la Seine, de l'oxygène pur provenant d'un stockage situé sur la rive. L'objectif de ces dispositifs est d'augmenter la teneur en oxygène dissous dans le fleuve.

Les îlots de survie sont utilisés de manière saisonnière, généralement entre mi-avril et octobre, lorsque le débit et le niveau de la Seine sont au plus bas, la température élevée et le risque d'anoxie plus important. La Direction du Système d'Assainissement et des Réseaux (DSAR) du SIAAP exploite actuellement 4 îlots de survie : à Nanterre, Colombes, sur l'île Saint-Denis et Herblay.



Figure 1-1 : Répartition des îlots de survie du SIAAP. Les îlots de survie de Rueil et Issy-les-Moulineaux ont été déposés.

Des difficultés d'exploitation ont été relevées pour l'îlot de Saint-Denis, principalement vis-à-vis de l'accès au site. En effet, l'îlot est situé dans une zone Natura 2000, dont les restrictions de circulation rendent l'approvisionnement en oxygène liquide difficile.

Pour ces raisons, le SIAAP a pour projet de déposer l'îlot de Saint-Denis et d'installer un nouvel îlot à Epinay-sur-Seine. Le présent cahier des charges a uniquement pour objet les travaux d'installation d'un nouvel îlot de survie à Epinay-sur-Seine (lot 1 : travaux terrestres).

1.2 Les intervenants

1.2.1 Maître d'Ouvrage

La maîtrise d'ouvrage est assurée par :



Service public de l'assainissement francilien

Syndicat Interdépartemental de l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
2, rue Jules-César
75589 PARIS CEDEX 12

1.2.2 Maître d'Œuvre

La maîtrise d'œuvre de la phase exécution sera assurée par :



Service public de l'assainissement francilien

Syndicat Interdépartemental de l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
Unité Travaux et Ingénierie du Service Gestion Patrimoniale et Ingénierie au sein de la DSAR
Ile Martinet – Charenton-le-Pont
Interlocuteur : M. Najib NOCER (najib.nocer@siaap.fr)

1.2.3 Coordination de la sécurité

Le coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS) sera désigné avant le début des travaux.
La mission confiée au CSPS sera de niveau 2.

1.3 Localisation du projet

Les travaux se situent dans la commune d'Epinay-sur-Seine (93).

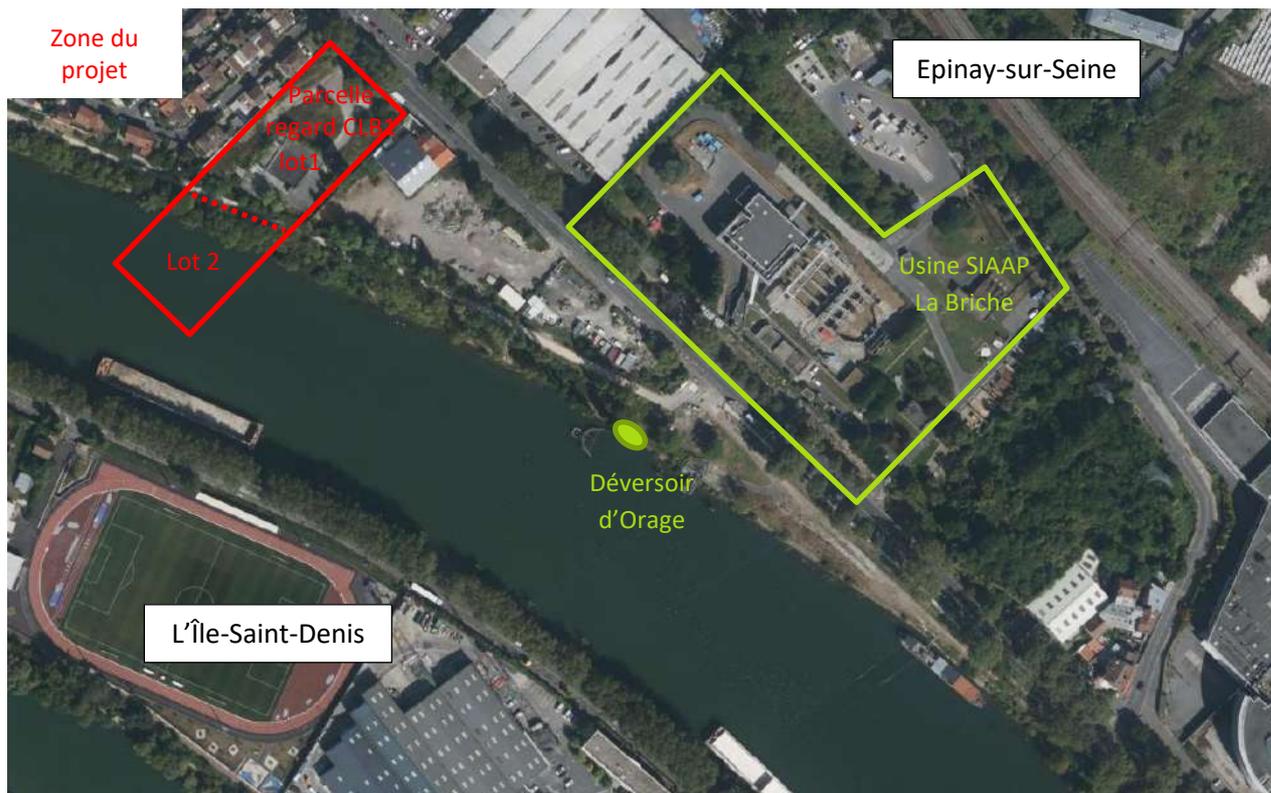


Figure 1-2 : Emplacement du projet - Site La Briche SIAAP

Le nouvel emplacement est situé au droit de l'usine de La Briche, en aval du déversoir d'orage.

Les infrastructures terrestres seront localisées dans la parcelle dite du «CLB1 », propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP.

L'adresse de la parcelle du CLB1 est : 9b Bd Foch, 93 800 Epinay-sur-Seine.

1.4 Allotissement

Les travaux de création du nouvel îlot ont été allotés de la manière suivante :

- Lot 1 : Travaux d'installation des équipements terrestres de l'îlot de survie de La Briche
 - Les installations terrestres au sein de la parcelle du CLB1
 - Les installations sur le domaine public entre la parcelle du CLB1 et le haut de la berge de Seine comprenant les éléments de raccordement entre équipements terrestres et équipements subaquatiques.
- Lot 2 : Travaux d'installation des équipements subaquatiques de l'îlot de survie de La Briche
 - Les installations sur la berge
 - Les installations immergées en Seine.

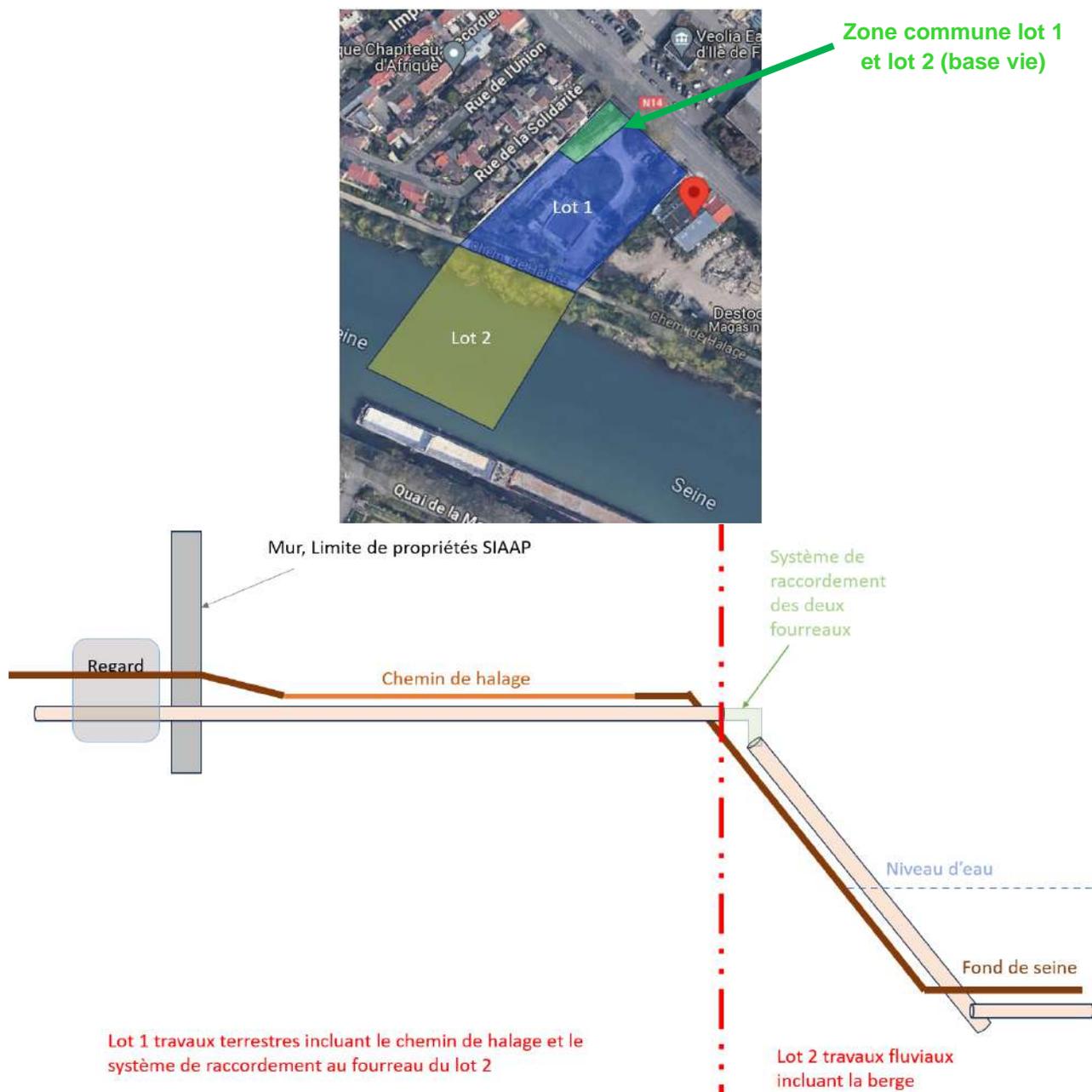


Figure 1-3 : Vue en plan et coupe des limites entre les lots 1 et 2.

La limite de prestation du lot terrestre (lot 1) s'arrête à la mise en place d'un système de raccordement au fourreau (lot 2) en haut de la berge.

Les travaux objets du présent CCTP concernent le lot 1 : travaux terrestres.

1.5 Objectif du présent document

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du projet de création d'un nouvel îlot de survie à Epinay-sur-Seine.

Il se rapporte au « Lot 1 : Travaux d'installation des équipements terrestres de l'îlot de survie de La Briche

2 Description de l'ouvrage projeté

2.1 Description générale du dispositif

Un îlot de survie est composé de deux parties distinctes, correspondant à l'allotissement du marché :

- Le stockage cryogénique situé sur la berge. Il comprend essentiellement les éléments suivants :
 - Le réservoir cryogénique, pour le stockage de l'oxygène liquide,
 - Les vaporisateurs, pour la mise en pression/gaz de l'oxygène liquide,
 - L'armoire de régulation, assurant le contrôle des pressions et des débits,
 - L'armoire technique, assurant une télétransmission et le pilotage de l'exploitation depuis le PC de commande centrale du SIAAP (PC SAPHYRS), et son alimentation électrique
- Le système d'injection d'oxygène. Il comprend essentiellement les éléments suivants :
 - Les cadres d'insufflation situés en fond de fleuve,
 - Les canalisations entre les cadres et installation terrestre.

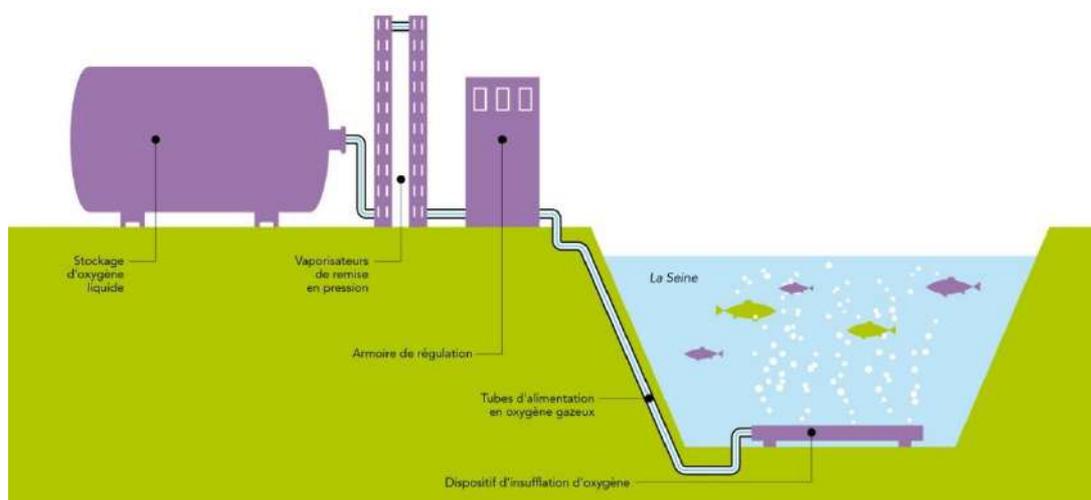


Figure 2-1 : Schéma d'un îlot de survie

2.2 Performances de l'installation

Le débit de l'installation est de 200 à 400 kg/h en moyenne sur une durée de 8 h.

La consommation moyenne sur 3 mois est estimée à 130 000 Nm³ d'oxygène liquide.

La pression de service ne devra pas être inférieure à 15 bar.

La pureté du gaz demandée est de 99,8 %.

Les installations permettent à tout moment de conserver ces performances pendant une durée indéterminée.

2.3 Descriptif détaillé de l'ouvrage

Nous nous intéressons dans cette partie à la partie « terrestre » du dispositif, objet du présent CCTP (Lot1)

2.3.1 Le stockage cryogénique

2.3.1.1 Aire de stockage et zone de transfert de liquide (dépotage à partir d'un camion)

Le dimensionnement et la conception de l'aire de stockage et la zone de transfert de liquide (dépotage à partir d'un camion) s'appuieront sur la réglementation de l'arrêté du 10 mars 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées liées au stockage d'oxygène relevant du régime de la

déclaration au titre de la rubrique n° 472 et les standards de prévention/protection incendie du SIAAP, joints en annexe 1.

L'aire de stockage aura une surface d'environ 150 m². Elle sera constituée d'une dalle en béton lisse, non poreux, capable de supporter la charge de l'ensemble du dispositif de stockage cryogénique. Le dispositif de stockage cryogénique devra être surélevé pour garantir la mise hors crue.

Une murette de rétention devra être construite afin de permettre la rétention d'un déversement accidentel d'oxygène liquide correspondant à environ 30 tonnes maximum. Cette rétention devra permettre au SIAAP d'évacuer ce déversement après incident.

Un système d'évacuation des eaux pluviales est également à prévoir.

2.3.1.2 La cuve

La cuve permettra le stockage de l'oxygène liquide. Ce réservoir cryogénique sera de forme cylindrique et devra contenir 30 tonnes d'oxygène liquide. A titre indicatif, il sera de 2,4 m de diamètre et de 8,33 m de longueur (ou de hauteur) environ et sera équipé de ses dispositifs de commandes et de sécurité.

La cuve sera constituée d'une double enveloppe et d'un ensemble de vannes, de clapets, de deux soupapes de sécurité (DN10) calibrées à 15 bar, d'un système de purge ainsi qu'un raccordement pour le dépotage. Les éléments de sécurité devront être signalés par une étiquette avec la mention BS (Bloc de Sécurité). La pression de service sera de 15,5 bar.

La cuve sera fixée au sur la dalle en béton. Le dispositif sera positionné à l'horizontale. L'Entreprise doit fournir l'ensemble des éléments et notes de calcul de la tenue du dispositif dans les conditions du site (vent, crue, etc.)

L'emplacement de la dalle en béton et des équipements est présenté à titre indicatif sur les plans.

L'Entreprise proposera un emplacement qui sera soumis à validation du Maître d'Œuvre en respectant :

- Les contraintes liées au dépotage et à l'aire de retournement et giration et de l'espace de manœuvre pour les véhicules d'exploitation du site.
- L'intégration paysagère puisqu'il faudra favoriser l'emplacement et l'orientation qui nécessitera le moins d'abattage d'arbres.
- Les contraintes réglementaires (ICPE, Loi sur l'Eau, Evaluation environnementale)
- Les standards SIAAP (standards incendie, procédure de dépotage)

Le réservoir sera équipé de capteurs pour la télésurveillance du niveau de remplissage et de pression de l'oxygène. Le signal de sortie en 4-20mA se fait par un bornier accessible.

Le système de vaporisation atmosphérique, y compris la bride de raccordement au réseau de l'exploitant, sera incluse dans le système.

Cette cuve est une Installation Classée Pour l'Environnement et est soumis à déclaration sous la rubrique n°1220 (arrêté ministériel du 10 mars 1997).

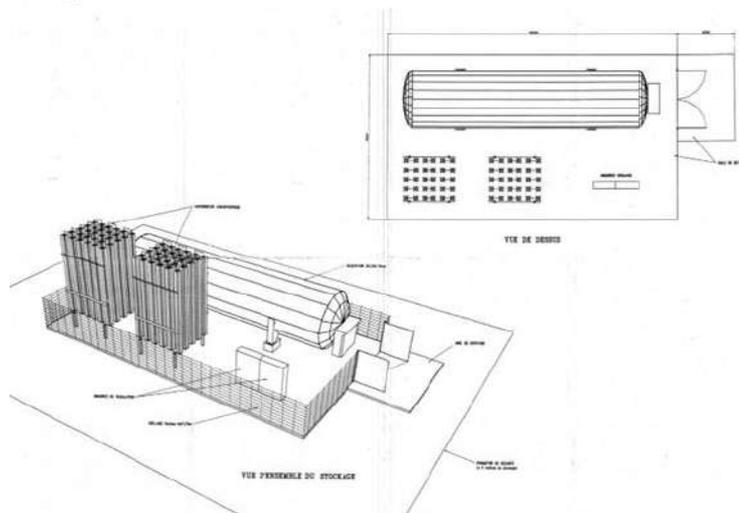


Figure 2-2 : Représentation du stockage cryogénique

2.3.1.3 Le vaporisateur d'oxygène

Les batteries de vaporisateurs du système sont destinées à gazéifier l'oxygène liquide. Ils devront permettre de vaporiser 1 000 Nm³/h d'oxygène. La pression minimum à la sortie des vaporisateurs sera de 5 bar minimum et le débit d'oxygène gazeux devra être assuré en permanence.

L'îlot disposera d'une batterie de vaporisateurs répartis sur 2 lignes si nécessaire. Il sera composé des vaporisateurs et des systèmes de sécurité suivants :

- Une vanne manuelle d'ouverture et fermeture du système,
- D'au moins une soupape de sécurité 25 bar avec la tuyauterie associée,
- De la mise à la terre de l'installation.

2.3.1.4 L'armoire de régulation

Deux armoires de régulation permettront le contrôle des pressions (injection à 6 bars max.) et des débits (350 à 650 Nm³/h (cadre par cadre, de 10 à 100Nm³/h) ainsi qu'un système de coupure automatique en cas d'incident.

L'oxygène qui alimente l'armoire devra être filtré puis alimenter un détendeur à dôme afin de maintenir une pression permettant un débit constant. Ce détendeur à dôme sera réglé par un détendeur pilote. Afin d'éviter une arrivée trop brutale de l'oxygène, une restriction d'orifice réglable devra permettre de limiter le débit du détendeur pilote et de permettre l'ouverture progressive du détendeur à dôme. Une électrovanne pilotera l'ouverture et la fermeture du détendeur à dôme. Elle sera commandée depuis le coffret d'acquisition.

Ces armoires seront raccordées à une alimentation électrique 220V, 50Hz et 16Q pour le fonctionnement du coffret d'acquisition et de la commande à distance, via le coffret DSAR situé dans le local du CLB1.

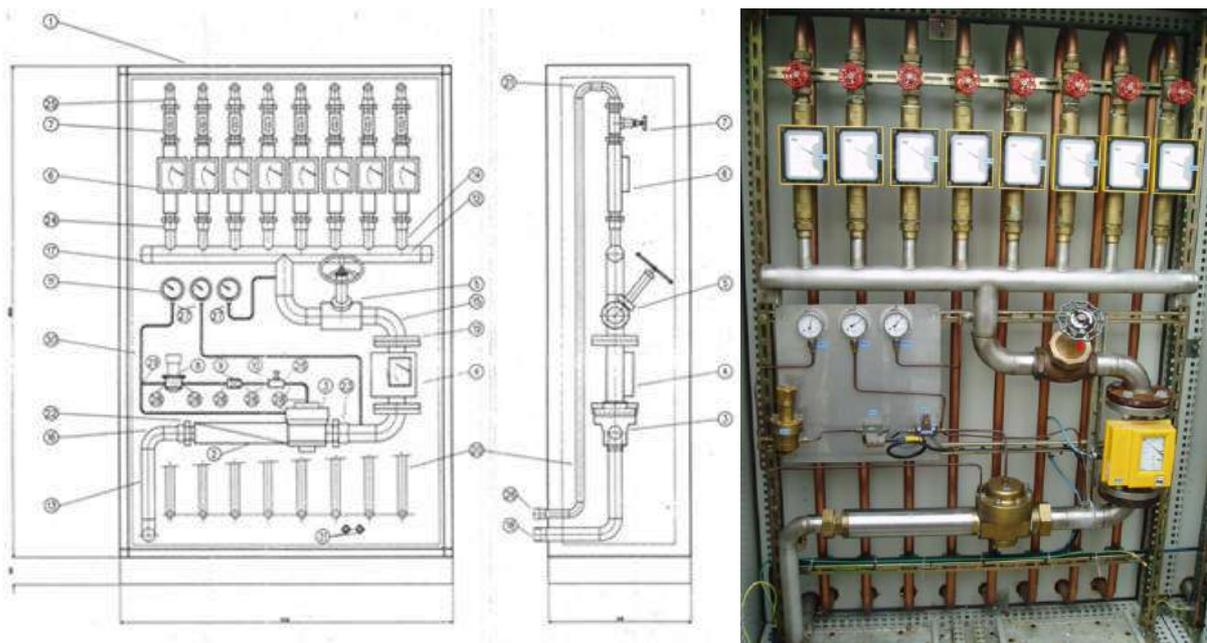


Figure 2-3 : Représentation d'une armoire de régulation pour 8 cadres d'oxygénation

2.3.1.5 L'armoire technique

Une armoire technique contenant notamment la centrale de télétransmission.

Ce coffret permet la surveillance et la commande à distance des armoires de régulation et du stockage d'oxygène liquide. Il sera raccordé au coffret de la DSAR situé dans le site du CLB1. Ce coffret dispose de la puissance électrique et d'un automate. Le système de contrôle commande sera compatible avec l'automate existant.

En façade de ce coffret, un interrupteur général permet l'alimentation électrique de l'installation. Deux commutateurs commandent successivement les deux armoires de régulation. Un mode AUTO permettra de commander en décalé des deux armoires. Un mode MANU permettra de commander chaque électrovanne d'une file de 8 cadres manuellement (pour la 1^{ère} mise en service ou en secours).

Ce coffret devra permettre :

- De contrôler à distance le mode AUTO qui permettra de commander la marche ou l'arrêt d'un ou de deux armoires de régulation.
- De retransmettre la mesure du débit de chacune des armoires ainsi qu'une totalisation des deux débits.
- De remonter les mesures de niveau et de pression du stockage d'oxygène liquide : niveau bas, pression haute et pression basse.
- De remonter les alarmes de sécurité :
 - Si le débit d'une armoire atteint 650 Nm³/h. A déclenchement de cette alarme, l'injection devra automatiquement être arrêtée.
 - Si le débit d'une armoire n'atteint pas le minimum de 350 Nm³/h au bout de 30 secondes de démarrage à distance, une alarme se déclenchera.
 - Si un débit supérieur à 100 Nm³/h est mesuré sur une armoire qui n'est pas en service, une alarme annonçant une fuite d'oxygène sera déclenchée.
 - Si le niveau d'oxygène liquide baisse anormalement alors qu'aucune armoire n'est en fonctionnement.

L'Entreprise devra prévoir le raccordement de cette armoire, sur le coffret de la DSAR dans le local technique du CLB1 (fibre et BT).

L'armoire sera équipé de hublot afin de protéger la boutonnerie et les afficheurs des intempéries et des UV.

2.3.1.6 Canalisations

2.3.1.6.1 Canalisations et fourreaux

Afin d'acheminer l'air en fond de Seine, l'Entreprise devra poser 2 x 8 tuyaux en PEHD DN26/32 mm dans deux fourreaux en béton DN200 connectant le stockage cryogénique jusqu'au regard d'accès, en limite du Lot 1 et Lot 2. L'Entreprise pourra proposer un matériau différent accompagné d'une explication et d'une fiche technique.

2.3.1.6.2 Regards

Il sera prévu la mise en place de regards préfabriqués en béton avec tampon en fonte (résistance 400 kN) y compris poignée de levage. Tous ces regards seront localisés sur le plan de récolement.

Ces regards seront mis en place sur un béton de propreté. La prestation inclus le scellement et les pénétrations de tous les fourreaux dans ces regards.

L'Entreprise dimensionnera tous ces regards en fonction du nombre de fourreaux et du nombre de câbles qui y transitent.

2.3.2 Emprise et positionnement

L'emplacement du matériel terrestre doit garantir des conditions optimales d'exploitation du site par SEC, dont les contraintes spécifiques aux travaux listées ci-après ainsi que garantir les conditions optimales pour la livraison d'oxygène liquide du stockage cryogénique et ses opérations de maintenance.

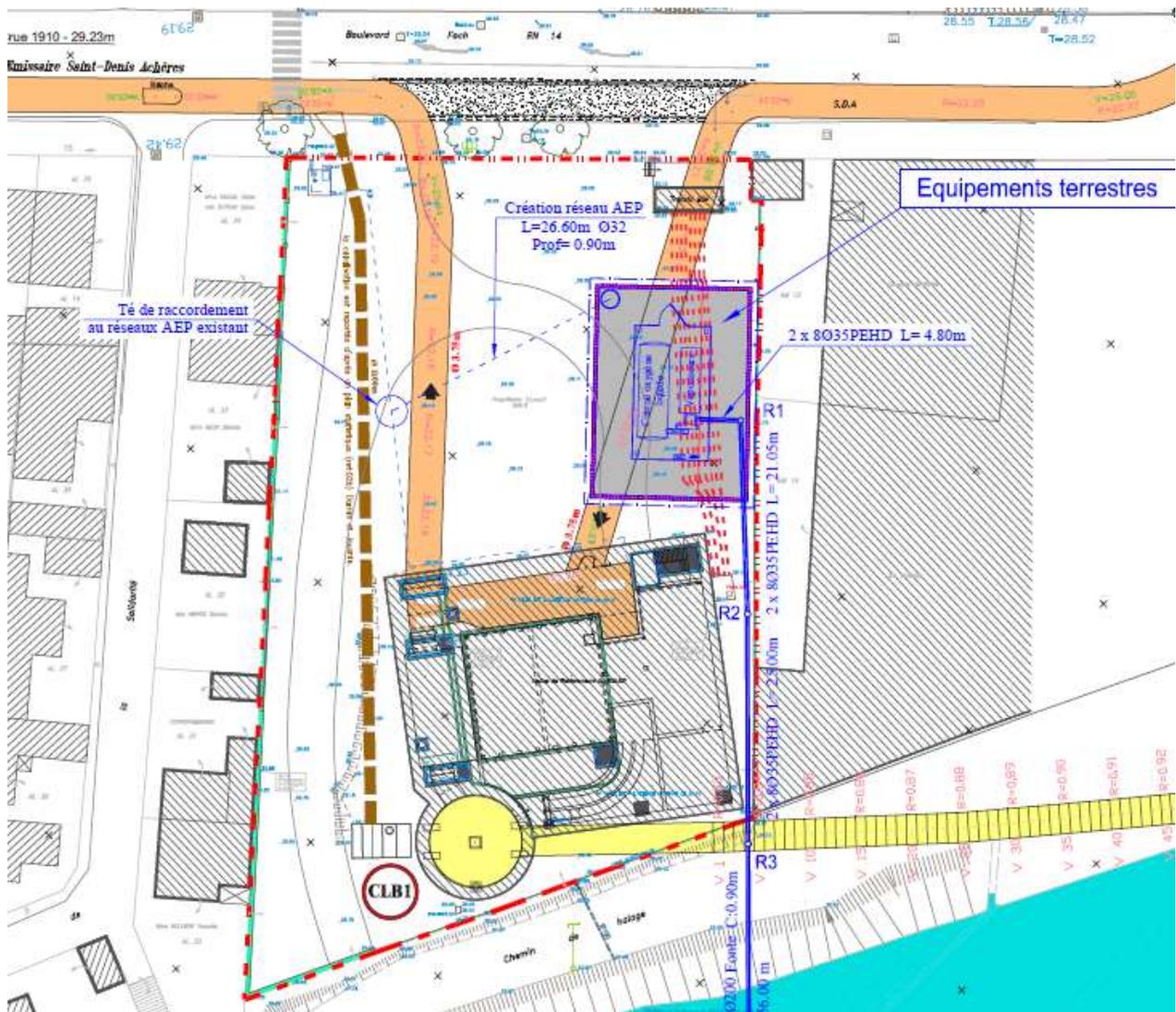
Il doit également respecter la réglementation applicable, en particulier l'arrêté du 10 mars 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées liées au stockage d'oxygène relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 4725 et les standards de prévention/protection incendie du SIAAP.

La position de la dalle et du matériel terrestre est soumise à une intégration paysagère qui devra limiter la coupe des arbres et garantir l'accès à la cuve.

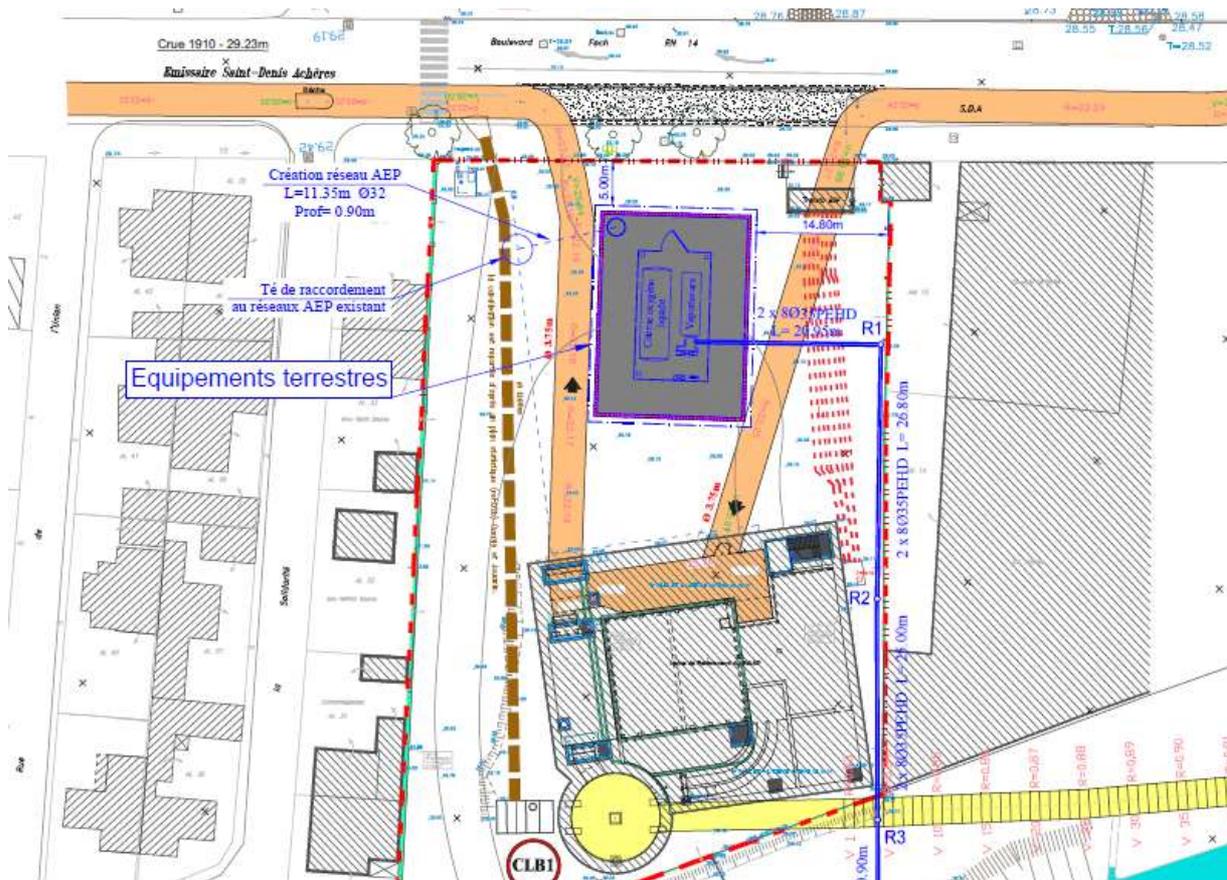
Deux emplacements ont été envisagés pour le stockage cryogénique :

- Le long du mur de propriété
- Au centre de la parcelle

L'emplacement privilégié par le SIAAP est celui le long du mur de propriété, présenté dans la figure ci-dessous. Ce positionnement favorise en effet les manœuvres d'exploitation et de maintenance requises sur le site par SEC et est le plus éloigné des habitations. Il nécessite cependant des coupes d'arbres.



L'emplacement central, le moins favorisé par le SIAAP, est présenté dans la figure ci-dessous.



La validation finale du positionnement du stockage cryogénique devra être faite par le SIAAP. L'Entreprise devra prévoir dans son offre la possibilité que l'une ou l'autre des propositions d'emplacement ne soit pas retenue après examen des contraintes, ou que ces propositions soient modifiées. Dans tous les cas, elle inclura lors de la rédaction de la déclaration préalable les deux emplacements potentiels.

Un plan projet est présenté à titre indicatif.

2.3.3 Sécurité

L'installation doit être dotée de moyens de secours contre l'incendie adaptés aux risques et conformes aux normes en vigueur.

L'Entreprise fournira et installera les équipements de sécurité, de protection et prévention contre l'incendie préconisés par :

- la réglementation,
- les standards de prévention/protection incendie du SIAAP
- la procédure de dépotage du SIAAP.

Toute dérogation aux standards ne pourra se concevoir sans :

- Une impossibilité technique réelle et sérieuse de ne pas pouvoir atteindre les objectifs fixés ou exigences dans les présents standards,
- Formuler des propositions compensatoires d'aspects techniques, organisationnels et humains,
- Une validation sur avis du référent prévention/protection incendie, via la Direction de la Sécurité du SIAAP.

2.3.3.1 Accessibilité

Le site sera accessible aux services d'incendie et de secours via un portail d'accès situé sur le boulevard Foch à Epinay-sur-Seine.

Conformément à l'arrêté du 10 mars 1997, la cuve de stockage d'oxygène liquide sera localisée sur une dalle de rétention clôturée sur une hauteur minimale de 1.75 m. Un portail pivotant à 2 vantaux de 5 m de large et 2 m de hauteur, s'ouvrant sur l'extérieur, sera présent. La clôture sera constituée de panneaux treillis soudé. L'ensemble des panneaux sera monté sur des poteaux sur platines à spiter.

2.3.3.2 Equipement de premiers secours

Conformément aux standards de prévention/protection incendie du SIAAP, une douche de sécurité et un rince œil devront être disponibles à proximité du poste de dépotage.

La douche devra être reliée au réseau d'eau potable existant du site et l'évacuation devra se faire un niveau d'un regard assainissement. La vidange sera définie en phase préparatoire, en concertation avec le SIAAP.

2.3.3.3 La communication

Un panneau d'information sur la clôture extérieure informe le public. Les principales consignes de sécurité et panneaux d'avertissement sont implantées sur la clôture.

La FDS (fiche de données de sécurité) de l'oxygène stocké sur le site doit être transmise et conforme.

Un panneau informatif à l'entrée du site rappelle les dangers liés à l'oxygène, ainsi que les interdictions et les protections à appliquer.

2.3.3.4 La sécurité incendie

Les installations anti-intrusion et de sécurité incendie devront être indiquées sur les plans.

La localisation et l'accès aux dispositifs de prévention et protection incendie ainsi que celle des équipements du stockage cryogénique devront être justifiés et réfléchis par rapport à leur maintenance et usage :

- Orientation de la cuve facilitante et sécurisant le dépotage,
- Localisation des dispositifs d'extinction pour assurer un accès rapide en cas d'incendie et leur sécurisation tout en facilitant les opérations de maintenance de l'installation.

2.3.3.4.1 Mur coupe-feu 2 h

Conformément aux dispositions spécifiques du SIAAP, dans le cas où le stockage cryogénique est positionné à moins de 10 m de la limite de propriété ou de bâtiments ou locaux, le stockage cryogénique devra être adossé à un mur plein sans ouverture, construit en matériaux incombustibles et de caractéristique coupe-feu de degré 2 heures.

A titre indicatif basé sur le Plan Projet, sa hauteur sera de 3 m et sa longueur 26 m. La construction du mur devra prendre en compte les caractéristiques du sol fournis par l'étude géotechnique dans le dossier technique.

L'Entreprise pourra proposer des aménagements du mur d'enceinte existant au lieu de la construction d'un mur neuf, en justifiant l'efficacité de cette solution par des notes de calcul et par les études nécessaires.

Les plans accompagnés des notes de calcul justificatives, établis par l'Entreprise, devront être approuvés par le Maître d'Œuvre avant exécution.

2.3.3.4.2 Dispositif automatique d'extinction pour l'aire de dépotage

Conformément à la procédure de dépotage du SIAAP, un dispositif automatique d'extinction devra être installé pour l'aire de dépotage des véhicules de livraisons de l'oxygène liquide.

Il devra permettre d'éteindre sur détection thermosensible précoce un feu de véhicule type poids lourd quel qu'en soit son carburant (essence, diesel, GNV, GPL, hydrogène) ou lors d'action manuelle afin d'en limiter son développement.

Le dimensionnement du dispositif d'extinction tiendra compte des contraintes de la zone de dépotage (exemples : distances des bâtiments en vis-à-vis de l'aire de dépotage ou limite de propriété, caractéristiques des façades, matériaux de constructions, ouvrants, puits de lumière, etc.).

Une note technique devra être fournie contenant les éléments :

- Synthèse explicite, permettant de comprendre aisément le déclenchement successif des éléments techniques utilisés, depuis son déclenchement automatique via sa détection thermo sensible jusqu'à la diffusion de l'agent extincteur, mais également lors d'un déclenchement manuel. Chaque synthèse devra être présentée de manière temporelle, exprimée en seconde du déclenchement (t0) à la fin d'émission (tX)
- Nature de l'agent extincteur – quantité : le choix de l'agent extincteur est de la responsabilité de l'Entreprise, sachant que cette dernière doit intégrer que l'agent extincteur doit pouvoir éteindre un feu de véhicule dont les caractéristiques de carburation peuvent être particulièrement différentes. Quel que soit l'agent extincteur, l'Entreprise remettra la fiche produit et Fiche de Donnée Sécurité, ainsi que la quantité d'agent extincteur utilisé. Ces produits doivent être biodégradables. La quantité de l'agent extincteur devra être calculée sur la base d'un taux d'application justifié, du volume à protéger considéré, de la quantité et du débit des buses ou générateurs qui seront utilisées, considérant que l'obligation de résultat doit être atteint quel que soit le type de déclenchement. Si le choix de l'agent extincteur se reporte sur un système à mousse, l'Entreprise prévoit soit une réserve d'eau, soit un piquage sur le réseau d'eau dont le raccordement est à sa charge. L'Entreprise doit s'assurer que la réserve ne puisse pas être soumise au gel, ou qu'aucun élément susceptible ne puisse la rendre inopérante, mais aussi que l'eau ne possède aucune matière fibreuse. Il conviendra à l'Entreprise de s'assurer de l'adéquation entre l'apport d'eau nécessaire et le réel. Il devra présenter les calculs hydrauliques afin de démontrer que son choix est opportun. L'Entreprise précisera la nécessité d'une étude de sol complémentaire, et formalités administratives rendues nécessaires au regard du projet.
- Détection et déclenchement manuel – reports d'alarme : le choix de la détection thermosensible revient à l'Entreprise, qui s'assurera que l'extinction se déclenche au plus vite. De plus, un voire plusieurs déclencheurs manuels d'extinction d'urgence selon la configuration de la zone, doivent être prévus et implantés de manière judicieuse afin de permettre aux personnels d'en atteindre un très rapidement en toute sécurité et facilité l'extinction immédiate. S'il existe des risques d'actes de malveillance spécifiés par le Maître d'œuvre, l'Entreprise proposera de disposer ces déclencheurs manuels d'extinction d'urgence dans des boîtiers brise-glace. Le plan indiquera clairement les passages de câbles et types, l'emplacement des équipements de détection, d'extinction et déclencheur(s) manuels d'extinction d'urgence, ainsi que le tableau d'alarme, tableau répétiteur et centrale incendie
- Réserve de l'agent extincteur : l'Entreprise doit proposer l'agent extincteur le plus adéquat en fonction de la configuration de l'aire de dépotage, des produits dépotés, de la configuration des structures et de son environnement de diffusion, la réserve d'agent extincteur devra être au plus près de la zone de dépotage afin de limiter les longueurs de canalisations et filaires de remontées d'alarmes. Celle-ci devra être sur socle bétonné, fixée au sol et/ou au mur, pour ne pas pouvoir se renverser. Les abords devront comporter soit un chasse roue, soit une barrière type autoroute afin de protéger mécaniquement l'équipement. Elles devront obligatoirement permettre toutes les opérations de dépotages et de maintenances quel qu'en soient celles-ci. Dans le cas d'implantation d'une réserve d'agent extincteur et en complément de l'étude géotechnique dans le dossier technique, une étude de sol doit être réalisée afin de s'assurer de la compatibilité du sol au regard du poids de la réserve.

- Raccordements des équipements : tous les câbles doivent être positionnés dans un chemin de câbles ou positionnés dans des tubes de protection minimale IK10 de dimension suffisante.
- Canalisations : toutes canalisations transportant les agents extincteurs devront comporter un marquage inaltérable à fond rouge et écriture blanche gravée « Extinction automatique dépotage » indiquant le sens de circulation de l'agent extincteur, Il devra être affichée sur la réserve de manière inaltérable la nature de l'agent extincteur, la date de péremption du produit présent dans la cuve, ainsi qu'affiché de manière lisible et inaltérable la Fiche de Donnée Sécurité. Les canalisations devront être de dimension afin que l'agent extincteur puisse atteindre ses buses d'émission dans les plus brefs délais. Selon la configuration des atmosphères, ceux-ci pourront être de matériaux différents, charge à l'Entreprise de s'assurer de la compatibilité des canalisations avec les atmosphères rencontrées. Une attention particulière devra être prise par l'Entreprise quant aux éléments de jonctions, qui seront de préférence soudées. La configuration et la nature des canalisations enterrées devront permettre des interventions faciles de maintenance, notamment en cas de bouchage. L'Entreprise veillera à ce que l'ensemble des canalisations enterrées depuis la réserve d'extinction jusqu'aux buses, soit intégré dans les travaux, incluant tous dévoiements pour raison de présence de fondation bâtementaire, passages de fluides, appartenant ou pas au maître d'ouvrage. Pour les canalisations aériennes, elles devront ne pas pouvoir subir de chocs. A ce titre, l'Entreprise devra proposer les protections mécaniques et systèmes de fixations adéquats. Elles devront obligatoirement permettre aisément toutes les opérations de dépotages et de maintenances quel qu'en soient celles-ci.
- L'entreprise s'assurera du stockage et de l'évacuation vers le réseau d'assainissement des eaux d'extinction, en cas de déclenchement automatique du système incendie.

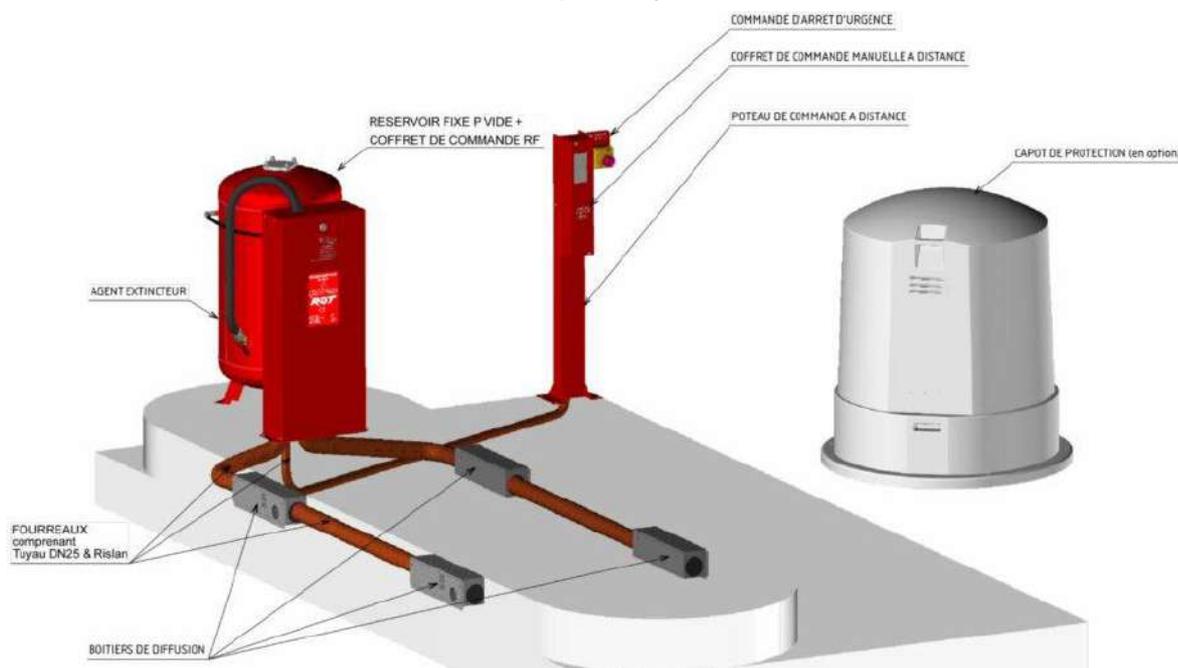


Figure 4 : illustration d'un dispositif automatique d'extinction pour station-service, à titre d'exemple

L'Entreprise fournira un plan de masse détaillé de format lisible en couleur, minima A3, avec échelle et rose des vents, regroupant l'ensemble de la parcelle CLB1 sur lequel les informations suivantes devront apparaître :

- Localisation de chaque zone de dépotage avec numérotation unique SIAAP (repris précédemment)
- Produits dépotés
- Volumes fictifs protégés
- Emplacement du véhicule et emplacements des demi-raccords d'alimentation des cuves

- Emplacement détaillé de chaque équipement de l'extinction : détecteurs, buses, réservoirs d'agent extincteur, canalisations, liaisons filaires, centrales d'alarmes, vannes de coupures et d'isolement, déclencheur manuel d'extinction d'urgence, signalisations horizontales et verticales, liaisons de mise à la terre des équipements, et tous autres équipements utiles au fonctionnement optimale de l'installation.

Tous les plans devront être de masse et de coupe afin de comprendre et suivre les cheminements des canalisations, chemins de câbles et câble unitaires.

2.3.3.4.3 Equipements de première intervention

Conformément aux dispositions spécifiques du SIAAP et aux préconisations réglementaires (ICPE), la zone de dépotage et stockage cryogénique devra être munie des équipements suivants :

- Un extincteur à poudre de 9 kilogrammes ;
- Bac d'absorbant de produits chimiques et pelle ;
- Un robinet d'incendie d'un type normalisé armé (RIA) en permanence, à dévidoir tournant pivotant fixé sur ossature métallique et muni d'une lance avec robinet diffuseur.

La création du branchement d'incendie privé raccordé au réseau d'eau public est à la charge du SIAAP. Le SIAAP assurera la réalisation d'une chambre de branchement située au sein de la parcelle du CLB1.

La fourniture et l'installation des équipements y compris le raccordement du RIA au branchement situé dans la parcelle du CLB1 sont à la charge de l'Entreprise. Celle-ci réalisera une proposition d'implantation des équipements au Maître d'Ouvrage. Une protection contre les intempéries devra être prévue pour protéger les équipements le cas échéant.

2.3.3.5 Eclairage

L'aire de dépotage et de stockage cryogénique devra être éclairée par un éclairage commandable ou automatique 5 lumens/m².

2.3.4 Préconisations acoustiques pour le fonctionnement de l'îlot de survie piscicole

Les îlots de survie piscicole étant des Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) soumises à déclaration, leur exploitation et fonctionnement doit être conforme avec la réglementation acoustique en vigueur. La présence d'habitations au droit de la parcelle d'implantation du projet renforce cette nécessité.

Une campagne de mesure acoustique sur la parcelle du CLB1 à La Briche a été réalisée pour avoir la mesure d'un état zéro a été également réalisée

Une mesure à la charge de l'Entreprise devra être réalisée lors des essais de fonctionnement, cette mesure sera comparée à l'état zéro.

L'Entreprise assurera la conformité de l'installation vis-à-vis des seuils réglementaires acoustiques. Pour ce faire, elle mettra en place des barrières acoustiques pour contenir les émissions sonores, un écran simple placé à 1 m devant les 2 réchauffeurs, en tôle bardage épaisseur 1 mm minimum, de longueur 15 m centrée sur les 2 réchauffeurs et de hauteur 4m.

2.4 Contraintes spécifiques aux travaux

2.4.1 Demandes de Travaux (DT) et Géolocalisation des concessionnaires

Conformément à la réglementation des « DT-DICT » du code de l'environnement applicable au 1^{er} juillet 2012, les demandes de travaux ont été initiées par l'entreprise SAFEGE le 06/11/2023 et relancées le 18/06/2024 auprès des divers concessionnaires. Elles ont permis de préciser la nature des réseaux susceptibles d'être rencontrés, à savoir :

- GRT ;
- Assainissement.

L'Entreprise devra effectuer des DICT pendant la période de préparation.

Si l'importance des réseaux et leurs positions approximatives sont connues, seule une reconnaissance précise, comprenant des sondages, et réalisée par l'Entreprise dès la phase de préparation de chantier permettra de préciser définitivement ces contraintes et de caler définitivement l'implantation dans le cadre des études d'exécution.

Le raccordement électrique se faisant à l'intérieur du site du SIAAP, seuls les concessionnaires situés sur le chemin de halage (côté Seine) sont étudiés dans cette partie.

Les concessionnaires existants entrant en interaction avec le projet de création de l'îlot de survie sont les suivants :

Réseau	Croisements	Longement
GRTF DN300	1	-
GRTF DN400	1	-
SIAAP	1	-

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des conflits avec les concessionnaires existants sur la tranchée

Des sondages à chaque croisement avec le transport de gaz sont à prévoir par l'Entreprise.

L'interdistance à respecter entre les canalisations du PRO et les canalisations de transport de gaz sont de minimum 0.40m.

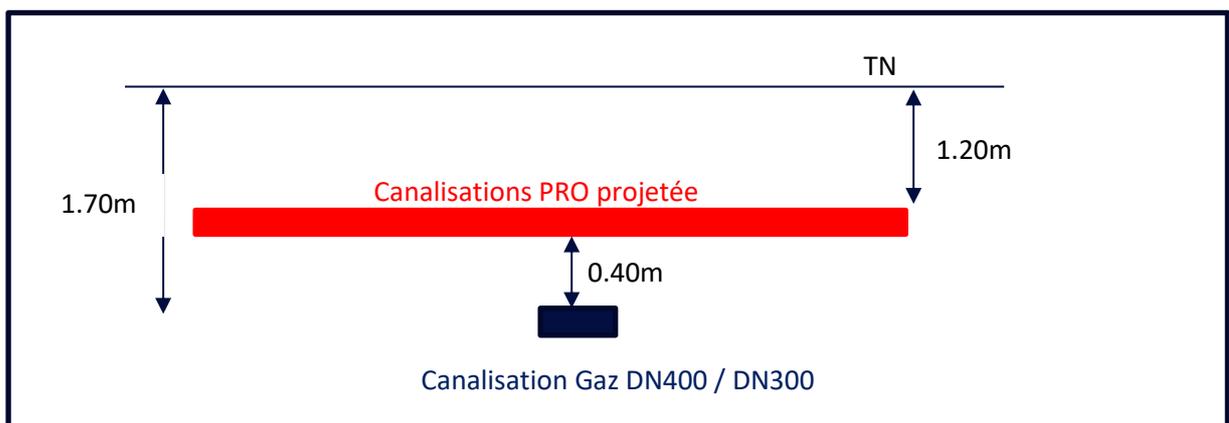


Figure 2-5 : Coupe type au droit du croisement avec les réseaux de transports gaz

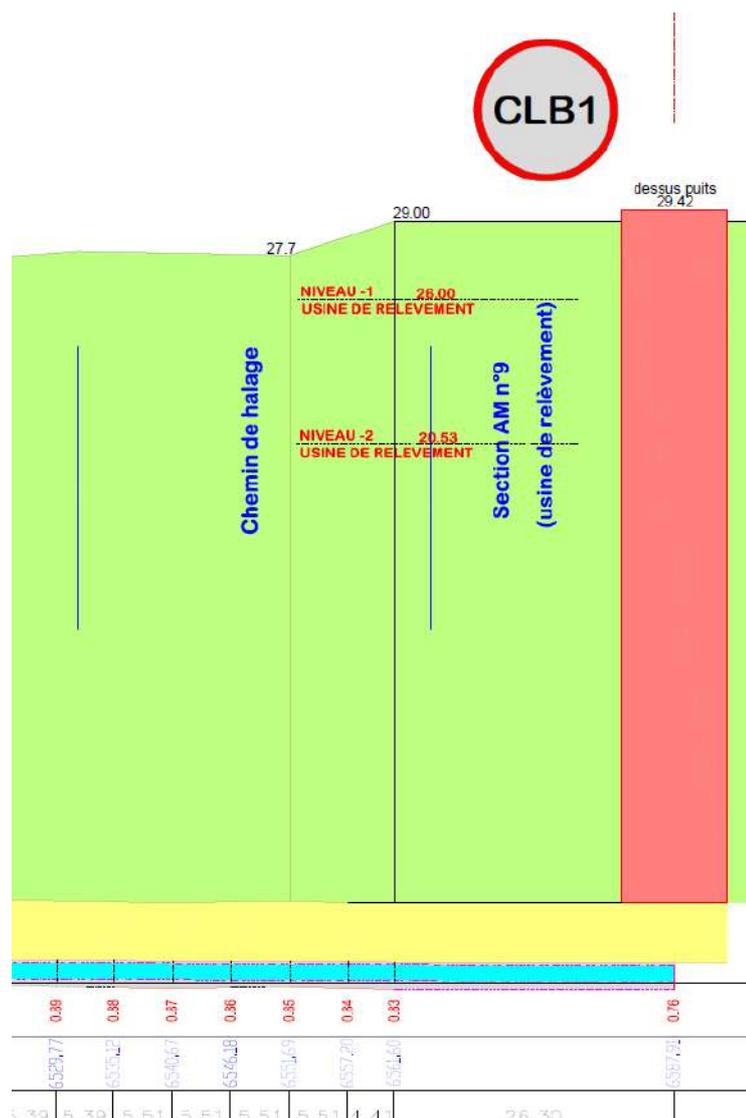
L'Entreprise devra avant toute opération à proximité de ces deux réseaux convenir d'un rendez-vous sur site avec GRTZ Gaz. A l'issue de cette réunion, et si GRTZ Gaz le demande, l'inter distance entre le réseau PRO et leurs réseaux pourra être augmentée.

Géolocalisation des concessionnaires

L'Entreprise devra prévoir des sondages en amont des travaux.

2.4.2 Présence de l'émissaire

La coupe du CLB1 fournie par le SIAAP montre qu'il n'y aura aucune contrainte liée au croisement des canalisations d'amenées d'air et de l'émissaire du SIAAP.



2.4.3 Contraintes liées à la circulation

Sur la zone concernée par le projet, le chemin de halage est une voie piétonne avec un revêtement en gravillon. Elle est bordée d'un côté par le foncier SIAAP et de l'autre par la Seine.

Les travaux de pose des tuyaux d'amenées d'air vont nécessiter de neutraliser toute la voie. Par conséquent, un dévoiement de la circulation piétonne et cycliste devra être mis en place par l'Entreprise et en accord avec les services techniques de la ville d'Epina-sur-Seine.

Les modalités de signalisation à mettre en place seront à définir selon les exigences des Services techniques de la ville d'Épinay-sur-Seine en fonction des enjeux stratégiques de ce chemin.

Un plan de déviation est proposé ci-dessous.



Figure 2-6 : Plan de déviation - Chemin de Halage

La pose des canalisations d'aménages d'air traverse le chemin de halage de la commune d'Épinay-sur-Seine. Lors des travaux, il faudra :

- Minimiser la gêne pour la circulation piétonne et cycliste ;
- Les axes de circulation fermés temporairement pour les besoins du chantier devront être parfaitement ouverts à la circulation en dehors des horaires du chantier ;
- Les circulations d'engin en dehors des zones de travail devront être régulées et protégées (voies de circulation à définir, schéma organisationnel à définir...) ;

En phase exécution, il est prévu une réunion avec l'Entreprise et les services techniques de la ville de la commune pour valider le projet de circulation dans ce secteur.

Cette réunion sera tenue lors de la période de préparation de travaux pour respecter le délai d'instruction de demande.

L'Entreprise doit :

- Veiller à assurer la signalisation et la sécurité du chantier de manière claire et précise. Les zones de travail devront être protégées et clairement signalées.
- Prendre les dispositions nécessaires pour assurer le maintien de la circulation des piétons à proximité des travaux lorsque l'emprise du chantier empêche toute utilisation des passages existants.

Le dévoiement provisoire du cheminement piétonnier est clairement balisé et protégé.

D'une manière générale, l'utilisation de la voirie, la signalisation et les périodes de travail (9h00 et 16h30) sont définies en accord avec les services compétents du Maître d'oeuvre et de la commune.

Les équipements à mettre en œuvre seront définis avec les services compétents du Maître d'oeuvre. Ils pourront comprendre toute sujétion de panneaux, barrières, feux clignotants....

L'Entreprise devra faire toutes les demandes d'arrêtés nécessaires auprès de la ville.

Pour l'ensemble des travaux, l'Entreprise assurera la communication et le boitage des informations si cela est demandé par le Maître d'Œuvre ou la commune.

2.4.4 Gestion des eaux

2.4.4.1 Ecoulement des eaux souterraines

2.4.4.1.1 Généralités

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour l'assèchement des fouilles, et dans le choix des matériaux de remblais, en prenant en compte l'éventuelle présence d'eau.

Même dans le cas de nappe aquifère importante, l'Entreprise devra sous sa seule responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière :

- A le débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales de ruissellement, eaux d'infiltration, eaux de sources, eaux de nappes aquifères, eaux provenant des fuites de canalisation, etc.) ;
- A ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds et ouvrages susceptibles d'être intéressés.

Il devra notamment :

- Protéger les fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, bourrelets de buse ou tout autre dispositif agréé par le Maître d'Œuvre ;
- Établir et entretenir en les boisant s'il y a lieu les rigoles et drains qui amènent aux puisards les eaux de surface ;
- Creuser, boiser, entretenir, curer et combler en fin de travaux les puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le Maître d'Œuvre sinon imposé par lui en cas de négligence et d'imprévoyance de l'Entreprise.

Il devra installer à ses frais aux endroits convenables, dans les avant-puits et niches si les circonstances l'obligent, les pompes et leurs accessoires (tuyaux d'aspiration et de refoulement, canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux épuisements et à l'évacuation des eaux rencontrées. Il devra assurer dans les mêmes conditions leur fonctionnement et leur entretien.

Après achèvement des travaux, il enlèvera ces équipements et remettra les lieux dans leur état primitif. En résumé, il aura la charge de tous les épuisements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers.

2.4.5 Contraintes sur site en exploitation

Les travaux se déroulent sur un site en exploitation. Les opérations de maintenance ou autres seront organisées en concertation avec l'exploitant. L'accès à la base vie et son implantation ne doivent pas empêcher les opérations d'exploitations courantes de la direction Seine Centre.

Les travaux de raccordement sur les réseaux existants sont entièrement à la charge de l'Entreprise. Les consignations et déconsignations électriques sont réalisés par l'exploitant. Elles devront être planifiées 48h à l'avance et seront réalisées entre 8h00 et 15h00.

L'Entreprise est réputée avoir étudié toutes les conditions du marché et avoir lui-même contrôlé en détail que les travaux peuvent être exécutés conformément aux conditions d'exploitation.

2.4.6 Contraintes Géotechniques et hydrogéologiques

Une mission G2 AVP/PRO a été effectuée par le cabinet INFRANEO en date du 27/02/2024.

Le rapport est joint dans le dossier technique.

2.4.6.1 Contexte géologique

D'après le rapport géotechnique, le sol est constitué par :

- ▷ Remblais anthropiques (X),
- ▷ Alluvions modernes et anciennes (F),
- ▷ Calcaire de Saint-Ouen (e6b1),
- ▷ Sables de Beauchamp (e6a).

Compte tenu de l'environnement du site, ces formations peuvent être surmontées par des remblais anthropiques

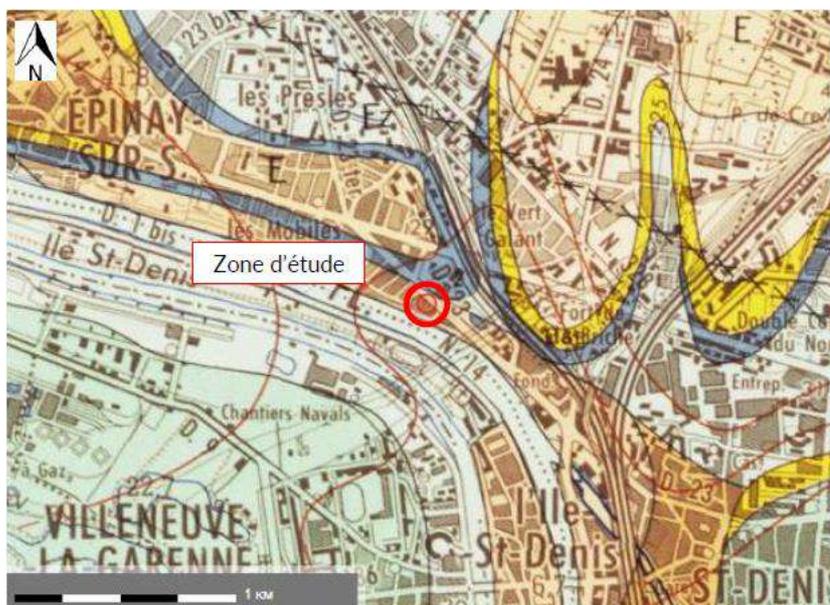


Figure 2-7 : Extrait de la carte géologique

D'après les prélèvements d'eau effectués la nappe phréatique semble se situer à 3,0 m de profondeur par rapport au TN, soit environ 26,4 NGF.

De plus, des infiltrations et circulations d'eaux anarchiques sont susceptibles de se produire au sein des horizons supérieurs, notamment en périodes pluvieuses, à la faveur de la pente du secteur.

2.4.6.2 Risques naturels et anthropiques

Risques sismiques :

Vis-à-vis de la prévention du risque sismique et au sens des décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone d'implantation du projet se situe en zone 1 soit un aléa très faible pour lequel il n'y a pas de préconisations particulières

Risque de retrait-gonflement des argiles :

Vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles, le site se trouve en zone d'aléa a priori moyen.

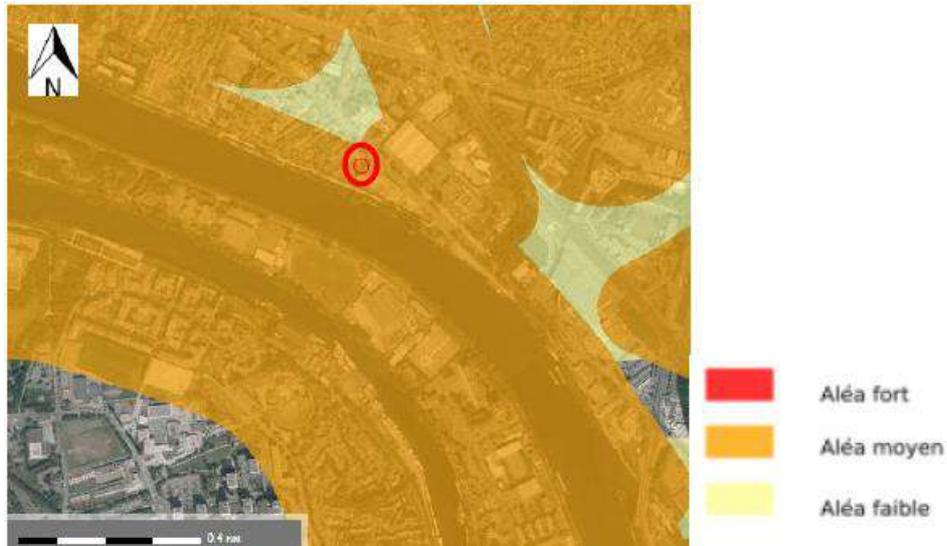


Figure 2-8 : Cartographie du risque de retrait-gonflement des argiles

2.4.6.3 Synthèse lithologique

Les sols traversés sont les suivants :

- ▷ H1 : des remblais constitués d'argiles sableuses à débris anthropiques, reconnus jusqu'à 0,80 et 1,40 m de profondeur, soit vers 27,86 et 28,88 NGF.
- ▷ H2 : des sables moyens à fins beiges à jaunâtres, reconnus jusqu'à 1,30 et 3,10 m de profondeur, soit vers 26,65 et 28,03 NGF à l'exception des sondages SP3 et SP5. Il s'agit vraisemblablement de la formation des Alluvions.
- ▷ H3 : des marnes beiges crèmes à niveaux calcaires, reconnues jusqu'à 7,60 et 9,50 m de profondeur, soit vers 20,18 et 21,60 NGF. Il s'agit vraisemblablement de la formation du Calcaire de Saint-Ouen.
- ▷ H4 : des sables fins gris foncés avec des niveaux gréseux et quelques passages argileux, reconnus jusqu'à 15,00 et 15,40 m de profondeur, soit vers 13,46 et 14,86 NGF (fin des sondages). Il s'agit vraisemblablement de la formation des Sables de Beauchamp.

Horizon / Sondage		SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SC1	SC2	SC3
H1 – Remblais	P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C	29,40	29,68	29,43	29,72	29,16	29,86	29,75	29,20
	E	0,80	0,80	1,40	1,30	1,30	1,20	1,00	1,30
H2 – Alluvions	P	0,80	0,80	1,40	1,30	1,30	1,20	1,00	1,30
	C	28,60	28,88	28,03	28,42	27,86	28,66	28,75	27,90
	E	0,70	2,20	0,00	0,70	0,00	0,80	2,10	0,40
H3 – Calcaire de Saint-Ouen	P	1,50	3,00	1,40	2,00	1,30	2,00	3,10	1,70
	C	27,90	26,68	28,03	27,72	27,86	27,86	26,65	27,50
	E	7,70	6,50	6,60	6,20	6,40	7,40	5,60	5,90
H4 – Sables de Beauchamp	P	9,20	9,50	8,00	8,20	7,70	9,40	8,70	7,60
	C	20,20	20,18	21,43	21,52	21,46	20,46	21,05	21,60
	E	6,20	5,83	7,38	7,10	7,70	5,60	6,30	7,40

Avec : P : profondeur du toit de la couche en m
C : cote NGF du toit de la couche
E : épaisseur de la couche en m

Figure 2-9 : Synthèse lithologique

2.4.6.4 Synthèse hydrogéologique

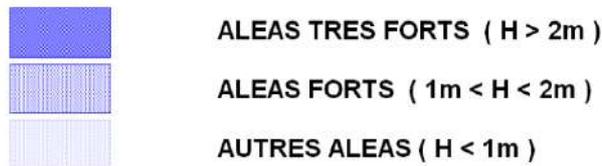
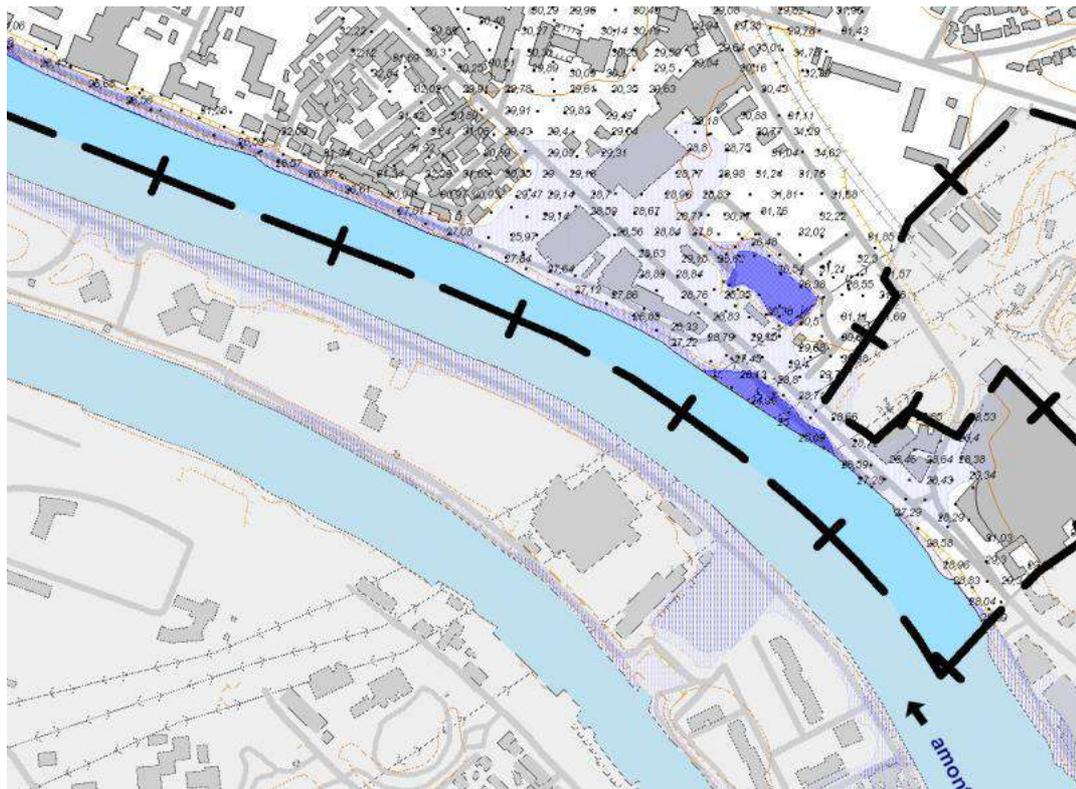
Risques de remontée de nappes :

Vis-à-vis du phénomène de remontées des nappes, le site se trouve en zone de sensibilité selon la carte consultable sur le site www.georisques.gouv.fr.



Risque de débordement de cours d'eau

Toutefois, d'après les données consultables sur le site www.georisques.gouv.fr, la zone d'étude est située en zone inondable.



Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) pour la crue de 1910

	Points Kilométriques	Altitude du niveau d'eau en mètre (NGF Normal)
Pont de Saint-Denis	P.K. 28,312	29,58
Pont d'Epinay	P.K. 31,782	29,23
Pont SNCF d'Epinay	P.K. 32,152	29,18

Figure 2-10 : Carte des risques d'inondation

Le site d'étude, d'après la carte des aléas du PPRI de la Seine, se positionne au droit d'une zone d'aléa d'une hauteur de moins d'un mètre.

2.4.6.5 Réutilisation des matériaux du site en remblai ou en couche de forme

Le présent rapport ne mentionne pas la possible réutilisation des matériaux du site en remblai.

2.5 Contraintes réglementaires

2.5.1 Classement au titre des ICPE

Le classement au titre des ICPE est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Classement au titre des ICPE

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
4725	<p>Oxygène (numéro CAS 7782-44-7). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Supérieure ou égale à 200 t (A) 2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D) <p><i>Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 200 t.</i> <i>Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 2 000 t.</i></p>	Déclaration	Le projet concerne le stockage d'oxygène liquide dans une cuve d'une capacité de 50 m ³

Le projet est par conséquent soumis à déclaration au titre des ICPE.

A la vue de la rubrique visée par le projet, ce dernier **ne sera pas concerné par la réglementation SEVESO** (Articles R. 511-10 et suivants du code de l'environnement). En effet, la quantité « seuil bas » de classement est fixée à 200 t. De plus, il n'y aura pas d'autres produits chimiques stockés sur site que l'oxygène liquide, ce qui dispense de calcul de cumul des risques SEVESO.

De même, le projet **ne sera pas non plus visé par la réglementation IED** (Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles). En effet, aucune activité n'entre dans le classement des rubriques 3xxx, soumises à cette réglementation.

Le classement à Déclaration sous la rubrique 4725 **impose le projet à se mettre en conformité au regard des Arrêtés Ministériels de Prescriptions Générales (AMPG) applicables**. L'AMPG concerné est celui du **10/03/1997** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 4725.

Le délai d'instruction est immédiat en cas de dossier complet, néanmoins, le déclarant doit attendre a minima 15 jours à partir de la preuve de dépôt de sa télédéclaration ICPE avant de pouvoir mettre en service et exploiter son installation.

2.5.2 Classement Loi sur l'Eau

La Nomenclature Loi sur l'Eau, définie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, permet de vérifier si le projet est soumis aux prescriptions de la Loi sur l'Eau et de déterminer le régime dont il relève de l'Autorisation (A) ou de la Déclaration (D).

L'analyse de cette nomenclature permet de définir pour quelle(s) rubrique(s) le projet est concerné. Le tableau ci-dessous présente l'analyse des rubriques identifiées pour le projet.

Tableau 3 : Classement au titre de la Loi sur l'eau

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de	Non concerné	Parcelle de 0.42 ha

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
	la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)		
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (D)	Non concerné	Rejet direct d'oxygène dans la seine, pas de flux de pollution
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : Un obstacle à l'écoulement des crues (A) Un obstacle à la continuité écologique : Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D)	Non concerné	Les ouvrages sont positionnés au fond de l'eau et sont prévus pour rester en place en cas de crues et n'entraînant aucune différence de niveau d'eau à l'échelle de la Seine.
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : Supérieure ou égale à 100 m (A) Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	Déclaration	Projet : 705 m ² dans le cours d'eau 16 Cadres d'oxygénation formant un rectangle de 47 x 15 m avec lestage en bloc béton
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Non concerné	Les cadres d'oxygénation sont positionnés sur un rectangle de 47 x 15 m au fond de la Seine. Il n'y aura donc pas d'effet sur la luminosité.
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) Dans les autres cas (D)	Non concerné	Les échanges avec la Fédération de Paris pour la pêche et la protection du milieu aquatique ainsi qu'avec la Police de l'Eau a permis d'établir que le projet n'était pas concerné par cette rubrique.
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4130 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2150, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : Supérieur à 2 000 m ³ (A)	Non concerné	D'après les relevés bathymétriques, au droit du projet, la hauteur du fond de Seine est de 18.48 m NGF pour une hauteur d'eau située à 24.2 m NGF.

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
	<p>Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A)</p> <p>Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D)</p> <p>Est également exclu jusqu'au 1er janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation.</p> <p><i>L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir</i></p>		<p>La hauteur totale du cadre avec son lest ne pourra pas excéder 40 cm. Un dragage ne sera donc pas nécessaire pour respecter les 5 m de hauteur d'eau minimum imposée (niveau supérieur, gabarit de navigation).</p>
3.2.2.0	<p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau:</p> <p>Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A)</p> <p>Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²</p>	Non concerné	<p>Projet au sein du PPRi de la Seine dans le département de la Seine-Saint-Denis (Zone jaune)</p> <p>Projet : Imperméabilisation d'environ 150 m² (dalle de rétention en béton directement sur le sol / pas de remblais prévu)</p>



* Figure 11 : Cadre à oxygène avec lestages béton

Le projet est par conséquent soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'eau pour la rubrique 3.1.2.0. et la rubrique 3.2.1.0.

2.5.3 Evaluation environnementale

Les rubriques présentées ci-dessous sont celles qui peuvent potentiellement s'appliquer au projet.

L'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement permet de situer le projet par rapport à l'évaluation environnementale.

Tableau 4 : Evaluation environnementale

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du site
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes			
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau.	/	<p>Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m, • Consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m, • Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m² de frayères, • Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m. 	<p>Non concerné</p> <p>Les échanges avec la Fédération de Paris pour la pêche et la protection du milieu aquatique ainsi qu'avec la Police de l'Eau a permis d'établir que le projet n'était pas concerné par cette rubrique.</p>

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du site
25. Extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial.	Extraction de minéraux par dragage marin : ouverture de travaux d'exploitation concernant les substances minérales ou fossiles contenues dans les fonds marins du domaine public, de la zone économique exclusive et du plateau continental.	<p>a) Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent, • Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent : <ul style="list-style-type: none"> ○ Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m³ ○ Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³, • Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m³. <p>b) Entretien d'un cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien mentionné à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure à 2 000 m³ ; • Inférieure ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1. 	<p>Non concerné</p> <p>La hauteur totale du cadre avec son lest ne pourra pas excéder 40 cm. Un dragage ne sera donc pas nécessaire pour respecter les 5 m de hauteur d'eau minimum imposée (niveau supérieur, gabarit de navigation).</p>

Pour s'assurer de la complétude du dossier, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas (le ministère chargé de l'environnement) dispose, à compter de la réception du formulaire, d'un délai de 15 jours pour demander au pétitionnaire ou au Maître d'œuvre de compléter son dossier. A défaut d'une telle demande au terme de ce délai, le formulaire est réputé complet.

A compter de la réception du formulaire complet, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas dispose d'un délai de 35 jours pour informer, par décision motivée, le pétitionnaire ou le Maître d'œuvre de la nécessité ou non de réaliser une évaluation environnementale. L'absence de réponse au terme de ce délai vaut obligation de réaliser une évaluation environnementale (pour les formulaires déclarés comme non complets, le délai d'instruction des 35 jours ne court pas).

2.5.4 Contraintes urbanistiques de la ville

La mairie d'Epina-sur-Seine a donné un accord de principe pour le projet, en précisant que l'implantation du projet devra veiller à préserver au maximum les arbres existants sur la parcelle tout en assurant la sécurité des zones d'habitation actuelles ou à venir. Pour rappel, pour 1 arbre abattu, 3 arbres équivalents doivent être replantés.

Une déclaration devra être déposée en mairie d'Epina-sur-Seine pour le projet. La mairie pourra valider l'emplacement retenu par le SIAAP et/ou demander des aménagements du projet.

L'Entreprise devra prévoir toutes les démarches réglementaires nécessaires, y compris les réunions avec la mairie.

3 Exécution des travaux

3.1 Travaux préparatoires forestiers

L'entreprise aura à sa charge le débroussaillage, l'élagage, l'abattage et le dessouchage ainsi que l'évacuation des souches nécessaires au bon déroulement des travaux.

L'abattage des arbres sera soumis à validation du Maître d'Ouvrage, dans un objectif de minimisation de l'abattage et de respect de la réglementation applicable à l'installation projetée.

Des plantations d'arbres seront à réaliser par l'Entreprise en compensation des abattages, sur le principe de trois arbres replantés pour un arbre abattu. Le site de replantation (à l'intérieur de la parcelle appartenant au SIAAP) devra être soumis à validation de la maîtrise d'ouvrage.

3.1.1 Débroussaillage

Ce poste comprend le broyage au sol des rémanents lors du débroussaillage (selon la machine utilisée) ou l'export des déchets verts.

Le débroussaillage qu'il soit manuel (matériel porté à dos d'homme : débroussailleuse à dos, tronçonneuse...) ou mécanique (engins équipés d'épareuses ou de gyrobroyeurs) des herbacées, ronces, lianes, arbustes, arbrisseaux et arbres de moins de 10 cm de diamètre est réalisé au ras du sol de manière que ne subsiste aucune saillie.

Les produits du débroussaillage seront triés (présence ou absence d'invasive) et évacués. Les rémanents et les broyats seront évacués ainsi que tous les déchets issus du fauchage ou du débroussaillage des espèces invasives.

Les déchets mis à jour lors de ce débroussaillage seront collectés et évacués en décharge adaptée.

3.1.2 Elagage

Un élagage peut être fait afin de dégager l'aire de travail, au-delà des zones d'exclusion, dans le cas où des branches pourraient entrer en conflit avec les activités du chantier.

3.1.3 Abattage

Il comprend :

- Le débroussaillage de l'accès à l'arbre, de l'aire de travail, du pied de l'arbre et voie de retrait ;
- Le tronçonnage des arbres à abattre qui seront coupés le plus bas possible. L'arasement sera réalisé dans un deuxième temps au niveau du sol parallèlement à celui-ci ;
- Le treuillage.
- Le dessouchage et l'évacuation des souches

L'Entreprise devra adapter le type d'abattage, selon la taille l'accessibilité et l'état de l'arbre.

3.1.4 Replantation

La plantation est interdite lorsque le sol est gelé ou la terre recouverte de neige ou saturée en eau.

Les arbres seront plantés de préférence les jours humides, mais les travaux seront suspendus par temps de gelée ou lorsque la terre sera détrempée par la pluie.

Le choix de l'essence et de la variété des plants et l'endroit de la plantation devra être soumis à validation du Maître d'Oeuvre. Les propositions devront être adaptées à l'environnement et aux contraintes de la parcelle d'implantation.

Les plants doivent être de premier choix, sains, de qualité loyale et marchande, bien constitués, exempts de toutes tares et maladies, vigoureux sans mousse ni gerçure ; le fournisseur devra être validé par le Maître d'Œuvre.

Les racines seront sans écorchures, bien ramifiées, pourvues d'un chevelu suffisamment abondant et conservé autant que possible dans son intégrité, avec un minimum de 80 cm dans le cas de recépage.

Les arbres auront un tronc bien droit et une flèche principale, les cépées auront plusieurs branches principales partant de la base. Les arbres, cépées et arbustes devront être bien fournis, régulier, de densité constante et sans moignon, exempt de nodosités ou de plaies, en aucun cas déportée ou déséquilibrée. Les départs des branches, rameaux et brindilles devront être réguliers, sans vide et conformes aux particularités de l'essence et de la variété.

Le replantage des arbres ne devra pas nuire à la couverture de vidéoprotection du site et au distance minimale des clôtures

3.2 Terrassements

3.2.1 Exécution des terrassements

L'Entreprise devra exécuter les terrassements nécessaires à la pose des canalisations, des fourreaux, des regards, et à la construction de la dalle support et des voiries. Il ne devra en aucun cas effectuer des ouvertures de fouilles au-delà des limites qui lui seront fixées dans le présent dossier, notamment à proximité des ouvrages existants. Il sera tenu pour responsable des éboulements qui pourraient survenir et des dommages qui en résulteraient. Il sera également tenu pour responsable des mouvements de sols et des dommages qui en résulteraient.

Le piquetage soigné des ouvrages à exécuter sera effectué avant le commencement des travaux par l'Entreprise, contrairement avec le Maître d'Œuvre. Les repères seront protégés par les soins de l'Entreprise jusqu'à la réception des travaux. S'il apparaît que la stabilité des sols n'est pas assurée, l'Entreprise devra prendre d'urgence les mesures conservatoires utiles à leur consolidation. Il soumettra à l'avance à l'accord du Maître d'Œuvre, le dispositif d'étalement ou de blindage qu'il prévoira de mettre en place afin d'éviter toute amorce de glissement ou de rupture des terrains voisins. Toutefois en cours de travaux, s'il apparaît que la stabilité des talus ou des ouvrages voisins ou celle des blindages et étalement sont menacées, l'Entreprise devra prendre toutes les mesures d'urgence nécessaires et en rendre compte au Maître d'Œuvre. Toutes les dispositions seront également prises pour étayer ou soutenir les ouvrages existants et notamment les canalisations et réseaux divers rencontrés dans les fouilles.

3.2.2 Contraintes particulières au chantier

L'attention de l'Entreprise est attirée sur les contraintes particulières au chantier du fait :

- De la nature des terrains rencontrés situés en bordure de Seine,
- Des précautions à prendre lors de fouilles exécutées contre des ouvrages existants pour ne leur causer aucun dommage avec les engins de terrassement,
- Des précautions à prendre lors de fouilles exécutées à proximité ou contre des ouvrages existants, et en contrebas de ceux-ci, pour éviter le déchaussement des fondations ou la décompression du terrain d'appui,
- De l'obligation de terrasser à la main ou avec de petits engins appropriés à l'exigüité éventuelle des espaces entre ouvrages existants,
- De la présence dans le sous-sol des réseaux sensibles (gaz), en service, et des précautions à prendre pour en assurer la conservation.

3.2.3 Dépôt des matériaux extraits

Les matériaux extraits seront mis en dépôt suivant les directives du Maître d'Œuvre, dans les zones prévues à cet effet d'une part pour les matériaux à réutiliser, et d'autre part pour les matériaux en excès. Un tri sera effectué pour distinguer les matériaux réutilisables en remblai, et les autres qui seront évacués en décharge.

3.2.4 Décapage et mise en œuvre de la terre végétale

La terre végétale sera décapée sur une largeur correspondant à celle de l'emprise des fouilles à réaliser. Elle sera stockée sur le site distinctement des autres déblais.

L'Entreprise a à sa charge la mise en œuvre en fin de chantier de la totalité de la terre végétale et des plantations qui seront déposés/retirés pour les fins du chantier sur les zones à aménager en espaces verts ou pour les plantations. La terre végétale sera mise en place suivant un profil régulier permettant les plantations en prenant toutes dispositions pour qu'elle ne soit en aucun cas compactée. A cet effet, les manutentions de terre végétale seront suspendues en période de pluie.

Les travaux d'engazonnement et de plantations sont à la charge de l'Entreprise.

3.2.5 Démontage des chaussées et trottoirs

L'Entreprise découpera avec soin sur l'emprise des tranchées les matériaux qui constituent le revêtement, ainsi que ceux de la fondation, sans ébranler ni dégrader les parties voisines.

Les bordures et avaloirs de chaussées ainsi que les pavés, si présents, seront décrottés, dérochés et nettoyés pour être mis en dépôt provisoire sur le site en vue de leur réutilisation.

3.2.6 Exécution des déblais

3.2.6.1 Généralité

Les travaux de terrassement comprennent l'ouverture des tranchées pour la pose des canalisations projetées, ainsi que leur épuisement pendant la durée des travaux.

Ils seront exécutés par engins mécaniques appropriés, à l'exception des tronçons où, pour des raisons de protection des ouvrages enterrés existants, ils seront exécutés à la main (présence de câbles électriques, canalisations, etc....).

Le profil des tranchées à ouvrir sera obligatoirement du type « tranchées étroites » avec protection des parois par étaieage ou blindage selon la profondeur.

Les déblais seront exécutés de façon à obtenir les cotes et dimensions correspondant aux plans et profils.

Les déblais seront évacués en décharge ISDI.

Les offres de prix tiendront compte de toutes les sujétions liées à cette excavation : évacuation ou dérivation des eaux de surface, épuisement du fond de fouille, évacuation des déblais en centre correspondants, etc...

Hors chaussées, trottoirs et zones encombrées d'ouvrages et canalisations, l'ouverture de tranchées larges avec talutage des berges sera possible seulement après accord du Maître d'Œuvre.

L'Entreprise devra prendre ses dispositions pour se prémunir contre les venues d'eau de toute provenance (infiltrations, ruissellement, etc...) afin que les conditions d'accès au chantier et d'exécution des travaux demeurent correctes.

Toutes les dispositions seront prises pour assurer la sécurité pendant la durée des travaux avec l'accord du Maître d'Œuvre :

- Signalisation des tranchées de jour comme de nuit ;
- Mise en place des barrières de protection ;
- Dispositif pour le maintien de la circulation (circulation des engins nécessaires aux travaux, à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages en service).

L'Entreprise prendra sous sa responsabilité toutes les précautions nécessaires pour préserver les fouilles contre les eaux de surface et les eaux souterraines et éviter tout danger d'accidents. L'Entreprise sera responsable de tous les dommages pouvant être occasionnés du fait de l'évacuation des eaux. Les épaissements éventuellement nécessaires seront à la charge de l'Entreprise.

3.2.6.2 Exécution des fouilles

3.2.6.2.1 Prescriptions communes

La largeur de la tranchée sera en tout point suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux, d'y effectuer convenablement les remblais autour des tuyaux et éventuellement d'y réaliser les assemblages. Au fond de la tranchée, la largeur entre blindages sera au moins égale au diamètre extérieur du tuyau, avec des surlargeurs de 0,30 m minimum de part et d'autre.

Les largeurs de tranchée seront les suivantes :

Profondeur de tranchée (m)	Type de blindage	Largeur de tranchée (m)	
		De+2l	De+2l
		DN ≤ 600	DN > 600
de 0,00 à 1,30	S	De + 2 x 0,30 (mini 0,90)	De + 2 x 0,40 (mini 1,70)
de 0,00 à 1,30	C	De + 2 x 0,35 (mini 1,10)	De + 2 x 0,45 (mini 1,80)
de 1,30 à 2,50	C	De + 2 x 0,55 (mini 1,40)	De + 2 x 0,60 (mini 1,90)
de 1,30 à 2,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,70)	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)
de 2,50 à 3,50	CR	De + 2 x 0,55 (mini 1,70)	De + 2 x 0,60 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,80)	De + 2 x 0,65 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 1,90)	De + 2 x 0,70 (mini 2,20)
De 3,5 à 5,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)	De + 2 x 0,70 (mini 2,30)
≥ 5,50	CDG	De + 2 x 0,70 (mini 2,10)	De + 2 x 0,80 (mini 260)

Légende :

De = diamètre extérieur de la canalisation.
 DN = diamètre nominal ou intérieur.
 S = sans blindage.
 C = caisson : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques à structure légère et 4 vérins.
 CR = caisson avec rehausse : constitué d'une cellule de base avec rehausse, comprenant chacune deux panneaux métalliques à structure renforcée ; 4 vérins pour la cellule de base ; 2 vérins pour la rehausse clavetée dans la cellule de base.
 CSG = couissant simple glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques couissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à simple glissière boutonnés par des vérins.
 CDG = couissant double glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 ou 4 panneaux métalliques et une ou 2 réhausses couissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à double glissière boutonnés par des vérins.

Figure 3-1 : Extrait du fascicule 70 – Largeur de tranchée

Les surlargeurs qui seraient exécutées sans l'accord écrit du Maître d'Œuvre et constatées par attachement seront à la charge de l'Entreprise.

Le fond des tranchées sera arasé de 0,10m en-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure du tuyau. Sur cette épaisseur, un lit de pose sera dressé. La surface sera bien dressée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

Si la nature des joints les rend nécessaires, des niches, pour faciliter la confection des assemblages, seront aménagées au fond et, s'il y a lieu, dans les parois des tranchées.

Si le fond de fouille n'a pas une consistance suffisante ou une régularité permettant d'assurer la stabilité du lit de pose des tuyaux et du remblai, l'Entreprise en informera le Maître d'Œuvre pour qu'il la vérifie lui-même s'il le juge utile.

Pour les déblais à évacuer aux décharges agréées (après accord du Maître d'Œuvre), l'Entreprise prendra toute précaution pour éviter les chutes de matériaux ou dépôts de boues sur les voies empruntées par ses engins. Il devra pour cela obligatoirement disposer à chaque débouché un décrochage des engins. Il prévoira également une citerne et un groupe électrogène à sa charge. Le cout pour ces prestations seront comprises dans les installations de chantier.

En outre, si ces dispositions sont insuffisantes, il devra effectuer en permanence les nettoyages, ébouages et balayages de voies empruntées.

Les dépenses correspondantes seront entièrement à la charge de l'Entreprise.

3.2.6.3 Étalement et blindage

3.2.6.3.1 Prescriptions communes

Toutes les fouilles seront blindées à partir de 1,30 m de profondeur.

L'Entreprise devra étayer ses fouilles par tout moyen (plinthes, boisage semi-jointif, jointif, doublement jointif, panneaux bois ou métalliques) en vue d'éviter tout éboulement et d'assurer la sécurité de son personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur.

Un soutènement classique des tranchées de type blindage coulissant à simple ou double glissière correctement butonné est suffisant en partie courant en l'absence de sols fluents ou de venues d'eau importantes. Celui-ci devra être dimensionné pour garantir l'intégrité des ouvriers en fond de tranchée ainsi que celle des ouvrages mitoyens.

Le dimensionnement devra être effectué par l'Entreprise avant démarrage des travaux notamment en ce qui concerne la hauteur des panneaux ainsi que le nombre d'étrépillons en fonction du matériel employé.

Il devra prendre également en considération, la faible cohésion (voire nulle) des remblais et du recouvrement superficiel.

Dans le cas de sols fluents ou susceptibles de le devenir au cours des travaux, le soutènement doit être jointif ou doublement jointif.

Les réparations des torts et dommages qui peuvent résulter de l'inobservation des prescriptions impératives de sécurité en matière de soutènement des parois des fouilles seront, quel que soit le cas, complètement à la charge de l'Entreprise, qu'il s'agisse d'accidents corporels ou de dégradations causées aux propriétés et ouvrages riverains des travaux.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner dans les fouilles les bois d'étalement, l'Entreprise doit en aviser le Maître d'Œuvre qui procédera aux constatations utiles.

3.2.6.3.2 Prescriptions spécifiques en cas de gêne par un réseau concessionnaire

Si l'Entreprise rencontre un réseau concessionnaire gênant la pose des blindages selon les prescriptions communes, mais dont le dévoiement n'est pas prévu, elle devra proposer une méthodologie d'exécution adaptée.

L'Entreprise pourra notamment envisager la confection de blindages sur site, de type boisage, à partir de 1,30 m de profondeur.

L'Entreprise devra étayer ses fouilles par tout moyen en vue d'éviter tout éboulement et d'assurer la sécurité de son personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner dans les fouilles les bois d'étalement, l'Entreprise doit en aviser le Maître d'Œuvre qui procédera aux constatations utiles.

L'Entreprise devra soumettre son projet d'exécution au VISA du Maître d'Œuvre avant tout démarrage des travaux.

3.2.6.4 Pompage des fouilles

L'Entreprise assurera à ses frais l'assèchement des fouilles pour la pose des tuyaux.

Le pompage sera, pour toutes les hauteurs d'eau à rabattre, un système efficace de drainage et de pompage en fond de fouille,

Le dispositif comprendra l'ensemble des équipements nécessaires :

- ▷ Pompe(s) ;

- ▷ Groupe(s) électrogène(s) ;
- ▷ Conduite(s) d'évacuation ;

et toutes dispositions nécessaires permettant d'assurer le drainage des différentes tranchées.

3.3 Pose des tuyaux en tranchée

Le lit de pose sera constitué de matériau insensible à l'eau d'une épaisseur de 0,10 m.

Un géotextile anti contaminant devra être disposé entre le terrain naturel et le lit de pose. Ce dernier jouera le rôle de couche de forme permettant d'homogénéiser l'assise des canalisations.

L'enrobage de la canalisation sera réalisé à l'aide de ce même matériau jusqu'à 20 cm au-dessus de sa génératrice supérieure. Afin d'assurer à la canalisation une assise qui ne sera pas décomprimée par la suite, il conviendra de réaliser l'assise après relevage partiel des blindages le cas échéant.

En présence d'eau, les matériaux utilisés pour le lit de pose et l'enrobage des conduites devront être enveloppés dans un géotextile filtrant.

Un grillage avertisseur en matière plastique suivant la norme NFT54-080 sera mis en œuvre. La largeur sera 0.30m et sera déposé après un remblai préalable de 0.30m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval. L'emboîtement sera dirigé vers l'amont. Les joints seront exécutés par compression d'un anneau d'élastomère de section appropriée placée entre l'extrémité mâle du tuyau et l'emboîtement.

Les éléments de tuyaux successifs ne devront pas être déportés par les assemblages d'une valeur angulaire supérieure à celle admise par le fabricant.

3.3.1 Evacuation des déblais

Les matériaux de démolition ainsi que les déblais seront évacués en décharge. L'Entreprise choisira à sa convenance le lieu de destination qui devra figurer au mémoire technique au moment de la remise de l'offre, et sera confirmé au Maître d'Œuvre avant chaque évacuation.

3.3.2 Remblaiement des fouilles

3.3.2.1 Exécution des remblais

Après exécution de l'enrobage, le reste de la tranchée des canalisations sera remblayé à l'aide de matériaux d'apport.

La méthodologie d'exécution et les matériaux envisagés en remblais par l'Entreprise seront soumis à accord du Maître d'Œuvre, avant toute exécution. La mise en œuvre devra être réalisée selon les règles du guide technique SETRA/LCPC « réalisation des remblais et des couches de forme » de septembre 92 et le guide SETRA LCPC « remblai des tranchées et réfection des chaussées ».

Les remblais s'effectuent par couches de 0,25 m d'épaisseur, après compactage, au-dessus du matériau d'apport constituant l'enrobage des canalisations.

L'Entreprise devra obtenir l'accord du Maître d'Œuvre sur une couche de remblai avant de commencer la suivante.

La nature des matériaux de remblai sera soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre.

En cas de blindage, les panneaux seront retirés par couche de remblai avant leur compactage.

Toute circulation d'engin ou stockage des déblais est interdite sur la tranchée en cours de remblayage pour éviter un compactage inégal.

Le remblaiement des tranchées sera réalisé conformément au C.C.T.G. Il ne pourra commencer qu'après que tous les essais à mener par l'Entreprise sur les canalisations qu'il aura posées auront été effectués et auront donné satisfaction au Maître d'Œuvre.

Les câbles et canalisations nouvellement posés ainsi que ceux existants découverts seront enrobés par du sablon mis en œuvre par couches de 10 cm jusqu'à 10 cm au-dessus de leur génératrice supérieure.

Lors des remblaiements de tranchée où ont été posées des canalisations ou câbles il incombe à l'Entreprise de fournir et mettre en place le grillage avertisseur adéquat. Les traversées de chaussées seront remblayées en grave ciment au-dessus du sablon.

3.3.2.2 Compactage

L'attention de l'Entreprise est attirée sur la nécessité d'un compactage sérieux compte tenu des terrains environnants.

Concernant les objectifs de densification, ils seront les suivants :

Obtention d'une plateforme type PF2 avant la mise en place de la structure de voirie.

La conformité des objectifs de densification du remblai est vérifiée par des méthodes de contrôle adaptées. Le contrôle de compactage porte sur toute la hauteur remblayée et sera vérifié par le biais d'un pénétro-compactomètre dynamique de type B.

La fréquence de contrôles au pénétromètre est fonction du linéaire de tranchée remblayée : au minimum un tous les 50 m.

Les essais de compactage sont effectués par l'Entreprise à sa charge dans le cadre de ses autocontrôles définis dans son PAQ et seront vérifiées par une entreprise extérieure.

Les compactages seront réalisés conformément à la norme NFP 98-331 et au guide S.E.T.R.A. « Guide technique de remblayage des tranchées ».

Dans tous les cas et pour tous les réseaux, le fond de la tranchée est compacté par deux passes d'un compacteur approprié à la géométrie de la fouille et permettant d'assurer la stabilité et la planéité du fond de tranchée.

Le passage des compacteurs doit être réalisé à une distance raisonnable du réseau, distance qui est fonction de la nature de l'engin de compactage.

On distinguera 4 types principaux de tranchée conformément au guide technique du SETRA.

Pour ces 4 types de tranchées, le remblai sera obligatoirement réalisé avec le même matériau que celui de la partie supérieure de remblai dans le cas où l'épaisseur de matériau de niveau d'objectif q4 ne dépasserait pas 0,15 m.

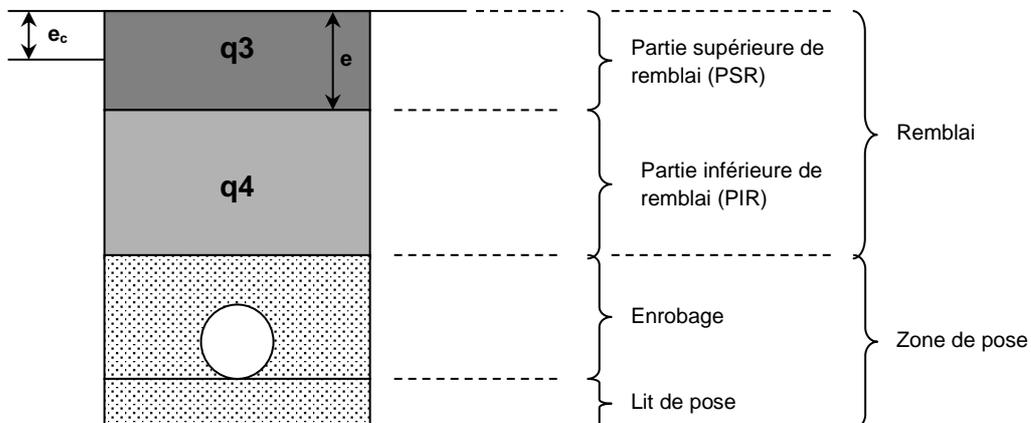
Tous les matériaux d'apport proposés par l'Entreprise devront répondre aux objectifs de densification envisagés.

L'Entreprise devra assurer en permanence le bon fonctionnement des engins de compactage, la bonne réception de l'effort de compactage à la surface de la plate-forme de mise en œuvre et le respect de l'épaisseur des couches. Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de contrôler le compactage des matériaux par l'intermédiaire de la mesure du débit de compactage et de l'épaisseur des couches mises en œuvre.

Le Document Assurance Qualité indiquera les matériels utilisés, le mode opératoire (nombre de passes ou passages et l'épaisseur des couches), le mode de retrait des blindages.

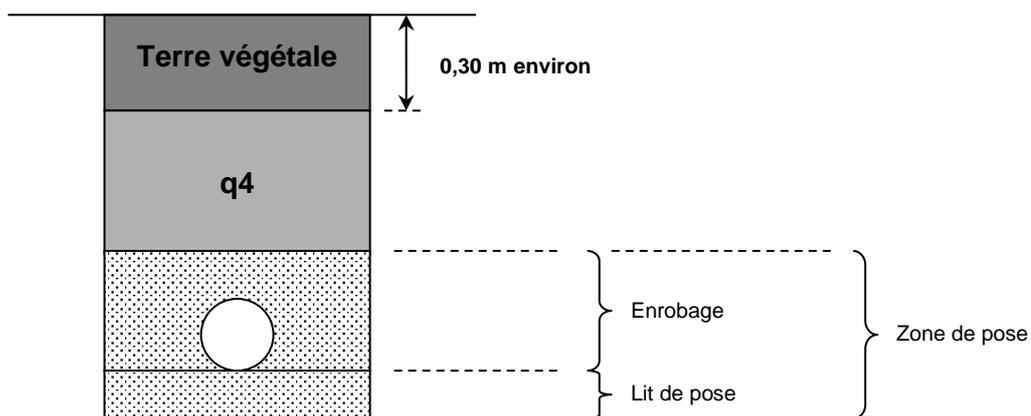
Cas type III : relatif aux tranchées sous accotement

$e = e_c$ si $e_c > 0,3$ m sinon $e = 0,3$ m , minimum



La partie supérieure de remblai est réalisée avec un objectif de densification q3 sur une épaisseur (e) équivalente à celle de la chaussée mais toujours avec un minimum de 0,3 m. Les conditions relatives à l'enrobage et à la partie inférieure de remblai (q4) sont applicables.

Cas type IV : sous espace vert



La couche de terre végétale a une épaisseur de l'ordre de 0,30 m.

Les conditions relatives à l'enrobage et à la partie inférieure du remblai (q4) sont applicables.

3.3.2.3 Nature des matériaux pour remblais

Les matériaux utilisés pour les remblais seront en priorité ceux fournis par le Maître d'ouvrage et entreposés dans les dépôts constitués à cet effet. Pour le reste ils seront fournis par l'Entreprise, et seront conformes aux prescriptions suivantes :

Sablon : le sablon pour remblai ou couche de forme devra posséder un équivalent de sable supérieur à 30, un indice de plasticité non mesurable. Sa granularité sera telle que 50 % en poids au moins des éléments passent au tamis de 2 mm et que moins de 12 % en poids des éléments passent au tamis de 0,080 mm.

Tout-venant : le tout-venant devra posséder un équivalent de sable supérieur à 30, un indice de plasticité non mesurable et ne pas contenir plus de 0,2 % de matières organiques. Sa granularité sera telle que moins de 50 % en poids des éléments passent au tamis de 2 mm, que moins de 20 % en poids des éléments passent au tamis de 0,080 mm et qu'il n'y ait pas d'élément supérieur à 80mm.

3.3.3 Finitions

Le remblaiement sera complété suivant le cas par la remise en place de la terre végétale préalablement stockée par les soins de l'Entreprise, ou fournie par ses soins si nécessaire, par la constitution des aires de circulation ou par la réfection des dallages, chaussées et autres revêtements à l'identique de l'environnement immédiat.

3.4 Fourreaux et canalisations

3.4.1 Pose des canalisations terrestres

L'Entreprise constituera le lit de pose des fourreaux ou canalisations au moyen de sablon.

Toute canalisation sera placée à une distance minimale de 0,60 m d'une clôture ou d'un mur.

3.4.2 Regards

Il sera prévu la mise en place de regards préfabriqués en béton avec tampon en fonte (résistance 400 kN) y compris poignée de levage. Tous ces regards seront localisés sur le plan de récolement.

Ces regards seront mis en place sur un béton de propreté. La prestation inclus le scellement et les pénétrations de tous les fourreaux dans ces regards.

L'Entreprise dimensionnera tous ces regards en fonction du nombre de fourreaux et du nombre de câbles qui y transitent.

3.4.3 Dépose, pose et raccordement des canalisations d'amenée d'oxygène

La pose et le raccordement des canalisations d'amenée d'oxygène sont laissés à l'initiative de l'Entreprise qui devra en faire une description détaillée dans son mémoire technique.

Du fait de la nature du fluide à transporter, un soin particulier devra être apporté à la pose des pièces de raccordement, qui seront laissées visibles pendant les essais d'étanchéité. Le remblai de ces parties de tranchées devra être soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

En cas de défaillance des canalisations d'amenée d'oxygène, ou dans le cas d'un déplacement d'un îlot, l'Entreprise devra en assurer la dépose et l'évacuation en décharge des tuyaux en PEHD.

Les tuyaux d'alimentation seront des tuyaux souples de diamètre 26x32 en polyéthylène haute densité (PEHD) compatible avec l'oxygène, répondant aux différentes normes régissant les canalisations enterrées. Ces canalisations seront enterrées sur leur parcours terrestre en fourreaux.

3.4.4 Essais et contrôles

Les essais, épreuves diverses en particulier d'étanchéité, les opérations de désinfection éventuelles seront entièrement à la charge de l'Entreprise (main d'œuvre et matériel) et seront préalables à la réception. Ils

seront répétitifs jusqu'à entière satisfaction.

L'Entreprise devra s'assurer au fur et à mesure de leur pose, que les tuyaux sont propres intérieurement et ne contiennent aucun corps étranger. A chaque arrêt de travail, les extrémités des canalisations seront obturées à l'aide de bouchons.

3.4.5 Pose et raccordement des canalisations de raccordement électrique et de la fibre optique.

L'Entreprise mettra en œuvre la pose de 2 fourreaux TPC diamètre 90 mm et 2 fourreaux PVC diamètre 65 mm, pour le raccordement électrique et à la fibre dans le local du CLB1.

L'entreprise exécutera un carottage nécessaire à la traversée de la paroi vers le local technique du CLB1.

3.5 Gros œuvre

3.5.1 Reconnaissance des sols

L'Entreprise déterminera, si le Maître d'Œuvre le lui demande, le taux de travail admissible du sol au moyen d'un essai de chargement à la plaque. Cet essai sera réalisé après terrassement et compactage du sol.

3.5.2 Dimensionnement des dalles en béton armé

L'Entreprise réalisera, à la demande du Maître d'Œuvre, les dalles en béton armé supportant les cuves de stockage d'oxygène liquide et les vaporisateurs, ainsi que les armoires de régulation et les équipements annexes. Cette dalle sera calculée par l'Entreprise avec les coefficients de sécurité qui s'imposent et intégrera l'ensemble des éléments de descente de charge y compris la prise au vent des équipements installés.

Ce calcul sera établi en prenant en compte les caractéristiques du sol fournis par l'étude géotechnique dans le dossier technique.

Des micros pieux sont à envisager pour le soutènement du sol.

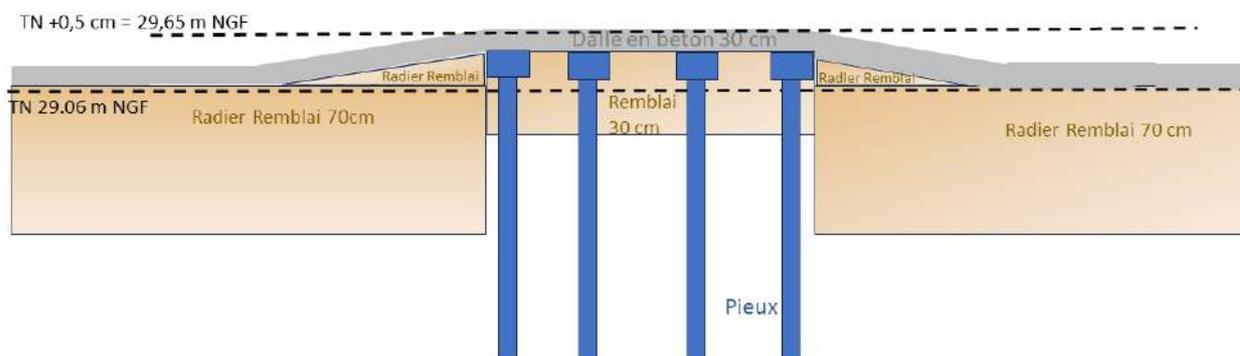
Les plans accompagnés des notes de calcul justificatives, établis par l'Entreprise, devront être approuvés par le Maître d'Œuvre avant exécution, et les éventuelles modifications demandées par le Maître d'Œuvre devront être prises en considération sans que l'Entreprise puisse réclamer les frais d'études complémentaires.

3.5.3 Surélévation du dispositif de stockage cryogénique

L'entreprise devra réaliser une proposition technique détaillée pour la surélévation de tout le matériel composant le dispositif de stockage cryogénique, une surélévation de 50 cm par rapport au terrain naturel actuel, est nécessaire pour une protection contre les crues (PHED = 259.06mNGF).

Les plans accompagnés des notes de calcul justificatives, établis par l'Entreprise, devront être approuvés par le Maître d'Œuvre avant exécution, et les éventuelles modifications demandées par le Maître d'Œuvre devront être prises en considération sans que l'Entreprise puisse réclamer les frais d'études complémentaires.

Une des solutions techniques envisagées est présentée ci-dessous :



Cependant l'entreprise pourra présenter d'autres solutions techniques de confortement des fondations et de surélévation en fournissant les justifications de calculs nécessaires.

3.5.4 Exécution des ouvrages en béton

3.5.4.1 Caractéristiques des aciers pour béton armé

Les aciers suivants pourront être utilisés :

- Aciers à haute adhérence, Fe E500 et de caractéristiques validées par fiche d'homologation.
- Aciers à haute adhérence et ductilité adaptée à un pliage/dépliage de type TORSID validés par leur fiche d'homologation.
- Aciers doux de qualité Fe E215 ou Fe E235.

Tous les aciers utilisés devront répondre aux spécifications du règlement BAEL 91.

Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, doivent être exemptes de trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.

Le façonnage des armatures sera conforme à l'article 33.1 du fascicule 65 et à la NFP 02.016.

3.5.4.2 Coffrages et réservations

Suivant les plans et indications fournis par le Maître d'Œuvre, l'Entreprise doit réserver dans les ouvrages en béton les trous, trémies, passages, niches, défoncés, engravures, larmiers, chanfreins, feuillures, tranchées, saignées, etc...

Des murettes sont réalisées autour de toutes les pénétrations (fosses, regard, armoires), partout où un épanchement éventuel présenterait un danger.

Suivant la nature des ouvrages à réaliser, l'Entreprise veillera à utiliser un système de coffrage permettant d'obtenir l'état de surface souhaité pour l'ouvrage à construire. Les parements des coffrages utilisés pour les ouvrages en élévation devront être exempts de tout défaut afin que les ouvrages ainsi réalisés ne nécessitent pas de ragréage. Si cela était malgré tout le cas, le ragréage sera à la charge de l'Entreprise.

3.5.4.3 Incorporations diverses

Dans les mêmes conditions que les réservations, il sera incorporé dans les ouvrages de béton, les fourreaux, boîtiers, taquets, boulons, platines, etc. Le traçage et l'implantation devront être vérifiés avant tout commencement d'exécution.

L'Entreprise devra réaliser une prise de terre à fond de fouille par la mise en place d'un câble en cuivre nu de section minimale de 29mm². La prise de terre sera ramenée au droit de l'amenée électrique sur une barrette du type COSGA. L'emplacement précis sera déterminé en accord avec le Maître d'Œuvre.

3.5.4.4 Qualité des bétons et mise en œuvre

L'Entreprise devra utiliser du béton prêt à l'emploi à caractères normalisés (type B.C.N. de la norme P 18.305).

La mise en œuvre du béton devra être conforme à la réglementation en vigueur (normes, règlements et DTU...)

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'Entreprise à la demande du Maître d'Œuvre. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé aux frais du Maître d'ouvrage. Dans le cas présent, un prélèvement de 3 éprouvettes est exigé.

L'Entreprise devra veiller à réaliser les ouvrages en béton de manière à éviter les interactions entre l'oxygène et les matériaux incorporés dans le béton par nature ou par accident. De ce fait, l'Entreprise veillera tout particulièrement au rendu de l'état de surface qui devra être taloché et lissé, afin de diminuer au maximum sa porosité. A cet effet, un adjuvant hydrofuge de masse devra être utilisé, sauf incompatibilité.

3.5.4.5 Caractéristiques des bétons

On distinguera les différentes sortes de béton comme suit :

N° de Classification	Type d'ouvrage	FC 28 BAEL (MPa)	Ciment autorisé
B1	Béton de propreté Béton de propreté ép. 0,05		CLK 45
B2	Béton non armé en contact avec la terre. Gros béton sous fondation. Béton armé en contact avec la terre ou l'eau agressive.	15	CLK 45 ou CHF 45
B3	Semelles superficielles ou sur pieux. Longrines, radier, poteaux, voiles. Dallages. Fosses, regards, puisard.	25	CLK 45 ou CHF 45
B4	Béton armé en élévation. Poteaux, voiles, dalles, poutres, escaliers. Eléments préfa.	25	CPJ 45 ou CPA 55
B5	Bétons pour béton précontraint et ouvrages particuliers.	30	CPJ 45 ou CPA 55
B6	Béton pour formes et recharges non en contact avec la terre.		CPJ 45

D'une manière générale, les produits d'addition ne sont pas interdits mais doivent être soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

3.6 Voirie

L'Entreprise sera responsable de la création des voies de cheminements et de retournement autour de la zone de stockage et devra recréer les voies d'accès existantes au CLB1 (notamment côté est).

Une aire de retournement et espace de manœuvre pour les véhicules d'exploitation UIO et SEC (SIAAP) sera réalisé par l'entreprise selon le plan de disposition de l'aire de stockage et en prenant en compte toutes les contraintes liées au dépotage par camion pour remplissage de la cuve.

Les matériaux à utiliser seront définis en fonction des cas et des conditions d'exploitation du terrain. L'Entreprise explicitera dans son descriptif technique initial, accompagnant le devis les raisons de ses choix de matériaux et techniques de mise en œuvre.

Les matériaux respecteront les normes suivantes :

- NF P18-545 : Granulats pour chaussée : couches de roulement utilisant des liants hydrocarbonés.
- NF EN 13108-2 : Mélanges bitumineux : spécification des matériaux. Bétons bitumineux très minces.
- NF EN 12591 : Bitumes et liants bitumineux - Spécifications des bitumes routiers.
- NF P 98-150-1 : Enrobés hydrocarbonés - Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Constituants - Composition des mélanges - Exécution et contrôle.

Les matériaux garantiront le drainage des eaux de surface et le passage de poids-lourds et des véhicules de services

3.7 Clôtures et portails

Afin de se conformer à la réglementation des installations classées, le stockage cryogénique sera protégé par un système de clôtures hautes de 1,75m. Ces clôtures sont bien évidemment pourvues de portails permettant l'accès et la livraison.

3.7.1 Clôtures

Les clôtures seront constituées de panneaux treillis soudé avec les caractéristiques suivantes : largeur 2,45 m, maille 200x50, plis horizontaux formant raidisseurs, fils horizontaux de diamètre 6,5 m et fils verticaux de diamètre 5,5mm.

L'ensemble des panneaux de clôture sera monté sur des poteaux sur platines à spiter à intervalles de 2,50m. La hauteur des clôtures et poteaux sera de 1,75m, la finition galvanisation et plastification – coloris blanc ou vert.

3.7.2 Portails

Un portail pivotant s'ouvrant vers l'extérieur sera mis en place sur la clôture intérieure comportera : largeur 5m, hauteur 2m, ossature tube 50x50, remplissage barreaudage tube 25/25 soudé dans l'axe du tube à intervalles de 11cm, poteaux porteurs tube 120/120 hauteur 2m hors sol et enfoncement, scellés, protection galvanisation et peinture polyuréthane blanc ou vert ; serrure avec clé à pompe. Le portail pivotant pourra être remplacé par un portail coulissant avec l'accord du Maître d'Œuvre.

3.8 Electricité & téléphonie

3.8.1 Boucle de terre

Une boucle de terre devra être mise en place en fond de fouille sous la dalle béton.

L'ensemble des équipements métalliques fixes (réservoirs, cuves, canalisations) doivent être mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables.

3.8.2 Raccordement au réseau électrique et téléphonique

Le SIAAP fournira dans l'enceinte du site de stockage d'oxygène liquide l'énergie électrique en 220v monophasé à partir d'une armoire (protection IP 65) et une fibre optique, nécessaires au fonctionnement des systèmes de télécommande et de télésurveillance. L'électricité et la fibre optique sont accessible dans le local technique du CLB1. Le passage des câbles se fera par une traversée étanche de type AFIMES ou équivalent. Le cheminement des câbles devra se faire conformément aux prescriptions des standards incendie, notamment la séparation des courants faibles et forts, et la mise en place de chemin de câble en inox.

L'Entreprise effectuera les travaux de mise en place des appareils permettant le fonctionnement, la télésurveillance et la télécommande des installations, et leurs divers raccordements, ainsi que les paramétrages indispensables au bon fonctionnement des installations. L'armoire commandera l'éclairage, un commutateur de bascule de commande locale et distance, et arrêt. La position du commutateur en local commandera directement une des 2 files de 8 cadres via l'électrovanne. L'armoire comprendra des voyants LOCAL, DISTANT, ARRET. Elle disposera de 4 afficheurs : débit file 1, débit file 2, pression cuve, niveau cuve.

3.8.3 Système de télégestion

Le système actuel de gestion des îlots de survie utilise un outil de commande et de surveillance qui intègre les fonctions suivantes :

- L'interrogation à distance et la surveillance des installations : niveau de remplissage du réservoir, pression dans le réservoir, débit par file (2 ou 4), débit total, position des électrovannes (ouvert, fermé),
- La commande locale et à distance des installations,
- La mémorisation (historique),
- L'état des fuites et des alarmes.

Le matériel devra être équipé d'un système de contrôle commande (automate) remontant les informations de niveau de cuve, de pression de cuve, du débit de chaque file de 8 cadres, d'ouverture et de fermeture des électrovannes. Il devra permettre de commander l'ouverture et la fermeture des électrovannes pour chaque file de 8 cadres, localement et à distance. Ce matériel devra permettre le raccordement de deux points de communication, l'un par fibre optique, l'autre par box 4G et disposer de matériel de protection des données type Firewall. Ce matériel permettra au SIAAP d'enregistrer les informations sur l'état du stock afin de programmer les livraisons, et déclencher les démarrages/arrêts d'injection.

L'automate doit s'intégrer dans le parc existant répondant à un ensemble de standard SIAAP, autant en programmation qu'en matériel. Un système d'alimentation secourue 24 V sera installée, conformément aux standards de la DSAR.

4 Disposition générale concernant le chantier

L'Entreprise devra organiser son chantier de façon à respecter les délais fixés dans l'acte d'engagement. Il sera responsable du choix de mode de réalisation des ouvrages, dans le cadre fixé par le présent C.C.T.P.

En aucun cas l'approbation par le Maître d'Œuvre des installations de chantiers, des matériaux, du matériel et des procédés d'exécution laissera subsister son entière responsabilité, tant en ce qui concerne l'exécution des travaux qu'au regard des accidents ou dommages qui pourront survenir en cours de chantier (Art. 35 du C.C.A.G.).

4.1 Organisation du chantier

4.1.1 Préparation du chantier

Dès la notification du marché, ces prestations doivent être réalisées :

- ▷ Envoi des D.I.C.T. par l'Entreprise ;
- ▷ Autorisation de voirie, d'occupation du domaine public à demander auprès de la commune ;
- ▷ Affichage sur site des autorisations administratives (permission de voirie, arrêté de circulation, etc...)
- ▷ Établissement d'un constat d'huissier avant travaux dont un exemplaire sera remis au Maître d'Œuvre ;
- ▷ Établissement du P.P.S.P.S ;
- ▷ Remise au Maître d'Œuvre d'un plan de circulation et d'un plan d'implantation de la base vie ;
- ▷ Commande de 2 grands panneaux de chantier (dimensions : 1.5m de large sur 1m de hauteur).

Lors de la phase de préparation de chantier, l'analyse de l'Entreprise doit porter sur :

- ▷ La préparation et la fourniture du S.O.P.A.Q. du S.O.S.E.D. ;
- ▷ Les contraintes diverses :
 - ◆ Contraintes écologiques ;
 - ◆ Contraintes liées aux autres intervenants du chantier (exploitant, ville, riverain, etc..., et au sol : réseaux existants et exiguïtés, ... ;
 - ◆ Contraintes liées à la sécurité : signalisation, blindage, avoisinant, formation H2S... ;
 - ◆ Contraintes et risques liés à la nature du sol ;
 - ◆ Contraintes liées au positionnement des points particuliers : regards de raccordement
- ▷ Le repérage sur place des réseaux existants avec les concessionnaires ;
- ▷ Le tracé de la canalisation ;
- ▷ L'implantation de la base vie, lieu du stockage, lieu de décharge.

Après l'ordre de service de préparation délivré par le Maître d'Œuvre, l'Entreprise entreprend :

- ▷ Les sondages préliminaires avec invitation du service en question en cas de réseaux sensibles (GRT Gaz notamment) qui ont pour objectifs de :
 - ◆ Reconnaître les réseaux à partir des réponses aux D.I.C.T. et du piquetage ;
 - ◆ Choisir les matériaux utilisés ;

- ▷ La réalisation des plans d'exécution et de notes de calculs par l'Entreprise ;
- ▷ La consultation et choix des fournisseurs et sous-traitants ;
- ▷ La réalisation du planning d'exécution.

Lors des réunions de préparation, en présence du Maître d'ouvrage, du Maître d'Œuvre, de l'Entreprise, des éventuels sous-traitants et principaux fournisseurs et exploitants, les points suivants seront traités :

- ▷ Analyse des résultats des sondages préliminaires ;
- ▷ Définition des points sensibles et validation de leurs traitements (ces points sensibles sont définis à partir des contraintes repérées lors du piquetage et des difficultés techniques spécifiques au chantier) ;
- ▷ Au vu des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix de matériaux, définition des consignes ;
- ▷ Définition des autocontrôles (méthodologie, fréquence...) ;
- ▷ Traitement des problèmes liés à la sécurité ;

4.1.2 Installation de chantier

Les installations de chantier seront réalisées aux emplacements et dans les limites fixées par le SIAAP. Conformément à l'article 31.1.2 du C.C.A.G., l'Entreprise supportera les frais d'entretien et de remise en état des installations de chantier, y compris l'amenée et repli des installations, et la remise en état des lieux en fin de chantier.

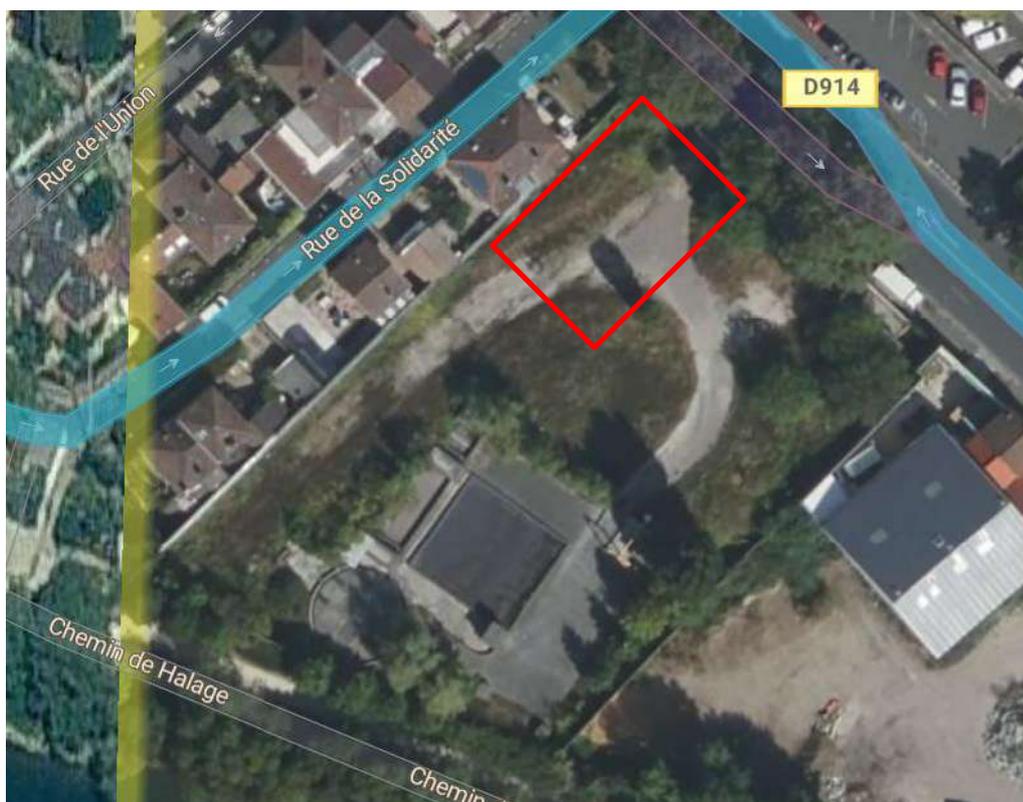


Figure 4-1 : Proposition d'implantation base vie et stockage matériaux

L'Entreprise devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du coordonnateur SPS le plan détaillé des installations de chantier et le type de barrières entourant celles-ci.

Les installations de chantier devront se conformer à la législation en vigueur notamment en matière d'hygiène et de sécurité du travail. Les installations de chantier comprendront notamment, et ce pendant la durée du chantier jusqu'aux opérations préalables à la réception :

- ▷ Les baraquements nécessaires pour le personnel de l'Entreprise ;
- ▷ La fourniture de sanitaires extérieurs ;
- ▷ Les différents branchements et raccordements aux réseaux existants (en cas d'installation non autonome), y compris la mise en place de compteurs, les branchements aériens étant proscrits :
 - ◆ Branchement électrique,
 - ◆ Branchement d'eau potable,
 - ◆ Branchement d'assainissement.
- ▷ Un bureau pour la tenue des réunions de chantier.
- ▷ Une aire de stockage des matériaux et de stationnement des véhicules de l'Entreprise.

La localisation des installations de chantier et des différents branchements sera redéfinie avec le Maître d'ouvrage en cours de période de préparation.

Les demandes d'occupation du domaine public devront être adressées par courrier aux personnes concernées, dès notification du marché.

Les engins utilisés sur le chantier devront être insonorisés conformément aux dernières instructions de police en vigueur.

Le chantier et les installations doivent être clôturés pendant toute la durée des travaux et séparés du reste de l'espace par un dispositif rigide s'opposant efficacement aux chutes de personnes et garantissant la sécurité des déplacements.

Le maintien des dispositifs de protection sera assuré de jour comme de nuit, pendant toute la durée du chantier.

Les clôtures seront de type palissade et constituées d'éléments jointifs fixes avec l'implantation de portails permettant les entrées et sorties d'engins. Elles pourront, à la demande du gestionnaire, faire l'objet de supports de communication.

L'Entreprise devra prendre en compte la pluralité potentielle des sites de stockage de matériaux. Il ne pourra prétendre à aucune plus-value en cours de chantier.

4.1.3 Accès et pistes de chantier

L'Entreprise organisera à partir de la voirie publique ses circulations ; il supportera seul tous les frais résultants des dégâts causés aux parcelles en dehors de cette emprise.

L'Entreprise présentera à la réunion de préparation **un plan des circulations** qu'il prévoit sur le chantier.

4.1.4 Propreté du chantier et gestion des déchets

4.1.4.1 Propreté du chantier

Les frais de nettoyage des rues environnantes souillées et du site du SIAAP du fait de l'Entreprise seront à sa charge. Il devra tenir à disposition une balayeuse, sur demande de la maîtrise d'ouvrage.

Nettoyage du chantier : au fur et à mesure de l'avancement des travaux et **au minimum 1 fois toutes les 2 semaines**, l'Entreprise devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux inutiles, débris,

gravats, etc. déposés à l'occasion des travaux. Il devra également remettre en parfait état les terrains occupés par les dépôts de matériaux, installation de bétonnage, approvisionnements de canalisations, ...

La réception des ouvrages ne sera prononcée qu'autant que cette remise en état aura été effective et renouvelée le cas échéant à l'expiration du délai de garantie. Tous ces travaux seront entièrement à la charge de l'Entreprise.

4.1.4.2 Gestion des déchets et protection de l'environnement

Il sera demandé à l'Entreprise de travaux de veiller à mettre en œuvre des méthodes d'évacuation, des moyens de contrôles, de suivi et de traçabilité des déchets. Plus particulièrement, l'Entreprise indiquera les modalités relatives aux déchets classés de la façon suivante :

- Végétaux ;
- Terre végétale ;
- Matériaux avec liants hydrauliques ;
- Matériaux avec liants hydrocarbonés ;
- Déchets dangereux.

L'Entreprise devra veiller tout particulièrement à préserver le milieu naturel dans le cadre des travaux et mettre en œuvre tous les moyens nécessaires et adaptés à sa préservation.

4.1.4.3 Gestion des gravats de chantier

Les déchets de chantier devront être gérés et traités par les Entreprises dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet.

Les décharges ou centres d'enfouissement sont actuellement classés en 3 catégories, à savoir :

- Classe 1 - ISDD : pour Déchets Dangereux, et notamment les déchets d'amiante friable ;
- Classe 2 – ISDND : pour Déchets Non Dangereux type ménagers et assimilés, déchets de chantier non triés, sauf ceux dangereux.
- Classe 3 – ISDI : pour Déchets Inertes, ainsi que les déchets des matériaux non friables contenant de l'amiante, dans la mesure où l'installation comporte des alvéoles dédiées à cet usage

Les déchets totalement ou partiellement valorisables devront, dans la mesure du possible, être valorisés selon leur nature, dans des conditions conformes à la législation :

- Par traitement de valorisation, selon le cas :
 - Par l'Entreprise dans une installation agréée ;
 - Par cession par l'Entreprise à une exploitation agréée pour assurer la gestion des déchets,
 - Par valorisation produisant de l'énergie, le transport jusqu'à l'installation de traitement étant à la charge de l'Entreprise.

4.1.5 Signalisation et sécurité du chantier

4.1.5.1 Sécurité générale

La signalisation du chantier et des zones de circulation (entrée et sortie de camion) sera mise en place et fournie par l'Entreprise conformément à l'article 31.5 du C.C.A.G. L'Entreprise devra prendre ses dispositions pour qu'aucune restriction ne soit apportée à la circulation des véhicules et des piétons.

L'Entreprise se conformera aux prescriptions de l'article 31.7 du C.C.A.G.

Pour ce qui concerne les mesures de sécurité que l'Entreprise doit prendre pour protéger son chantier contre les accidents de toute nature, il sera fait application de l'article 31.4 du C.C.A.G.

L'Entreprise devra prévoir la mise en place de **panneau de chantier**.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que les travaux s'effectuent en partie sur un chemin communal très exigües. Il y aura lieu de délimiter les zones de travaux très clairement et de mettre en place les protections évitant aux usagers et piétons l'accès aux zones de travaux. En particulier, les tranchées et fouilles diverses devront être remblayée au fur et à mesure et parfaitement clôturées 24h/24.

4.1.5.2 Sécurité spécifique

Une grande partie du chantier se fait sur un site d'exploitation en activité.

Les règles de sécurité générales des sites exploités par SEC s'appliquent à minima à toute intervention. A cela s'ajouteront les contraintes identifiées lors de l'analyse préliminaire des risques, notamment concernant les risques liés à la coactivité.

Parmi les règles de sécurité principales, l'attention est attirée sur l'obligation pour tous les intervenants présents sur le site d'être équipés d'un détecteur individuel 4 gaz, ainsi que des EPI conformes, chaussures de sécurité, casque et vêtement haute visibilité.

L'Entreprise devra veiller à la sécurité du personnel du SIAAP à tout moment. Les voiries, l'emprise et le stockage du chantier devra être à tout moment propre et balisé afin d'éviter toutes interactions entre les exploitants et l'Entreprise.

4.1.5.2.1 Plan de prévention et avenants

Un plan de prévention sera établi entre l'Entreprise et le SIAAP au plus tard deux semaines précédant le premier jour d'intervention. Toutes tâches non décrites dans le plan de de prévention initial ainsi que l'ajout d'un sous-traitant ou intervenant nécessitera la rédaction d'un avenant. Un délai minimum de prévenance de 72h sera nécessaire pour l'établissement de ce document.

L'ensemble des intervenants (Entreprise, sous-traitants) devra être présent pour la réalisation de l'analyse des risques et la signature des documents de sécurité.

4.1.5.2.2 Conformité du matériel utilisé

L'Entreprise devra fournir l'ensemble des certificats de conformité, contrôles et épreuves périodiques en cours de validité des matériels utilisés.

4.1.5.2.3 Habilitations du personnel

Le personnel de l'Entreprise aura les habilitations nécessaires à la réalisation de la prestation. Les habilitations en cours de validité seront à fournir au SIAAP an amont du plan de prévention.

4.1.5.2.4 Grutages et utilisation d'engin de chantier

Si la mise en place des équipements de l'Entreprise nécessite l'utilisation d'une grue et/ou d'engins de chantier, un permis de grutage sera à réaliser. Cette autorisation est spécifique à l'opération réalisée. L'Entreprise devra fournir toutes les pièces demandées dans le permis. Il s'agit principalement des CACES en cours de validité, du procès-verbal de vérification de moins de 6 mois, du certificat de conformité CE, du plan de grutage, du/des calcul(s) de décente de charge.

Il est à savoir qu'aucune charge « au patin » supérieure à 10T/m² n'est autorisée sur site. La pose de patins est interdite sur les plaques égouts, trappes, et trottoirs et tout autre élément pouvant être fragilisé par l'opération de grutage. L'Entreprise mettra tout en œuvre pour respecter ces contraintes.

4.1.6 Nuisances de chantier

L'Entreprise devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- ▷ Les bruits de chantier ;
- ▷ Les poussières ;
- ▷ La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- ▷ Les salissures des voies publiques.

En ce qui concerne les bruits de chantier, leur limitation devra être traitée par les Entreprises dans le strict respect de la législation et réglementation en vigueur à ce sujet, notamment la loi n°92.1444 du 31/12/1992 dite "Loi bruit" et ses décrets et arrêtés d'application (articles L2212.2 et 2214.4 du Code des Collectivités Locales, etc...).

Dans le cadre contractuel de leur marché, l'Entreprise sera tenu à une obligation de résultat.

Il devra prendre toutes dispositions nécessaires concernant les bruits de chantier pour que les niveaux de bruits aériens émis restent dans les limites fixées par la réglementation.

Le Maître d'ouvrage ne devra en aucun cas pouvoir être inquiété en cas de dépassement des limites réglementaires. En cas d'infractions, l'Entreprise devra immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent sans prétendre à une quelconque plus-value.

4.1.7 Garantie qualité

Le chantier sera réalisé en respectant les principes énoncés ci-dessous.

En cours de chantier, l'Entreprise :

- ▷ Fait respecter le planning des travaux, l'adapte selon besoin, **détermine les moyens à mettre en œuvre pour respecter les délais indiqués dans l'acte d'engagement** ;
- ▷ Assure la coordination des opérations et organise les approvisionnements ;
- ▷ Fournit :
 - ◆ Les plans et notes de calculs ;
 - ◆ Les certificats de contrôle, de fabrication ou d'essai en laboratoire au fur et à mesure des approvisionnements ;
- ▷ Fait les prélèvements d'échantillons en cours de chantier pour les contrôles en laboratoire ;
- ▷ Organise les contrôles in situ des ouvrages/canalisations réalisés ;
- ▷ Fait réaliser les levés de terrain pour suivre l'évolution du chantier ;
- ▷ Fait contrôler les cubatures et les quantités au fur et à mesure de l'avancement du chantier ;
- ▷ Fait réaliser les plans de récolement en relation avec le Maître d'ouvrage ;
- ▷ S'assure du parfait état d'achèvement de tous les travaux jusqu'à leur réception.

4.1.8 Journal de chantier

L'Entreprise est tenue d'ouvrir dès le démarrage des travaux et de tenir à jour un journal de chantier. Sur ce journal seront consignées en particulier :

- ▷ Les conditions atmosphériques constatées (précipitations, température, vent...) ;
- ▷ Les observations faites et les prescriptions imposées par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'ouvrage ;
- ▷ Toutes les informations utiles concernant l'exécution du chantier et notamment :
 - ◆ La nature et le nombre des engins en fonctionnement ou en panne ;
 - ◆ Les horaires de travail et les effectifs ;
 - ◆ La nature et les causes des arrêts de chantier ;
 - ◆ Les problèmes particuliers rencontrés ayant une incidence sur le bon déroulement du chantier.

Ce journal de chantier sera mis à jour quotidiennement et sera à la disposition du Maître d'Œuvre. Il sera présenté à chacune des réunions de chantier et contresigné par le Maître d'Œuvre. Il fera partie des documents à remettre après exécution des travaux.

4.1.9 Dessins d'exécution et calculs justificatifs des ouvrages

L'Entreprise adjudicataire des travaux devra, avant de commencer toute réalisation d'ouvrage, fournir au Maître d'Œuvre, **dans un délai d'un mois**, pour l'exécution du ou des ouvrages concernés :

- Les plans d'exécution des ouvrages accompagnés des notes de calcul justificatives si nécessaire ;
- Les procès-verbaux des essais effectués sur les matériaux et fournitures ;
- La documentation concernant les éléments préfabriqués ;
- Le mode de compactage des remblais ;
- Les fiches techniques des équipements ;
- Les spécifications des matériaux mis en œuvre.

4.1.10 Tolérance sur les dimensions, le tracé et le calage altimétrique des ouvrages

Les tolérances sur les dimensions et les tracés sont celles définies au fascicule 65 du C.C.T.G.

En ce qui concerne le calage altimétrique des ouvrages, le défaut d'horizontalité ne devra pas dépasser 5 mm.

La tolérance sur l'implantation des axes des tuyaux par rapport à la base d'implantation est de + /- 10 mm en altimétrie et en planimétrie.

Cependant l'Entreprise doit veiller à respecter le projet d'exécution fourni par le Maître d'Œuvre.

4.1.11 Interaction entre lots

Les travaux relatifs au LOT 1 peuvent être effectués en parallèle du LOT 2. L'Entreprise titulaire du LOT 1 prend contact avec l'Entreprise titulaire du LOT 2 à cet effet. Les deux Entreprises titulaires font leur affaire des modalités d'organisation pour la bonne conduite du chantier.

Les mesures de sécurité à respecter pour l'intervention de l'atelier fluvial du LOT 2 doivent être compatibles avec les travaux du LOT 1. Elles feront l'objet d'une concertation entre le SIAAP et les Entreprises des Lots 1 ET 2 lors de la période de préparation.

Le raccordement des fourreaux entre la berge (LOT2) et le chemin de halage (LOT1) se fera après concertation des Entreprises titulaires des deux lots et du SIAAP. Le LOT 1 se chargera de créer un moyen de raccordement en prenant en compte les contraintes de l'Entreprise du LOT 2.

4.2 Liste des documents à remettre

Pendant la phase de préparation l'Entreprise établit le programme d'exécution des travaux.

Un système de gestion documentaire sera mis en place.

Dès le début de la phase des études et au fur et à mesure de l'avancement de celle-ci, l'Entreprise remettra le dossier d'exécution concernant les différents éléments de construction :

- P.A.Q.
- PPSPS
- Plans
- Fiches de produits
- Fiches techniques

Ces documents doivent être impérativement remis au Maître d'Œuvre et/ou au Coordinateur de la Sécurité et de la Protection de la Santé (CSPS) pour approbation au **moins quinze (15) jours** avant le début d'exécution des travaux prévu dans le calendrier d'exécution régulièrement mis à jour. Dans le cas de non-respect de ce délai l'Entreprise est seule responsable pour des retards causés par le non-respect de ce délai.

Il est rappelé qu'aucun travail ne pourra être exécuté sans tenir compte des observations du Visa des documents d'exécution par le Maître d'Œuvre et/ou du CSPS.

4.2.1 Étude d'exécution

Les études d'exécution précèdent obligatoirement toute réalisation. Elles sont matérialisées sur le calendrier d'exécution. Elles donnent lieu à la production d'un dossier d'exécution d'ouvrage.

L'Entreprise devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre un programme d'exécution des travaux (prévu à l'article 28.2 du CCAG), dans un délai **maximal de trente (30) jours** à compter de l'ordre de service de démarrage de la période de préparation du marché.

L'Entreprise devra, en temps voulu, s'enquérir auprès du Maître d'Œuvre de toutes informations nécessaires au respect de ce délai.

Le Maître d'Œuvre examine ce dossier. L'Entreprise ne peut pas exécuter une partie quelconque de l'ouvrage sans avoir au préalable reçu l'accord (VSO) du Maître d'Œuvre sur le dossier d'exécution, ou prendre en compte les observations du VAO.

Chaque document fera l'objet d'un commentaire si besoin du Maître d'Œuvre. Ces commentaires seront transmis via une fiche VISA propre à chaque document d'exécution, dans un délai maximal de quinze (15) jours à compter de sa réception.

Tous les documents concernant l'étude d'exécution seront conformes à l'article 29 du CCAG.

L'étude d'exécution comprendra :

- Un calendrier d'exécution
- Des plans d'exécution ;
- Des notes techniques/procédure/note de calcul etc....

4.2.1.1 Le calendrier d'exécution

Un calendrier détaillé devra être fourni, couvrant la totalité des travaux.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entreprise mettra à jour le programme d'exécution en fournissant, dix (10) jours à l'avance le planning recalé si besoin.

Les calendriers d'exécution seront établis au moyen d'une méthode dite à "chemin critique" et mettront en évidence :

- les tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement,
- pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- celles des tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ouvrage (tâches critiques).

Ils seront impérativement repris sur les calendriers les dates jalons définies dans les prescriptions communes. Ces dates ne pourront dans aucun contexte être modifiées.

Les délais nécessaires aux études d'exécution seront clairement matérialisés.

4.2.1.2 Plans d'exécution

Au préalable, l'Entreprise établira, mettra à jour et diffusera une "liste des plans" constituant le dossier d'exécution qui sera régulièrement tenue à jour, et sur laquelle seront indiqués :

Pour chaque plan :

- le numéro ;
- le titre complet ;
- la date d'établissement ;
- le ou les indices des modifications, avec les dates correspondantes ;
- la date du visa définitif (bon pour exécution),
- l'échelle.

Ces mêmes indications devront être reproduites sur chaque plan avec en complément l'indication succincte de la nature des modifications apportées à chaque indice.

Les modifications seront matérialisées sur les plans par des « nuages » qui permettront clairement de localiser les modifications apportées entre deux indices.

Les plans d'exécution définissent entièrement toutes les dimensions nécessaires à la bonne exécution des ouvrages. L'Entreprise fournira :

- Plan de masse et profil en long pour chaque canalisation,
- Plan d'implantation des canalisations, regards et boîtes de branchement à poser,

4.2.1.3 Notes techniques

Les notes techniques définiront la nature des matériaux et le mode d'exécution.

- La nature des éléments en béton préfabriqué ;
- La note d'hypothèse générale pour dimensionner les ouvrages en génie civil (fondations, soutènement etc...),
- Les notes de calcul, plan de coffrage et de ferrailage pour tous les ouvrages coulés en place,
- Les dispositifs et le matériel de contrôle mise en place ;
- Le lieu de la ou des décharges retenues par l'Entreprise ;

- Les caractéristiques du matériel d'excavation et de transport ;
- Les dispositions envisagées par l'Entreprise pour les épuisements des fonds de fouilles et le lieu d'exutoire des eaux ;
- Les dispositions envisagées vis-à-vis des risques de salissures de la voirie et de l'environnement lors de l'évacuation des déblais.

L'Entreprise doit pour chaque nouvelle tâche un dossier technique résumant les caractéristiques des matériaux et du matériel employé pour sa mise en œuvre.

4.2.2 Plan d'Assurance Qualité

L'Entreprise devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre un plan d'assurance qualité (P.A.Q.) dans un délai maximal de trente (30) jours à compter de la notification du marché. **A la fin de la période de préparation.**

Le P.A.Q. devra couvrir l'ensemble des travaux, en particulier :

- Terrassement,

Ce P.A.Q. devra comprendre pour chaque type de travaux les parties suivantes :

- Affectations des tâches,
- Moyens d'entreprise,
- Approvisionnement,
- Contrôle interne à la chaîne de production,
- Contrôle externe à la chaîne de production à la charge de l'Entreprise.

4.3 Piquetage sur le terrain - Dispositions générales

Le piquetage, le repérage des réseaux existants et toutes les recherches et identifications nécessaires seront conformes et dans les conditions fixées par la norme du 27 juin 2012, NF S70-003 partie 1 et le guide technique version 1 de juin 2012.

Le Maître d'Œuvre fournira à l'Entreprise les numéros de Déclaration de Travaux obtenus lors des phases de conception afin que celui-ci puisse établir ses Déclaration d'Intention de Commencer de travaux. L'Entreprise sera tenu d'informer le Maître d'Œuvre des DICT qu'il adressera aux différents services d'exploitation des réseaux concernés.

L'Entreprise mettra ainsi à jour ses plans d'exécutions afin de procéder au piquetage obligatoire d'avant travaux. Par dérogation, le piquetage sera à la charge de l'Entreprise et sera effectué en présence du maître d'Œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Cela concerne les ouvrages souterrains ou enterrés, tels que :

- ▷ les ouvrages de génie civil ;
- ▷ les canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter ;
- ▷ les canalisations et branchements de gaz ;
- ▷ les réseaux d'eau potable ;
- ▷ les conduites d'eaux usées ;
- ▷ les canalisations d'eaux pluviales ;
- ▷ les câbles électriques ;
- ▷ les gaines ou réseaux de télécommunications ;
- ▷ ou tout autre réseau de concessionnaire.

L'Entreprise procédera à la recherche des réseaux en fonction de la précision d'implantation de chaque réseau qu'il a obtenue des différents concessionnaires ou exploitants. Position en A ou B ou C et en fonction de sa classification en réseau dit sensible ou pas.

Le piquetage général ainsi que le piquetage spécial seront réalisés en même temps et dans les mêmes conditions en présence du Maître d'Œuvre. Un Compte Rendu de piquetage obligatoire sera établi par l'Entreprise.

L'Entreprise devra prendre toutes dispositions pour assurer une protection suffisante des ouvrages existants non soumis à démolition, à savoir collecteurs, regards, lignes aériennes ou enterrés, conduites enterrées, etc.

L'Entreprise sera tenue pour responsable de toutes détériorations en cours de travaux. En cas de dommage à un réseau, l'Entreprise informera sans délai l'exploitant du réseau intéressé et rendra compte au Maître d'Œuvre. Il devra réparer ou reconstruire les ouvrages.

5 Planning

Un planning prévisionnel de l'opération sera fourni par le titulaire quinze (15) jours avant la fin de la période de préparation.

Les grandes phases sont les suivantes :

- ▷ Préparation du chantier : 1 mois
- ▷ Exécution des travaux : 5 mois au maximum

6 Contrôles et essais

6.1 Contrôles et essais à la charge de l'Entreprise

Un programme d'essais des différents équipements est proposé à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre.

Ces essais pratiques sont destinés à vérifier la stabilité, la résistance, la précision des manœuvres et de manière générale, toutes les conditions imposées par le présent CCTP.

Le Maître d'Œuvre peut y assister en fonction des besoins et de l'avancement du programme d'essais.

À l'achèvement de chaque groupe d'essais réalisés par les entreprises, les résultats obtenus sont enregistrés. Ces enregistrements constituent le dossier d'essais qui est soumis au Maître d'Œuvre

Si ceux-ci ne sont pas concluants, l'Entreprise doit, dans un délai de cinq (5) jours calendaires, faire connaître les modifications qui lui paraissent nécessaires pour remplir les conditions du marché. Après acceptation du Maître d'Œuvre, les travaux sont exécutés et les essais recommencés dans les mêmes conditions que les premières.

Dans tous les cas, les frais d'essais (logistique et matériel), de réparations éventuelles des ouvrages et de répétition des essais si les résultats ne sont pas conformes aux exigences du cahier des charges sont à la charge du Titulaire jusqu'à l'obtention de résultats concluants.

Si les nouveaux essais ne sont pas satisfaisants, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout ou une partie de la fourniture.

6.2 Contrôles en usine

Les équipements/outils suivants font obligatoirement l'objet d'essais en usine :

- La cuve :
- Le vaporisateur d'oxygène :
- L'armoire de régulation
- L'armoire technique

Chaque équipement essayé fera l'objet d'un protocole d'essai définissant au préalable les conditions du test et les paramètres mesurés.

Le Mandataire devra remettre les procès-verbaux de ces essais et les différents certificats (de contrôle, d'étalonnage...) des matériels au conducteur d'opération avant mise en place sur site.

Ceux-ci indiqueront les modalités, les méthodes et appareils de mesure utilisés ainsi que les résultats obtenus.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit d'assister ou de se faire représenter aux essais effectués en usine. Ils devront être avertis de la date de ces essais au plus tard 15 jours calendaires avant leur réalisation. Le conducteur d'opération peut imposer tout autre essai en usine sur d'autres équipements que ceux spécifiés ci-dessus.

Ces essais seront effectués aux frais de l'Entreprise sur simple demande du conducteur d'opération, de l'assistant au Maître de l'Ouvrage ou du bureau de contrôle.

6.3 Contrôle sur chantier

Le Mandataire effectuera tous les contrôles et vérifications concernant la bonne mise en service du matériel et notamment (liste non exhaustive) :

6.3.1 Génie-Civil et Corps d'états secondaires :

- Contrôle de la qualité des terres excavées (tri) et de la qualité des terres laissées en place en parois et fonds de fouilles pour les besoins de l'Analyse des Risques Résiduels ;
- Essais préalables à la réalisation des ouvrages géotechniques (soutènements, fondations, galeries et canalisations souterraines, tenue des talus...) ;
- Essais et contrôles des ouvrages géotechniques (parois moulées, pieux et micropieux, tirants, soutènement...) ;
- Essais de contrôles des enrobages en cas de besoins (pachomètre...) ;
- Essais et contrôles des armatures actives (tensions, injections de coulis...) ;
- Essais de portance et de compactage des voiries ;
- Essais de convenance des bétons (sur site ou en centrale à BPE) ;
- Contrôle de compactage :

L'Entreprise assurera son propre autocontrôle de compactage en phase chantier. Il devra prévoir au minimum les autocontrôles de compactage suivant :

- ▷ Au pénétro-compactomètre dynamique de type B pour contrôler le compactage des tranchées (cf. chapitre 3.3.2.2) ;
- ▷ A la dynaplaque pour contrôler la portance des remblais avant mise en place de la structure de voirie.

6.3.2 Equipement – Process – électricité :

Alignement et accouplement du matériel., et montage conforme aux instructions des constructeurs ;

- Contrôle des tolérances de position d'horizontalité, verticalité ;
- Contrôle de la propreté intérieure des tuyauteries et gaines posées, libre débouché ;
- Étanchéité des conduites (voir § V.4.4 ci-dessous) ;
- Qualité des supports et des assemblages ;
- Vérification du calage des équipements ;
- Vérification de la protection anticorrosion ;
- Vérification de la liaison sans contrainte des tuyauteries et gaines reliées aux équipements ;
- Vérification de la présence de toutes les brides nécessaires au démontage des équipements en place ;
- Vérification de la présence en place de tous les équipements prévus aux plans et descriptifs,
- Vérification de l'accessibilité à tous les équipements et à tous leurs organes prévus aux plans et descriptifs d'exploitation et de maintenance,

Un procès-verbal sera établi pour chaque essai et sera remis au Maître d'Œuvre.

6.4 Contrôles d'étanchéité des ouvrages (cuve et canalisations)

L'étanchéité de la cuve sera testée en usine et garantie par le fournisseur. L'entreprise fournira les documents de conformité de la cuve.

Le contrôle des canalisations sera réalisée selon les règles de l'art.

6.5 Contrôles à la charge du Maître d'œuvre

Les essais de compactage sont à la charge du Maître d'œuvre du présent marché et sont réalisés dans le cadre du contrôle extérieur, par un organisme indépendant accrédité COFRAC (en cours de validité), dont l'intervention sur le chantier est directement commandée par le Maître d'œuvre.

Dans le cas de résultats négatifs, l'Entreprise effectue les réparations nécessaires dans un délai d'une semaine et demande ensuite officiellement au Maître d'Œuvre la réalisation d'une épreuve contradictoire de reprise de l'écart. Cette épreuve sera réalisée aux frais exclusifs de l'Entreprise par l'organisme indépendant qui aura été choisi par le Maître d'œuvre pour réaliser la série de tests initiaux.

En cas de test(s) non conforme(s) ou de désaccord avec l'Entreprise, le Maître d'Œuvre pourra, et à tout moment, décider de faire effectuer des épreuves supplémentaires par un prestataire désigné par lui et aux frais stricts de l'Entreprise. Tous les tests devront être conformes excepté cas particulier rendant de fait le test négatif par un choix technique en cours du chantier prodigué par le Maître d'Œuvre.

La totalité des tests COFRAC devront être positifs à la fin du chantier car de cette réception dépend l'octroi des subventions des financeurs.

L'Entreprise devra respecter les préconisations présentées dans les documents cités ci-après :

- ▷ Contrôles de réception des réseaux d'assainissement : collecteurs neufs de $\varnothing \leq 1200$ mm, Spécifications de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie
- ▷ Guide technique pour la réception des réseaux d'assainissement neufs par les organismes accrédités. Contrôles d'étanchéité, TSM numéro 9, 2005

Dès la demande du Maître d'œuvre, **l'Entreprise aura en charge le nettoyage (curage et rinçage) des conduites posées, avant l'intervention du bureau de contrôle (COFRAC)**. Cette prestation est comprise dans le prix des « essais d'étanchéité dans le cadre des autocontrôles ».

6.6 Mise en service

Les intervenants pour la mise en service sont les responsables de travaux des différents groupes travaux, les Entreprises, les constructeurs d'équipements, ainsi que les personnels exploitants.

L'Entreprise doit donc prévoir les moyens, tant humains que matériels, pour effectuer ces contrôles en liaison avec les autres intervenants à chaque étape de vérification pour chaque unité.

De manière générale, et sauf dispositions contraires stipulées dans le présent CCTP, la mise en service prévue au marché est effectuée par l'Entreprise, à ses frais, avec son propre personnel et son matériel de contrôle et de vérification, et en présence du Maître d'Œuvre.

L'Entreprise assure tous les frais occasionnés par ces essais, y compris les déplacements des personnes.

Il existera également deux types d'essais de garantie :

1. les essais de performances visant à vérifier la conformité d'un ouvrage ou équipement vis-à-vis des engagements de l'Entreprise ;
2. les bilans de fonctionnement permettant de valider le bon fonctionnement des équipements

L'ensemble des essais et bilans sera défini par un protocole entre l'Entreprise et le Maître d'ouvrage et qui pourra également proposer des échelonnements dans le temps permettant de ne pas réaliser simultanément

les campagnes d'analyses importantes. En cas de nécessité, le CCTG constituera le document guide de réalisation de ces essais.

Ce protocole proposé par l'Entreprise devra être approuvé par le Maitre d'Ouvrage.

7 Réception

7.1 Dispositions générales

La réception des ouvrages passe par l'exécution des OPR (opérations préalables à la réception).

Ces OPR réalisées en présence de l'entrepreneur, du Maître d'Œuvre, et avec invitation du représentant du Maître d'Ouvrage consistent à :

- Contrôler la bonne réalisation des ouvrages selon ce CCTP par une visite générale,
- Contrôler le bon fonctionnement des ouvrages et des équipements.
-

Un rapport formel sera établi par le Maître d'Œuvre à l'issue des OPR. Une proposition de réception pourra alors être faite par le Maître d'Œuvre si aucune réserve bloquante n'est observée.

Les conditions minimales préalables aux OPR sont :

- L'exécution concluante préalable des essais de fonctionnement des ouvrages,
- L'acceptation par le Maître d'Œuvre des résultats de ces essais sur la base du rapport d'essais remis par l'entreprise,
- L'exécution concluante des épreuves,
- Fourniture des rapports de conformité réglementaires,
- Fourniture du dossier technique pour l'exploitant et le service maintenance.

L'Entreprise est libre d'ajouter toute pièce de rechange jugée nécessaire.

7.2 Remise en état des lieux

L'Entreprise devra remettre les lieux en état identique à l'état initial.

Cette prestation comprend toutes sujétions et fourniture de tous matériaux nécessaires au bon achèvement de la remise en état des sites.

7.3 Dossier de récolement

Le dossier de récolement devra comporter les plans de récolement, les notices techniques des matériaux, matériels utilisés, et des équipements, les notes de calcul et le dossier de suivi qualité. Le dossier de récolement devra être compatible avec le référentiel utilisé par le Maître d'œuvre.

Le dossier de récolement sera constitué des pièces suivantes :

- Plans de récolement ;
- Spécifications techniques ;
- Procès-verbal des essais en usine ;
- Procès-verbal des essais sur site ;
- Indication pour l'exploitation courante et particulière :
- Notice d'entretien / guide de maintenance :
 - ▷ Entretien élémentaire,
 - ▷ Entretien préventif,
 - ▷ Entretien correctif,
 - ▷ Pannes ainsi que leurs diagnostics.
- Documents constructeurs des équipements ;
- PV d'autocontrôles.

Les fichiers informatiques correspondants seront également remis par l'Entreprise au format WORD et/ou EXCEL, dwg.(plans en catégorie A). Tous les documents devront être fournis en français.

7.3.5.1 Plans de récolement

L'Entreprise est tenue de remettre au Maître d'Œuvre dans les conditions précisées à l'article 62 du C.C.T.G., un dossier de plans de récolement des ouvrages exécutés sur la base des documents définis ci-après ainsi qu'un dossier comportant, le journal de chantier, le Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé.

L'Établissement du dossier de récolement est à la charge de l'Entreprise. **Il est établi à l'avancement des travaux, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de consultation des documents à tout moment du chantier.**

Seront reportés dans les mêmes systèmes de coordonnées et nivellement que les plans du C.C.T.P. :

- ▷ Plans d'implantation des réseaux de toute nature ;
- ▷ Position et altitude des collecteurs, regards et ouvrages => profils en long ;
- ▷ Diamètre, matériau et pente des collecteurs.
- ▷ Les surfaces et nature des revêtements ;
- ▷ Les détails d'aménagement (caniveaux ...).

Les collecteurs posés feront l'objet d'un plan de récolement (à l'échelle 1/200) établi par un levé topographique postérieur aux ouvrages.

Les plans de récolement obtenu à partir des relevés topographiques doivent être obligatoirement en classe A et en système Lambert93 CC49.

Cette obligation concerne :

- ▷ Travaux exécutés (ouvrages et réseaux neufs, extension, modification) ;
- ▷ Investigations complémentaires (sondages) ;
- ▷ Découverte de réseaux en cours de chantier.

Rappel sur la classe A :

Incertitude de précision inférieure à 40 cm (rigide) et 50 cm (souple). Le classement d'un plan de réseau en A suppose le respect des valeurs maximales d'incertitude dans les 3 dimensions.

Les plans de récolement devront être géo-référencés et établis par des prestataires certifiés (au moins trois points de l'ouvrage géo-référencés, distants d'au moins 50 m.). Les entreprises inscrites à l'OGÉ seront dispensées de certification. Les topographes internes aux entreprises de travaux ou aux exploitants de réseaux devront se soumettre à cette obligation.

Le fond de plan doit être suffisamment précis (1/200ème) et permettre de faire figurer au minimum le bâti, les murs et clôtures, les bordures de trottoirs et les affleurants de réseaux. Tous les affleurants de réseaux sont représentés à une précision inférieure à 10 cm.

Ces plans seront remis en 3 exemplaires sur papier et 3 exemplaires informatiques sur clé USB (Format AUTOCAD) au Maître d'Œuvre.

7.3.5.2 Dossier de suivi de la qualité du chantier

L'Entreprise devra fournir tous les éléments attestant du suivi de la qualité au cours du chantier et notamment :

- ▷ La liste des fournitures et des fournisseurs ;
- ▷ La notice technique des constructeurs et fournisseurs concernant les appareillages et produits nécessitant entretien ou maintenance ;
- ▷ Le constat d'huissier;
- ▷ Les résultats d'autocontrôle (compactage, étanchéité, essais, consuel,...) ;

- ▷ Les rapports d'essais d'étanchéité des réseaux d'assainissement par le bureau extérieur ;
- ▷ Les fiches de non-conformités éventuelles et la description des solutions apportées ;
- ▷ Les résultats du contrôle du nivellement.

CONSULTING

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune
d'Épinay-sur-Seine (93)



Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Epina-sur-Seine (93)

Description du projet

2	23/05/2025	Version révisée	SNDS			
1	11/04/2025	Première émission	SNDS			
Rev	Date	Objet de la révision	Etabli par	Vérifié par	Validé par	Statut

Document n°1	Description du projet
--------------	-----------------------

Contacts :

Contact Suez Consulting
Nom : Sébastien DANOS
Titre : Chargé d'études environnement
Adresse : SAFEGE SAS - Parc de
L'île 15-27, Rue du Port
92022 NANTERRE
Tél : 01.46.14.71.76
Port : 07.88.82.28.61
Mail : sebastien.danos@suez.com

Contact SIAAP
Nom : Najib NOCER
Titre : Responsable de l'Unité
Ingénierie et Travaux
Adresse : Ile Martinet - 94220
CHARENTON-LE-PONT
Tél : 01.45.13.09.26
Port : 06.61.19.82.58
Mail : najib.nocer@siaap.fr

Sommaire

1.....	Contexte.....	4
2.....	Notice descriptive.....	5
2.1	Caractéristiques générales du projet	5
2.2	Cadre réglementaire du projet.....	5
2.3	Localisation du projet.....	8
2.4	Description du projet.....	10
2.5	Justification du projet	18

Table des illustrations

Figure 1 : Répartition des îlots de survie de 1993 sur la Seine en région parisienne. Les îlots de survie de Rueil et Issy-les-Moulineaux ont été déposés depuis.....	4
Figure 2 : Cadre à oxygène avec lestages béton	7
Figure 3 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine au 1/50000	8
Figure 4 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine au 1/2500... ..	9
Figure 5 : Emplacement du projet - Site La Briche SIAAP	10
Figure 6 : Schéma d'un îlot de survie	11
Figure 7 : Localisation de l'implantation des cadres à oxygène	12
Figure 8 : Proposition d'implantation base vie et stockage matériaux	15
Figure 9 : Îlot de survie de la Briche - Solution d'implantation n°1	19
Figure 10 : Îlot de survie de la Briche - Solution d'implantation n°2	20
Figure 11 : Îlot de survie de la Briche - Solution d'implantation n°3	21

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classement au titre des ICPE.....	5
Tableau 2 : Classement au titre de la Loi sur l'eau	6
Tableau 3 : Evaluation environnemental	8
Tableau 4 : Planning travaux terrestres.....	16
Tableau 5 : Planning des travaux fluviaux.....	17

1. CONTEXTE

Afin de limiter les effets néfastes des déversements, notamment en période orageuse, le SIAAP a mis en place 5 îlots de survie à partir de 1993 pour limiter les mortalités piscicoles.

Les îlots de survie piscicoles ont pour fonction d'injecter de l'oxygène liquide dans la Seine. Le procédé consiste à insuffler directement, par l'intermédiaire de diffuseurs implantés sur le fond de la Seine, de l'oxygène pur provenant d'un stockage situé sur la rive. L'objectif de ces dispositifs est d'augmenter la teneur en oxygène dissous dans le fleuve.

Les îlots de survie sont utilisés de manière saisonnière, généralement entre mai et octobre, lorsque le débit et le niveau de la Seine sont au plus bas, la température élevée et le risque d'anoxie plus important. La Direction du Système d'Assainissement et des Réseaux (DSAR) du SIAAP exploite actuellement 4 îlots de survie : à Nanterre, Colombes, sur l'île Saint-Denis et Herblay.

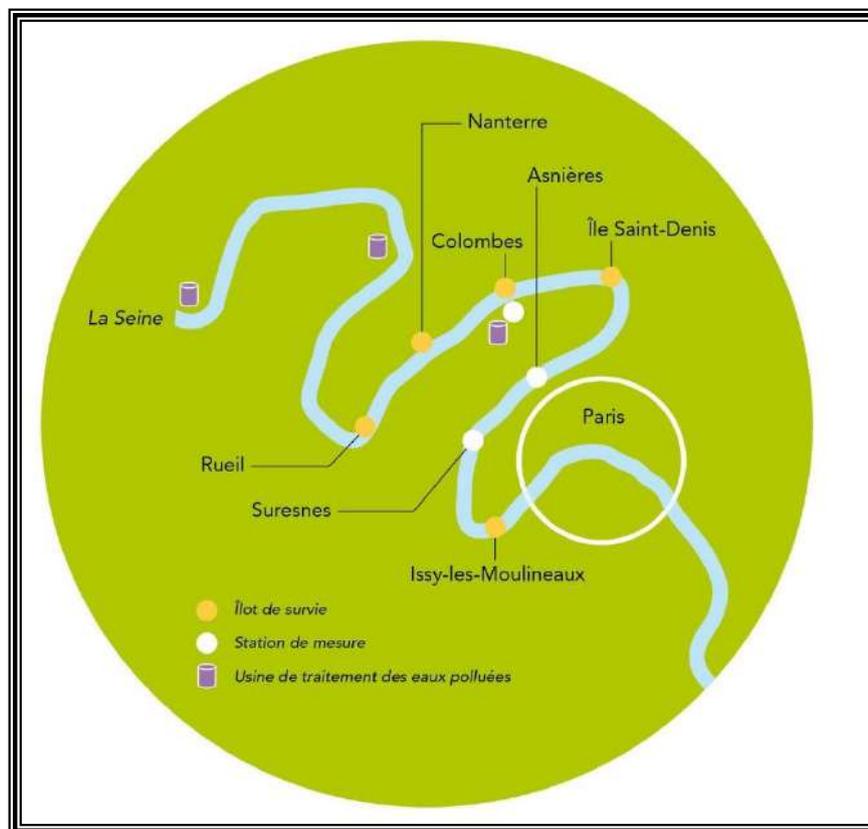


Figure 1 : Répartition des îlots de survie de 1993 sur la Seine en région parisienne. Les îlots de survie de Rueil et Issy-les-Moulineaux ont été déposés depuis.

Des difficultés d'exploitation ont été relevées pour l'îlot de « Saint-Denis », principalement vis-à-vis de l'accès au site. En effet, l'îlot est situé dans une zone Natura 2000, dont les restrictions de circulation rendent l'approvisionnement en oxygène liquide difficile.

Pour ces raisons, le SIAAP a pour projet de déposer l'îlot de Saint-Denis et d'installer un nouvel îlot à Epina-sur-Seine.

Le projet entre dans le cadre de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE - Titre I – Livre V du Code de l'Environnement) ainsi que dans la nomenclature Loi sur l'Eau, définie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

2. NOTICE DESCRIPTIVE

2.1 Caractéristiques générales du projet

Le projet a pour objet la conception et la réalisation d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93).

Le projet est divisé en 2 phases :

- Travaux terrestres avec l'installation de la cuve à oxygène ainsi que des process nécessaire à son fonctionnement,
- Travaux fluviaux avec l'installation des cadres à oxygènes en fond de Seine.

Le projet est une solution efficace pour protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, surtout en période d'anoxie possible (entre mai et octobre).

2.2 Cadre réglementaire du projet

2.2.1 Classement au titre des ICPE

Le classement au titre des ICPE est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Classement au titre des ICPE

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
4725	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : <ol style="list-style-type: none"> 1. Supérieure ou égale à 200 t (A) 2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D) Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 200 t. Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 2 000 t.	Déclaration	Le projet concerne le stockage d'oxygène liquide dans une cuve d'une capacité de 30 m ³ .

Le projet est par conséquent soumis à déclaration au titre des ICPE.

A la vue de la rubrique visée par le projet, ce dernier **ne sera pas concerné par la réglementation SEVESO** (Articles R. 511-10 et suivants du code de l'environnement). En effet, la quantité « seuil bas » de classement est fixée à 200 t. De plus, il n'y aura pas d'autres produits chimiques stockés sur site que l'oxygène liquide, ce qui dispense de calcul de cumul des risques SEVESO.

De même, le projet **ne sera pas non plus visé par la réglementation IED** (Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles). En effet, aucune activité n'entre dans le classement des rubriques 3xxx, soumises à cette réglementation.

2.2.2 Classement Loi sur l'eau

La Nomenclature Loi sur l'Eau, définie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, permet de vérifier si le projet est soumis aux prescriptions de la Loi sur l'Eau et de déterminer le régime dont il relève de l'Autorisation (A) ou de la Déclaration (D).

L'analyse de cette nomenclature permet de définir pour quelle(s) rubrique(s) le projet est concerné. Le tableau ci-après présente l'analyse des rubriques identifiées pour le projet.

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

Tableau 2 : Classement au titre de la Loi sur l'eau

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1) Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Non concerné	Parcelle de 0.43 ha.
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (D)	Non concerné	Rejet direct d'oxygène dans la seine, pas de flux de pollution.
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1) Un obstacle à l'écoulement des crues (A) 2) Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D)	Non concerné	Les ouvrages sont positionnés au fond de l'eau et sont prévus pour rester en place en cas de crues. Ils n'entraînent aucune différence de niveau d'eau à l'échelle de la Seine.
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1) Supérieure ou égale à 100 m (A) 2) Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	Déclaration	Projet : 705 m ² dans le cours d'eau. 16 Cadres d'oxygénation formant un rectangle de 47 x 15 m avec lestage en bloc béton.
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Non concerné	Les cadres d'oxygénation sont positionnés sur un rectangle de 47 x 15 m au fond de la Seine. Il n'y aura donc pas d'effet sur la luminosité.
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1) Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) 2) Dans les autres cas (D)	Non concerné	Les échanges avec la Fédération de Paris pour la pêche et la protection du milieu aquatique ainsi qu'avec la Police de l'Eau a permis d'établir que le projet n'était pas concerné par cette rubrique.
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4130 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2150, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :	Autorisation	D'après les relevés bathymétriques, au droit du projet, la hauteur du fond de Seine est de 18.9 m NGF pour une hauteur d'eau située à 23.55 m NGF. La hauteur total des lestages et des cadres à oxygène est de 0.6 m.

Rubrique	Intitulé	Classement	Commentaire
	<p>1) Supérieur à 2 000 m³ (A)</p> <p>2) Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A)</p> <p>3) Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D)</p> <p><i>L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir</i></p>		<p>Un dragage d'environ 2 484 m³ sera nécessaire pour respecter les 4 m de hauteur d'eau minimum imposée (niveau supérieur, gabarit de navigation) avec les 0.5 m de marge demandé par VNF.</p> <p>Une analyse des sédiments en fond de Seine a montré un dépassement pour certain paramètre comparer au niveau de référence S1.</p>
3.2.2.0	<p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau:</p> <p>1) Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A)</p> <p>2) Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D)</p>	Non concerné	<p>Le projet se situe au sein du PPRi de la Seine dans le département de la Seine-Saint-Denis (Zone jaune).</p> <p>Une dalle de rétention en béton avec muret et mise hors crue sera mise en place sur le site, au niveau de la cuve à oxygène. Cette dalle de rétention occupera une surface de 150 m².</p> <p>La voirie du site sera réorganisée sans remblai de prévu. La cote du terrain naturel sera inchangée par rapport à l'actuel.</p>
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1) Supérieure ou égale à 1 ha (A)</p> <p>2) Supérieure à 0.1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)</p>	Non concerné	<p>La parcelle du projet est d'ores et déjà propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP. Il y est implanté le regard du CLB1. Aucune zone humide n'est référencée sur cette parcelle.</p> <p>Le PLUi indique que les berges sont considérées comme « secteur humide à préserver ». L'impact sur les berges sera de faible ampleur, en effet, l'impact sera sur un linéaire de 7 m avec une largeur maximale de 1 m.</p>



Figure 2 : Cadre à oxygène avec lestages béton

Le projet est par conséquent soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'eau pour la rubrique 3.1.2.0 ainsi qu'à autorisation pour la rubrique 3.2.1.0.

2.2.3 Evaluation environnementale

L'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement permet de situer le projet par rapport à l'évaluation environnementale.

La rubrique présentée ci-dessous s'appliquent au projet.

Tableau 3 : Evaluation environnemental

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du site
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes			
25. Extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial	Extraction de minéraux par dragage marin : ouverture de travaux d'exploitation concernant les substances minérales ou fossiles contenues dans les fonds marins du domaine public, de la zone économique exclusive et du plateau continental.	b) Entretien d'un cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien mentionné à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure à 2 000 m³, • Inférieure ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1. 	Soumis à l'examen au cas par cas Le projet prévoit la mise en place de cadre à oxygène en fond de Seine. Afin de garantir un tenant d'eau minimum de navigation (4m), un dragage (d'environ 2 484 m ³) est nécessaire.

Le projet est soumis à examen au cas par cas pour la rubrique 25-b.

2.3 Localisation du projet

Le projet de construction de l'îlot de survie se situe sur la parcelle 9 section AM sur la commune de d'Epina-sur-Seine dans le département de Seine-Saint-Denis (93) en région Ile-de-France.

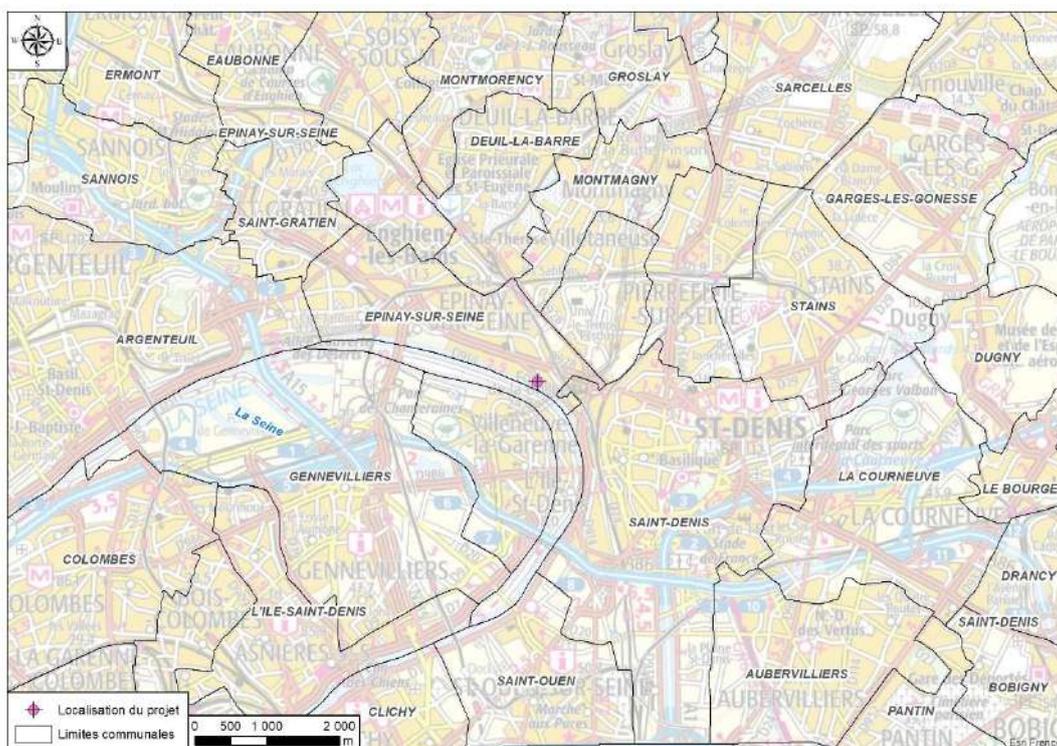


Figure 3 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Epina-sur-Seine au 1/50000

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine (93)

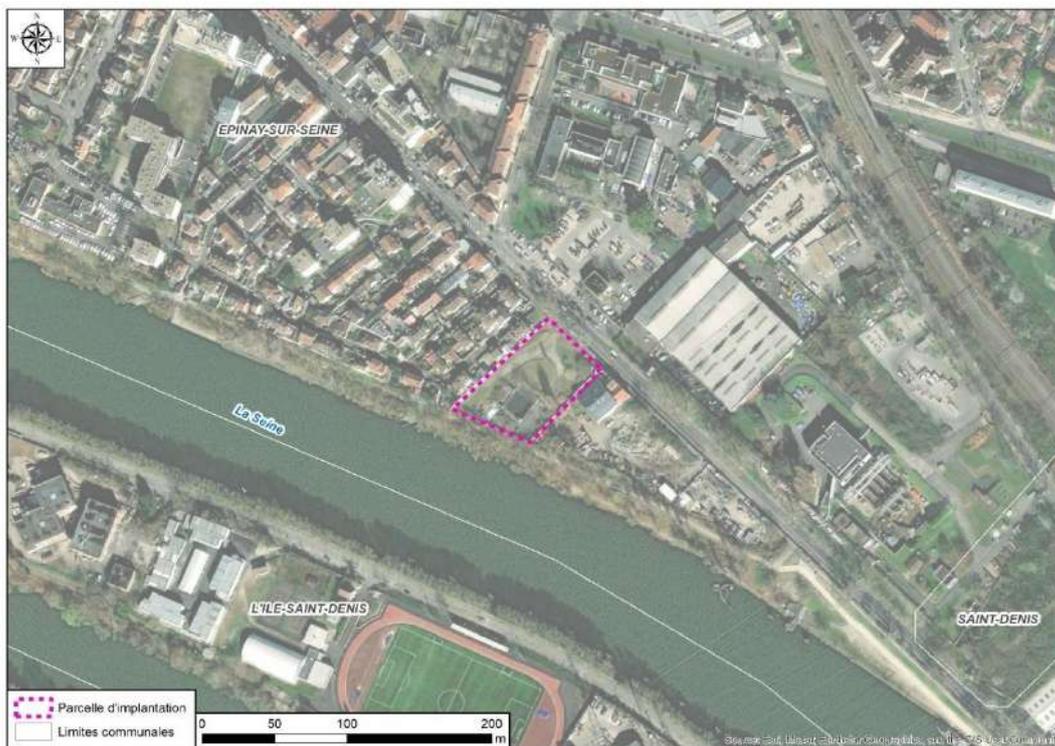


Figure 4 : Localisation du site d'implantation du projet d'îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine au 1/2500

Le nouvel emplacement est situé au droit de l'usine de La Briche, en aval du déversoir d'orage. Les infrastructures terrestres seront localisées dans la parcelle du regard du CLB1, propriété du SIAAP et exploitée par la Direction Seine Centre (SEC) du SIAAP.

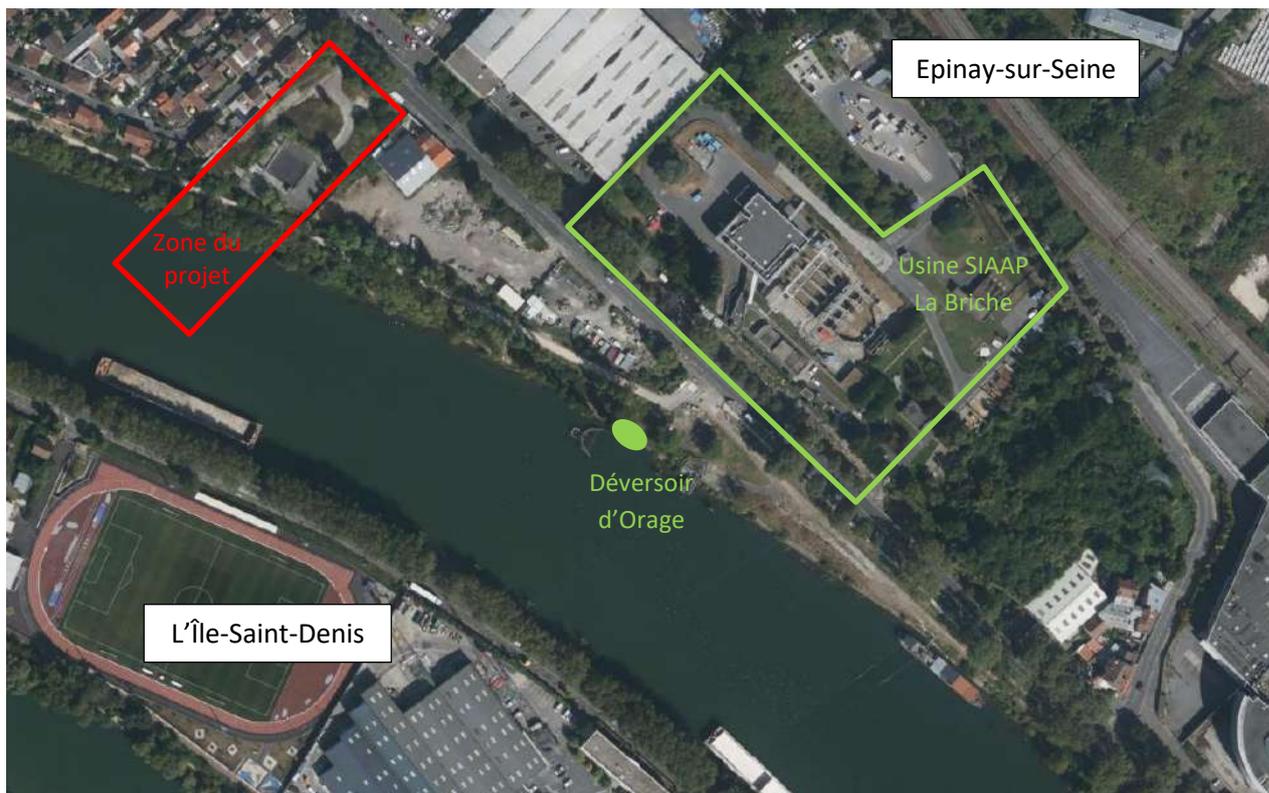


Figure 5 : Emplacement du projet - Site La Briche SIAAP

2.4 Description du projet

2.4.1 Description de l'ouvrage

Chaque installation est composée de deux parties distinctes :

- Le stockage cryogénique situé sur la berge. Il comprend essentiellement les éléments suivants :
 - Le réservoir cryogénique, pour le stockage de l'oxygène liquide,
 - Les vaporisateurs, pour la mise en pression/gaz de l'oxygène liquide,
 - L'armoire de régulation, assurant le contrôle des pressions et des débits,
 - L'armoire technique, assurant la télétransmission téléphonique,
- Le système d'injection d'oxygène. Il comprend essentiellement les éléments suivants :
 - Les cadres d'insufflation situés en fond de fleuve,
 - Les canalisations entre les cadres et installation terrestre.

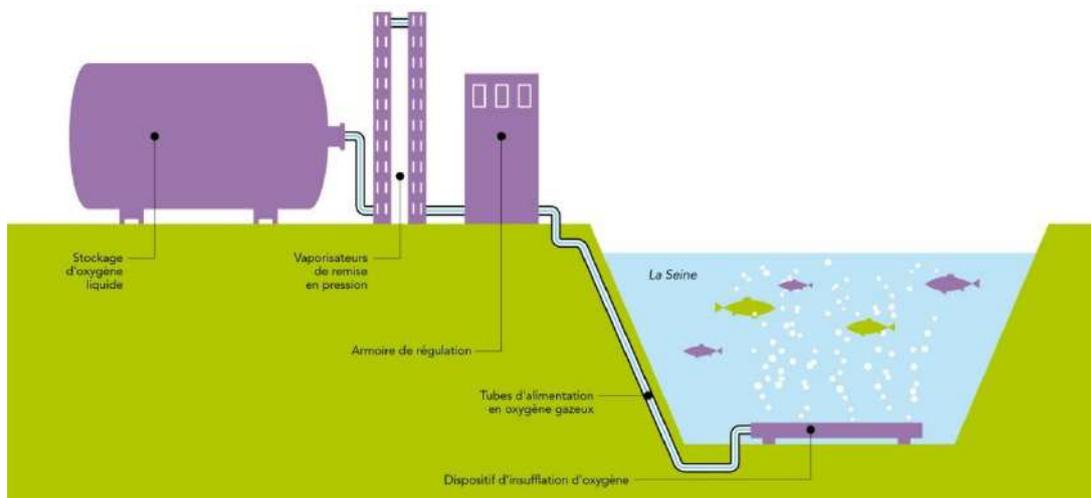


Figure 6 : Schéma d'un îlot de survie

Le stockage cryogénique comprend :

- Une aire de stockage et une zone de transfert de liquide (dépotage à partir d'un camion) d'une surface de 150 m² environ, constituées d'une dalle en béton lisse, non poreux,
- Un réservoir cryogénique cylindrique de dimension standards verticale (de 10 à 12 m de hauteur pour 2.4 à 2.8 m de diamètre extérieur) ou horizontale (de 9 à 11 m de longueur pour 2.2 à 2.5 m de diamètre extérieur), avec ses équipements de commande et ses dispositifs de sécurité. Sa contenance est d'environ 30 000 l d'oxygène liquide,
- Les vaporisateurs permettant de vaporiser 1 000 Nm³/h d'oxygène,
- Deux armoires de régulation permettant le contrôle des pressions (injection à 5 bars max.) et des débits (cadre par cadre) ainsi qu'un système de coupure automatique en cas d'incident,
- Une armoire technique contenant notamment la centrale de télétransmission téléphonique (conduite et sécurité : électrovanne commandée par ligne accès téléphonique).

L'aire de stockage est délimitée par une clôture de 1.75 m de hauteur en grillage métallique (panneaux treillis soudé). Un portail de 5 m de large et 2 m de hauteur, ouvrant sur l'extérieur en permet l'accès.

Un panneau d'information sur la clôture extérieure informe le public. Les principales consignes de sécurité et panneaux d'avertissement sont implantés sur la clôture.

Le système d'injection d'oxygène, comprend :

- 16 cadres d'insufflation situés en fond de fleuve, à une profondeur de 5.5 m minimum (niveau supérieur, gabarit de navigation), et de dimensions 10 m x 2.4 m. Ils sont installés, après dragage préalable, après accord du Service des Voies Navigables de France. Chaque cadre est composé de :
 - Profil acier peint en brai époxy,
 - Tuyaux micro perforé diffuseur d'oxygène,
 - Nourrice,
 - Coupleur rapide,
 - Lests en béton.
- 16 canalisations en PEHD permettant d'alimenter les cadres d'insufflation en oxygène gazeux à partir de l'installation terrestre. Ces canalisations sont enterrées sur leur parcours terrestre, et sont posées ou enfouies en souille en fond de Seine.

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

Les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) sont lestés afin d'empêcher tout arrachage par le passage de péniches ou autres engins flottants.

Les cadres à oxygène seront installés au droit de la parcelle du regard du CLB1. La localisation d'implantation des cadres à oxygène est présentée sur la figure ci-dessous.

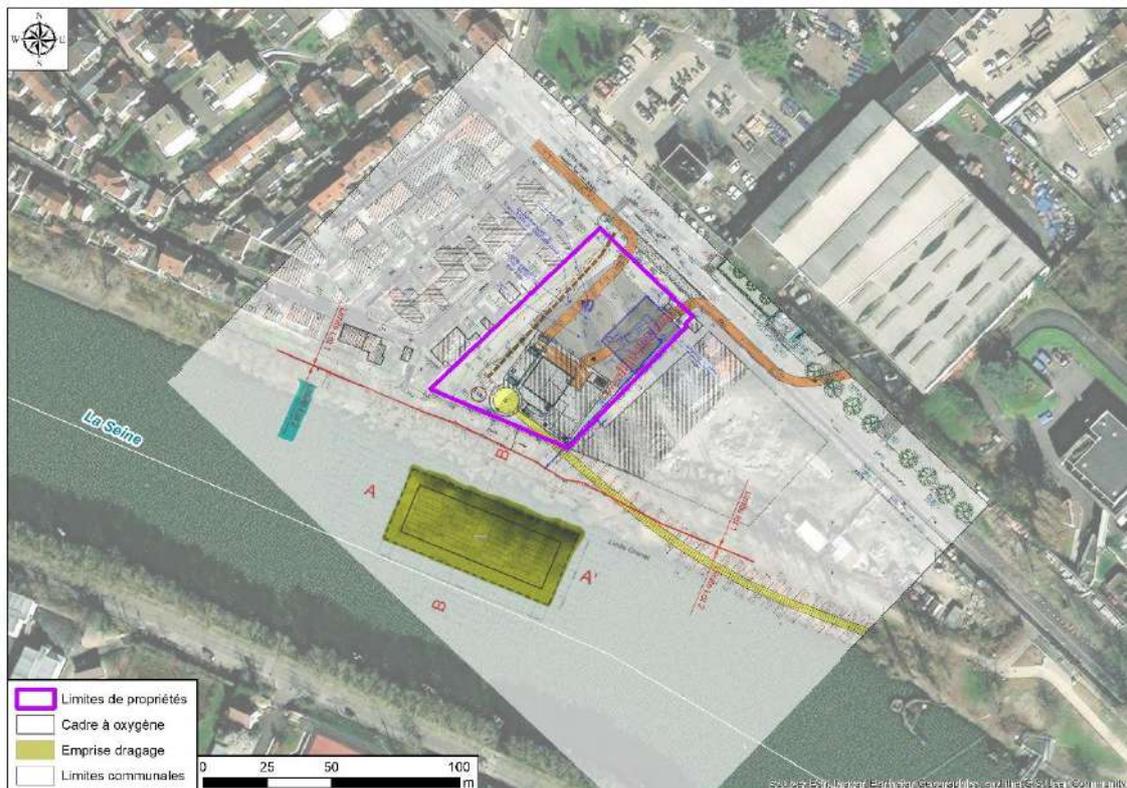


Figure 7 : Localisation de l'implantation des cadres à oxygène

2.4.2 Objectif de l'îlot de survie

Le projet vise à protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, surtout en période d'anoxie possible (entre mai et octobre). Aucun effluent ne sera rejeté en Seine.

Le projet n'a pas vocation à détruire mais à limiter la mortalité des poissons et autres organismes aquatiques.

2.4.3 Performances de l'installation

Le débit de l'installation est de 200 à 400 kg/h en moyenne sur une durée de 8h.

La consommation moyenne sur 3 mois est estimée à 130 000 Nm³ d'oxygène liquide.

La pression de service ne devra pas être inférieure à 15 bars.

La pureté du gaz demandée est de 99,8%.

Les installations permettent à tout moment de conserver ces performances pendant une durée indéterminée.

2.4.4 Réglementations

Les installations sont couvertes par :

- L'arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples,

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

- L'arrêté du 10/03/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique 4725,
- L'arrêté préfectoral suite à déclaration par le SIAAP,
- L'arrêté 21/09/78 relatif aux récipients à double paroi utilisés à l'emmagasinement de gaz liquéfiés à basse température,
- L'arrêté du 4 décembre 2014 portant diverses dispositions relatives aux appareils à pression,
- Le décret n° 2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risques.

2.4.5 Description des travaux

Le projet est divisé en 2 phases :

- Travaux terrestres avec l'installation de la cuve à oxygène ainsi que des process nécessaire à son fonctionnement,
- Travaux fluviaux avec l'installation des cadres à oxygènes en fond de Seine.

La durée des travaux sera de 85 jours au total et se compose d'une préparation avec l'installation du chantier sur une période de 35 jours suivi des travaux terrestres et fluviaux qui seront réalisés concomitamment sur une durée de 50 jours.

2.4.5.1 Travaux terrestres

Les travaux terrestres consistent en l'installation de la cuve à oxygène, de sa dalle de support, des process nécessaire à son fonctionnement ainsi que les canalisations reliant la cuve aux cadres à oxygènes positionnés en fond de Seine et des voies de cheminement et de retournement pour accéder et alimenter la cuve à oxygène.

Les travaux terrestres peuvent être divisés en plusieurs étapes qui sont :

- Le décapage et la mise en œuvre de la terre végétale. La terre végétale sera décapée sur une largeur correspondant à celle de l'emprise des fouilles à réaliser. Elle sera stockée sur le site distinctement des autres déblais et remise en œuvre en fin de chantier sur les zones à aménager en espaces verts ou pour les plantations,
- L'ouverture des tranchées pour la pose des canalisations projetées,
- La réalisation des voies de cheminements et de retournement autour de la zone de stockage. Les voies d'accès existantes au CLB1 seront recrées,
- La réalisation de la dalle en béton armée supportant les cuves de stockage d'oxygène liquide et les vaporisateurs, ainsi que les armoires de régulation et les annexes,
Il est à noter que tout le matériel compensant le dispositif de stockage cryogénique sera surélevé de 50 cm par rapport au terrain naturel actuel afin de protéger les installations des crues (PEHD à 259.06 m NGF),
- Pose de la cuve et des installations liées.

Il est à noter que les canalisations seront reliées au cadres à oxygène en fond de Seine. Ceci implique que les tranchées, sur leur partie terrestre vont de la cuve jusqu'aux berges. L'ensemble de ces canalisations seront enterrées sur leur parcours terrestre en fourreaux ou non, et seront posées ou enfouies en souille, lestés par des chaînes.

Entre les limites de propriété sud et les bords de Seine, le linéaire de canalisation qui sera réalisé est d'environ 19 m.

Afin de protéger la berge du fleuve au droit de la tranchée exécutée pour le passage des canalisations d'amenée d'oxygène, un enrochement localisé sera réalisé. Celui-ci sera réalisé avec des matériaux agréés par le maître d'œuvre et le Service de la Navigation de la Seine, répondant aux critères de stabilité et d'esthétique. Ces matériaux seront mis en place de manière à ne pas entraver l'écoulement des eaux, le volume excavé sera le même que le volume

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Epinay-sur-Seine (93)

d'enrochement à mettre en place. Dans le cas de travaux sur un site où l'enrochement est existant, les matériaux devront être préservés pour être réutilisés.

Toutes modifications de la berge devront être soumises à l'autorisation des autorités compétentes et devront être remises à l'identique en fin de chantier.

2.4.5.2 Travaux fluviaux

Les travaux fluviaux consistent à l'installation des cadres à oxygènes en fond de Seine. Pour ce faire, un dragage devra être préalablement réalisé. En effet, VNF (Voies Navigables de France) demande que la navigation soit garantie pour un tirant d'eau de 4 m pour les bateaux avec une marge de sécurité supplémentaire de 0.5 m minimum. Le bief est tenu à un niveau normal de navigation (niveau minimum) de 23.55 m IGN 69,

La cote haute maximale de l'îlot de survie doit être au minimum à 23.55 m IGN 69 - 4.5 m soit 19.15 m IGN 69.

Un relevé bathymétrique a été réalisé au droit du projet en janvier 2024. Il en ressort que le fond de Seine se situe à la cote de 18.9 m IGN 69. En considérant un lestage de 40 cm de hauteur et des cadres à oxygène à 20 cm de hauteur, un dragage de 35 cm de profondeur est nécessaire pour respecter le tirant d'eau.

Les sédiments dragués seront évacués vers des filières spécialisées.

La suite des travaux fluviaux correspond à la pose et au raccordement des dispositifs d'oxygénation en fond de Seine. L'opération consiste en une première phase avec la pose des cadres comprenant :

- Le grutage des cadres,
- La mise en place des cadres,
- L'ensouillement et la connexion des tuyaux PEHD.

La deuxième phase consiste au lestage des tuyaux en PEHD dans la zone de dragage aux cadres à oxygène afin d'empêcher tout arrachage par le passage de péniches ou autres engins flottants.

2.4.5.3 Installations de chantier

Les installations de chantier seront localisées sur la parcelle du projet, au niveau de la zone d'entrée. La localisation de la base vie est présentée sur la figure ci-dessous.



Figure 8 : Proposition d'implantation base vie et stockage matériaux

Plusieurs solutions de disposition des ouvrages sont en cours d'étude. Ces solutions sont présentées sur les figures ci-dessous.

2.4.5.4 Planning des travaux envisagés

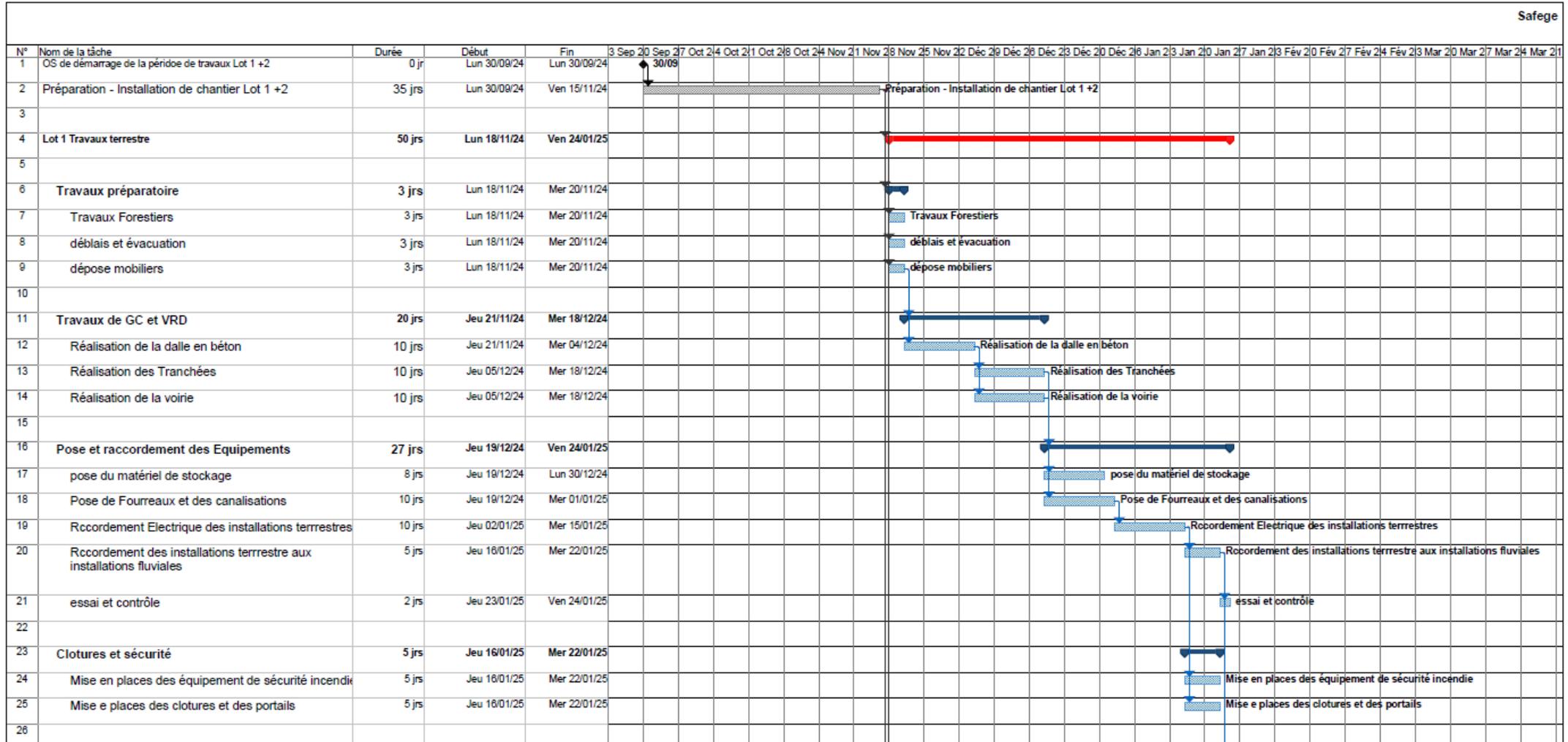
Le planning prévisionnel des travaux envisagés est présenté avec les deux tableaux ci-dessous (terrestre et fluvial).

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)



Tableau 4 : Planning travaux terrestres



Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

Tableau 5 : Planning des travaux fluviaux

					Safège																											
N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	3 Sep 20	Sep 27	Oct 4	Oct 11	Oct 18	Oct 24	Nov 1	Nov 8	Nov 15	Nov 22	Déc 29	Déc 26	Déc 23	Déc 20	Déc 26	Jan 23	Jan 20	Jan 27	Jan 23	Fév 20	Fév 27	Fév 24	Fév 23	Mar 20	Mar 27	Mar 24	Mar 21	
26																																
27	Lot 2 Travaux Fluviaux	50 jrs	Lun 18/11/24	Ven 24/01/25																												
28	Dragage	10 jrs	Lun 18/11/24	Ven 29/11/24																												
29	Dragage	10 jrs	Lun 18/11/24	Ven 29/11/24																												
30	Cadre	40 jrs	Lun 02/12/24	Ven 24/01/25																												
31	Acheminement et pose des cadres	15 jrs	Lun 02/12/24	Ven 20/12/24																												
32	Pose et ensouillement des conduites	10 jrs	Lun 23/12/24	Ven 03/01/25																												
33	Raccordement des conduites aux cadres	10 jrs	Lun 23/12/24	Ven 03/01/25																												
34	essai et contrôle	2 jrs	Jeu 23/01/25	Ven 24/01/25																												
35																																
36																																
37	Mise en service	15 jrs	Lun 27/01/25	Ven 14/02/25																												
38	Mise en service	15 jrs	Lun 27/01/25	Ven 14/02/25																												

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

2.5 Justification du projet

Le projet est une solution efficace pour protéger et soutenir les populations de poissons et autres organismes aquatiques en améliorant la qualité de leur habitat, surtout en période d'anoxie possible (entre mai et octobre).

Les difficultés d'exploitation de l'îlot de survie de l'Île-Saint-Denis, principalement vis-à-vis de l'accès au site (zone Natura 2000 avec restrictions de circulation qui rendent l'approvisionnement en oxygène liquide difficile), ont contraint le SIAAP à déterminer un nouvel emplacement d'implantation d'îlot de survie afin de déposer celui-ci et d'en installer un nouveau.

Le choix d'implantation sur la commune d'Épinay-sur-Seine, sur la parcelle du regard CLB1 exploité par le SIAAP, a été fait en tenant compte des différentes contraintes liées à l'environnement naturel, industriel et humain.

Plusieurs solutions de disposition des ouvrages ont été étudiés (3). Ces solutions sont présentées sur les figures ci-dessous.

Pour l'implantation terrestre, c'est la solution n°2 qui a été conservée.

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

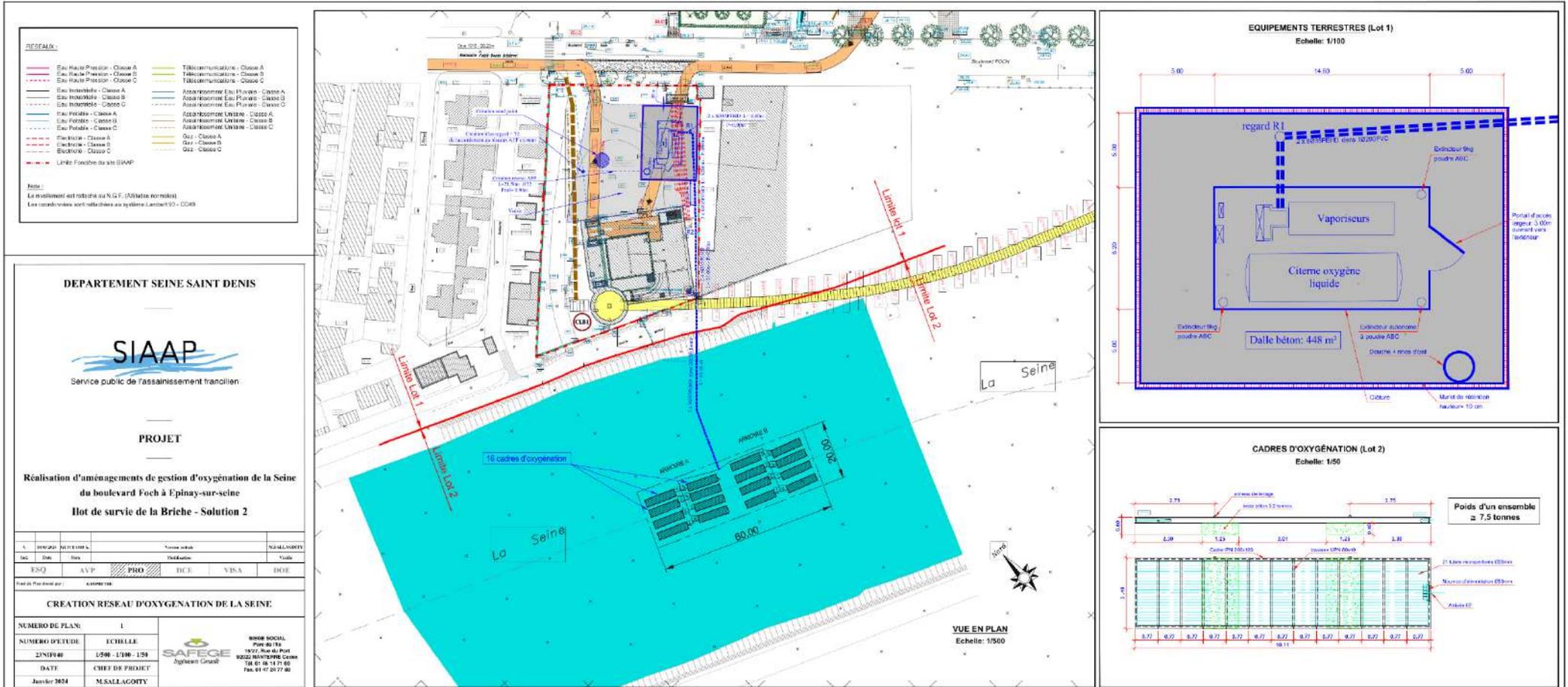


Figure 10 : Ilot de survie de la Briche - Solution d'implantation n°2

Description du projet

Conception d'un îlot de survie sur la commune d'Épinay-sur-Seine (93)

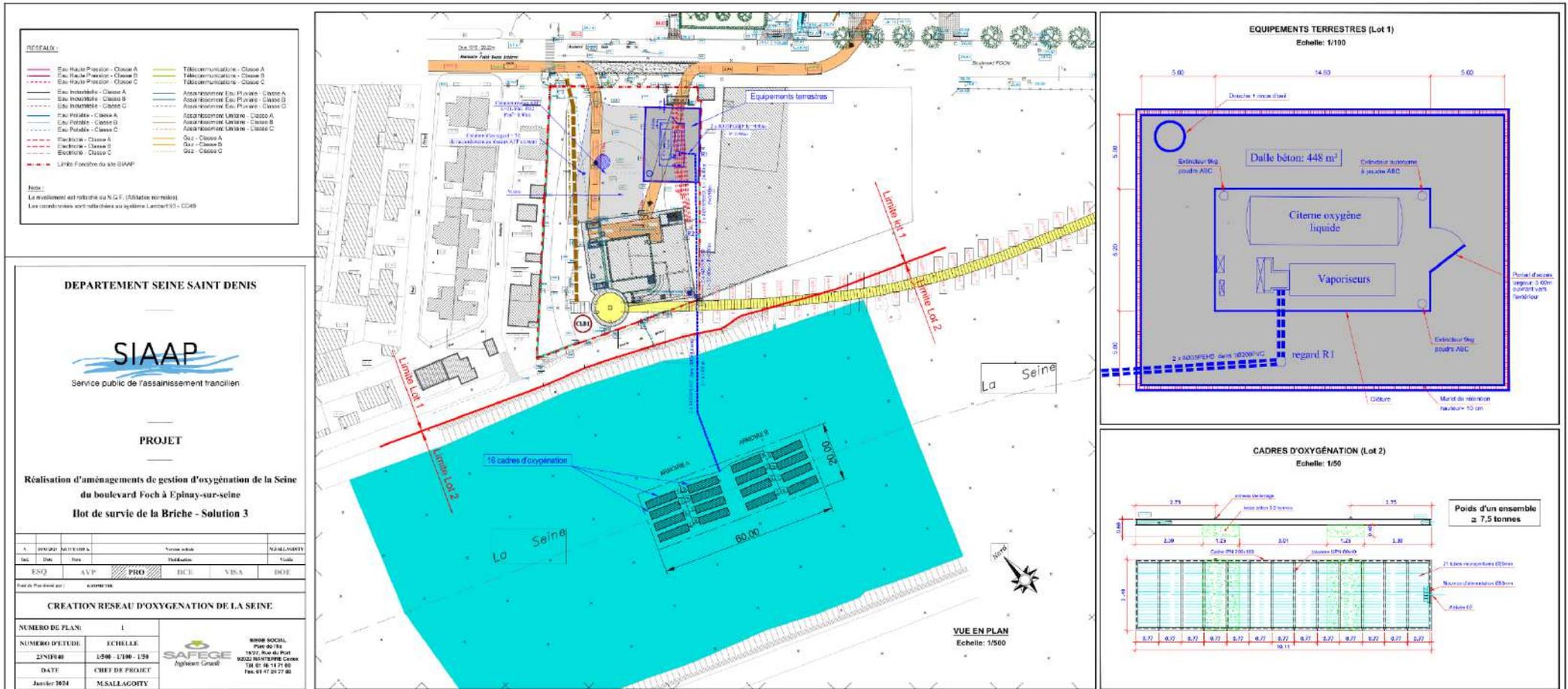


Figure 11 : Ilot de survie de la Briche - Solution d'implantation n°3

CONSULTING

Suez Consulting
Agence Ile de France
Parc de L'Ile 15-27, Rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie

