MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

CERFA
N° 14734 * 04

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

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

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

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

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

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

Date de réception : 07/10/2024
Dossier complet le : 30/10/2024
N° d'enregistrement : F01124P0186

## 1 Intitulé du projet

Renouvellement urbain du secteur "Sainte-Colombe" sur la commune de l'Hay-les-Roses (94).

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

### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

### 2.2 Personne morale

Dénomination

Raison sociale
IN'LI

N° SIRET
6 0 2 0 5 2 3 5 9 0 0 0 4 2

Type de société (SA, SCI...)
SA

Représentant de la personne morale : ☐ Madame ☑ Monsieur

Nom
Pinel

Prénom(s)
Antoine

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<br>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.) |
|---|---|
| Rubriques<br>39 b)<br>6 b)<br>41 a) | Opération d'aménagement portant sur des opérations de démolition, de réhabilitation et de construction sur un terrain d'assiette d'environ 9 ha ;<br>Création de voies carrossables publiques inférieures à 10 km ;<br>Aires de stationnement ouvertes au public de plus de 50 unités, accompagnant le nouveau maillage viaire du projet. |

## 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 de renouvellement urbain (démolition/reconstruction) porte sur un foncier maîtrisé par In'li et représentant 13 bâtiments de logements construits fin des années 60 (comprenant 823 logements au total), leurs espaces verts et parkings associés ainsi qu'une "galette" commerciale au sud-est et un équipement fermé (Maison des Jeunes et de la Solidarité) au niveau de la rue Paul Hochart (voir annexe 5 bis).

En plus de ces constructions, le périmètre d'aménagement comprend également 3 copropriétés existantes (aucune opération de démolition/reconstruction n'est prévue sur ces emprises) ainsi qu'une partie de la rue Sainte-Colombe.

Le projet n'est pas un programme NPNRU, il s'agit d'une opération de renouvellement urbain porté par in'li sur son patrimoine foncier.

Le projet repose sur une réflexion globale du devenir du secteur, en permettant un apaisement du site et un nouveau maillage à l'échelle du quartier.

## 4.2 Objectifs du projet

Le projet participe à son échelle aux principes d'aménagement portés par l'OAP "Paul Hochart" du PLUi qui a pour enjeux la poursuite et la finalisation du renouvellement urbain de la pointe Est de la commune.

Ne s'inscrivant pas dans le périmètre de l'OAP (cette dernière s'appuyant notamment sur l'axe stratégique qu'est la RD7 et qui est localisée à environ 250 m à l'Est du site de projet) IN'LI souhaite néanmoins concevoir un projet de réaménagement du quartier répondant aux objectifs suivants :

-Mettre en valeur ce site ;
-Ouvrir le quartier depuis la rue Hochart et traiter les conflits de circulation ;
-Offrir une place en entrée de quartier ;
-Restructurer le quartier par un maillage d'espaces publics lisibles avec des nouveaux usages ;
-Réaliser un mail (trame verte et bleue) afin d'offrir une continuité vers Chevilly-Larue (au Sud) et Villejuif (au Nord) - emplacement réservé n°5 (3721 m² réservé à l'aménagement d'une liaison piétonne) ;
-Diversifier l'offre de logements et clarifier les pieds d'immeuble ;
-Globalement changer l'image et améliorer les espaces extérieurs.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 Dans sa phase travaux

Le projet comprend une intervention sur les bâtiments existants et le réaménagement complet du quartier (voir annexe A - plan guide).

Dans une logique de diversification et de remise à niveau de l'offre, l'intervention sur les bâtiments comprend :
-La démolition de 783 logements ;
-La construction de 1 364 nouveaux logements prévisionnellement.

En accompagnement de l'intervention sur les bâtis, le projet comprend le réaménagement complet du quartier par la création d'un nouveau maillage de voiries internes permettant de créer de nouveaux ilots constructibles (il est également prévu de fluidifier le trafic actuel en réaménageant le carrefour entre la rue Sainte Colombe et la rue Paul Hochart).

L'ensemble de ces interventions sera phasé dans le temps (entre 5 et 6 phases) afin d'offrir une nouvelle offre de logement lors du relogement des ménages des bâtiments qui seront démolis. A titre prévisionnel, et envisagé le phasage suivant :

-Phase 1 : 92 logts construits / 80 lgts démolis
-Phase 2 : 379 lgts construits / 197 lgts démolis (T1, T3)
-Phase 3 : 170 logts construits / 309 lgts démolis (T2, T4, T5)
-Phase 4 : 247 lgts construits / 111 lgts démolis (T6)
-Phase 5 : 239 logts construits / 86 lgts démolis (T7)
-Phase finale : 237 lgts construits

### 4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Les nouveaux logements ont vocation à être des logements dits « intermédiaires » dont le but est de donner une solution de logements abordables destinée aux jeunes actifs et aux classes moyennes en zones tendues, tout en conservant des places de stationnement (en aérien et en souterrain).

Il est donc prévu de repenser les morphologies urbaines en créant notamment :

-une nouvelle entrée de quartier par le développement d'une place/parvis rue Sainte-Colombe ;
-des percées visuelles en cœur d'îlots tout au long de la rue Paul Hochart (un élargissement afin de permettre le développement d'une piste cyclable et d'un trottoir planté est envisagé) et sur la rue Sainte-Colombe dévoyée ;
-des espaces naturels, de pleine terre permettant de redonner une trame verte à ce quartier historiquement très artificialisé ;
-de nouveaux usages afin d'offrir au quartier notamment des espaces de promenade (mail planté, jardin linéaire, square pour enfants) ;

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

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

Permis d'aménager / Permis de démolir
Permis de construire valant division
Dossier loi sur l'eau
Dossier CNPN (le cas échéant)

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

| Grandeurs caractéristiques du projet | Valeurs |
|---|---|
| Emprise du projet | environ 8,71 hectares |
| Surface de plancher prévisionnelle totale | environ 90 560 m² |
| Logements démolis / Logements construits | 783 / 1 364 logts |
| Surface pleine terre prévue | environ 16 250 m² |
| Emprise voies nouvelles créées et rétrocédées | environ 10 480 m² |

## 4.6 Localisation du projet

**Adresse et commune d'implantation**

Numéro : rues Voie : Paul Hochart,Sainte-Colombe,Charpentier

Lieu-dit : Quartier "Sainte-Colombe"

Localité : L'HAY-LES-ROSES

Code postal : 9 4 2 4 0 BP : Cedex :

**Coordonées géographiques**[1]

Long. : 2 ° 2 1 ' 4 2 " E Lat. : 4 8 ° 4 6 ' 3 9 " 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 :**

Le projet se situe dans une zone UC du PLU de l'Hay-les-Roses approuvé le 15 février 2022 : zone constituée de bâtiments relativement hauts construits en ordre discontinu avec de grands espaces libres

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

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

☐ Oui ☑ Non

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

☐ Oui ☑ Non

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

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

## 5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

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

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|---|---|---|---|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ? | ☐ | ☑ | |
| En zone de montagne ? | ☐ | ☑ | |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ? | ☐ | ☑ | |
| Sur le territoire d'une commune littorale ? | ☐ | ☑ | |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | ☐ | ☑ | |

| 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 ? | ☑ | ☐ | PPBE du Val-de-Marne (3ème échéance : 2019-2023) adopté le 19/10/2020<br>PPBE du Val-de-Marne (4ème échéance : 2024-2024) en cours d'approbation (enquête publique entre le 1/09 et 1/11/2024) |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ? | ☑ | ☐ | Le site se trouve à proximité d'un édifice portant le Label « Architecture Contemporaine Remarquable » (Eglise Ste Colombe). La frange nord de l'emprise du projet est concernée par un périmètre de protection au titre des abords de monuments historiques (AC1 - Groupe Scolaire Karl Marx à Villejuif, classé au titre des monuments historiques par arrêté le 31 octobre 1996). |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ? | ☐ | ☑ | Selon les premières investigations in situ (voir annexe B), et d'un point de vue pédologique, aucun secteur n'a été identifié comme déterminant zone humide. D'un point de vue de la végétation et des habitats, aucun secteur n'a été identifié comme déterminant de zone humide. Le projet peut donc être considéré comme sans impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités. |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?<br><br>Si oui, est-il prescrit ou approuvé ? | ☑ | ☐ | PPRMT argiles tassements différentiels approuvé le 21/11/2018 ;<br>PPRI Ruissellement urbain prescrit le 9/07/2011 ; |
| | ☑ | ☐ | PPRMT affaissements et effondrements prescrit le 01/08/2001 (site en de la zone d'anciennes carrières) ;<br>Pas de PPRT sur la commune. |
| Dans un site ou sur des sols pollués ? | ☐ | ☑ | Selon l'étude historique (annexe C) le site n'est pas recensé dans les bases de données CASIAS, ex-BASOL ou SIS. Toutefois, des risques de contamination sur le milieu souterrain en raison de la présence de sites CASIAS en amont hydraulique du site et à la faible profondeur de la nappe souterraine sont observés +présence de 2 cuves de fioul domestique et d'un transformateur sur la partie sud-ouest + remblais de qualité potentiellement médiocre. |
| Dans une zone de répartition des eaux ? | ☑ | ☐ | ZRE de l'Albien |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ? | ☐ | ☑ | Aucun captage d'eau sur la commune<br>Aucun périmètre de protection d'un captage d'eau sur le site |
| Dans un site inscrit ? | ☐ | ☑ | Le site inscrit le plus proche correspond aux "Avenues de Versailles et de la République" à Choisy-le-Roi et Thiais à plus de 7 km au Sud-est. |

| Le projet se situe-t-il dans ou à proximité : | Oui | Non | Lequel et à quelle distance ? |
|---|---|---|---|
| D'un site Natura 2000 ? | ☐ | ☑ | La zone NATURA 2000 la plus proche est le Parc des Guirlands à Montreuil à plus de 10 km au Nord ("sites de Seine-Saint-Denis" au titre de la directive Oiseaux). |
| D'un site classé ? | ☐ | ☑ | Le site classé le plus proche est le "Parc de Sceaux" sur les communes d'Antony et Sceaux à plus de 4 km à l'Ouest. |

# 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 ? | ☑ | ☐ | Selon les premières investigations (annexe D), les niveaux de la nappe ont été définis (niveaux EB entre -3,5 m et -5,7 m / niveaux annuel ntre -3,5 m et -5,7 m, niveaux EI entre -2,2 m et -4,3 m, niveaux EE entre -1,4 m et -3,5 m). La nappe pourra notamment impacter le projet en cas de mise en place de niveau de sous-sol. Des rabattements voire pompage de nappe sont susceptibles d'être nécessaires en fonction des caractéristiques du projet. |
| | Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | ☑ | ☐ | Comme présenté ci-avant, la nappe pourra notamment impacter le projet en cas de mise en place de niveau de sous-sol.<br><br>Des rabattements voire pompage de nappe sont susceptibles d'être nécessaires en fonction des caractéristiques du projet. |
| | Est-il excédentaire en matériaux ? | ☑ | ☐ | Démolition de bâti existant et décaissement pour réalisation de stationnement souterrain.<br>Les matériaux seront réutilisés dans les limites des possibilités techniques pour la réalisation des voiries et aménagements paysagers (afin de réduire les émissions carbones du projet notamment). La gestion des déchets en phase chantier sera encadrée grâce à la réalisation d'un PEMD (conformément aux art. R126-8 et suivants du CCH). |
| | Est-il déficitaire en matériaux ? | ☐ | ☑ | La construction des bâtiments implique l'apport de matériaux classiques de construction. |
| | Si oui, utilise-t-il les 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 ? | ☑ | ☐ | |
| **Milieu naturel** | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ? | ☑ | ☐ | Selon le SRCE en vigueur, le périmètre du projet n'est pas directement concerné par la TVB régionale, localisé dans un tissu urbain dense, sans continuités écologiques majeures (exception faite de coulées vertes au Nord et au Sud). Selon le diagnostic faune-flore (annexe B - rapport intermédiaire) les enjeux du site sont : flore (faibles et localement forts), avifaune (faibles à modérés), mammifère (faibles à nuls), chiroptère (faibles à modérés), amphibien (nuls), reptile (faibles à nuls) et insectes (faibles). |
| | 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 ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ? | ☐ | ☑ | |
| **Risques** | Est-il concerné par des risques technologiques ? | ☐ | ☑ | Le site a accueilli une ICPE par le passé (soumise à déclaration rubriques 153 bis et 253 c. ) liée à l'exploitation du chauffage collectif des logements. Pour les autres ICPE (soumises à autorisation), celles-ci sont recensées à plus de 700 m au Sud (base de Paris Terme Nord) et le premier site SEVESO est localisé à plus de 3 km à l'Est sur la commune de Vitry-sur-Seine (SEVESO Seuil bas). |
| | Est-il concerné par des risques naturels ? | ☑ | ☐ | D'après l'étude géotechnique (annexe E) et Géorisques, le site de projet : est concerné par l'aléa retrait-gonflement des argiles (exposition moyenne) / non concerné par les inondations de cave mais situé dans une zone d'aléa faible pour les débordements de nappe / est situé dans une zone de sismicité très faible et dans une zone "potentiel de radon" de catégorie 1 / n'est pas dans un TRI. |
| | Engendre-t-il des risques sanitaires ? | ☐ | ☑ | Les destinations prévues ne généreront pas de risques sanitaires. Des repérages amiante/plomb seront réalisés afin d'identifier leur présence préalablement aux travaux (et les produit contaminés seront traités de manière adéquate). |
| | Est-il concerné par des risques sanitaires ? | ☑ | ☐ | Selon l'étude historique (annexe C) et au vu des risques identifiés sur le site (sites CASIAS proches, cuves, transformateur et remblais), des investigations complémentaires sont lancées afin de s'assurer de la compatibilité du site avec son usage futur. |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|---|---|---|---|---|
| Nuisances | Engendre-t-il des déplacements/des trafics ? | ☑ | ☐ | Le projet va engendrer certains déplacements notamment lors de la phase chantier. En phase exploitation, un accroissement de la circulation est attendu (développement des logements).<br><br>Selon l'étude circulation (annexe F) les réserves de capacité des carrefours avoisinants (carrefours à feux sur la rue Paul Hochart dans leur nouvelle configuration) fonctionnent de manière satisfaisante aux HPM (8h15-9h15) et HPS (17h45-18h45), y compris en prenant en compte les flux supplémentaires générés par le projet. |
| | Est-il source de bruit ? | ☑ | ☐ | La phase chantier du projet va engendrer du bruit notamment lors de la démolition de certaines des barres d'immeubles. |
| | Est-il concerné par des nuisances sonores ? | ☑ | ☐ | Les habitants présents sur le projet lors de la phase chantier risquent d'être impactés par le flux des engins de chantier ainsi que par le bruit engendré par les démolitions. |
| | Engendre-t-il des odeurs ? | ☑ | ☐ | Lors de la phase chantier du projet des dégagements d'odeurs sont susceptibles d'être occasionné par les travaux de démolition/excavation/construction. |
| | Est-il concerné par des nuisances olfactives ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il des vibrations ? | ☑ | ☐ | Le déplacement d'engins de chantier, la démolition d'immeubles existants risquent de provoquer des vibrations (ponctuellement). |
| | Est-il concerné par des vibrations ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il des émissions lumineuses ? | ☐ | ☑ | Milieu urbain classique |
| | Est-il concerné par des émissions lumineuses ? | ☐ | ☑ | Milieu urbain classique |
| Émissions | Engendre-t-il des rejets dans l'air ? | ☑ | ☐ | Le projet va engendrer dans l'air des rejets d'émissions de GES lors de l'utilisation des engins de chantier.<br><br>Des émissions supplémentaires liées à la circulation induite par les nouveaux logements sont également attendues. |
| | Engendre-t-il des rejets liquides ? | ☑ | ☐ | En phase chantier, le projet n'engendre aucun rejet hydraulique, les eaux souillées par le chantier feront l'objet d'un traitement particulier avant rejet. |
| | Si oui, dans quel milieu ? | ☑ | ☐ | En phase exploitation, une évacuation usuelle des eaux pluviales et des eaux usées sera faite dans les réseaux concessionnaires. |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|---|---|---|---|---|
| Émissions | Engendre-t-il des effluents ? | ☑ | ☐ | Le projet sera à l'origine de la création d'eaux usées, ces dernières seront collectées par un réseau séparatif propre au projet qui sera connecté aux collecteurs publics existants. |
| | Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? | ☑ | ☐ | La démolition de plusieurs barres d'immeubles va engendrer la production de déchets non dangereux, inertes ou encore dangereux (amiante, plomb...) qu'il faudra collecter et traiter selon les filières adaptées. |
| Patrimoine/Cadre de vie/Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? | ☐ | ☑ | Le projet étant ponctuellement inscrite dans un périmètre de protection, l'ABF sera consulté dans le cadre de la procédure du PA pour avis.<br>Pour les nouveaux logements, leur implantation se fera dans le respect de l'esprit du plan masse du quartier (recherche d'implantations orthogonales, parallèles ou perpendiculaires aux voiries, et préservation d'échappées visuelles aux angles). |
| | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | ☑ | ☐ | Le projet participe à une valorisation urbaine en matière d'usages et d'ambiance paysagère permettant de créer un développement urbain cohérent en adéquation avec les objectifs de renouvellement urbain de la pointe Est de la commune portés par l'OAP "Paul Hochart" (bien que le site ne s'inscrit pas dans le périmètre de l'OAP). |

## 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 :**

Le site reste proche de deux projets en cours d'aménagement :

-A l'Est, la ZAC Multisites "Gare-Lallier" : création d'environ 69 000 m² SDP à destination de 812 logements, des commerces et activités économiques (environ 6 785 m² SDP), un groupe scolaire, un équipement sportif et un équipement de proximité, sur une emprise de 7 ha ;

-A l'Ouest, la ZAC "Paul Hochart" : création d'environ 60 840 m² SDP à destination de logements, des commerces, des services de proximité, un groupe scolaire, une résidence senior et un équipement sportif, en lieu et place de friches industrielles, d'immeubles d'habitation et de bureaux vieillissants démolis dans le cadre du projet, sur une emprise de 3,2 ha.

## 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

## 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).

En phase chantier, et afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement, une charte « chantier à faibles impacts environnementaux », pour un chantier respectueux de l'environnement et des personnes sera mise en œuvre. Cette charte sera annexée à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les diverses entreprises. Le chantier devra être conduit selon cette démarche.

Elle comportera un Plan environnemental, identifiant les enjeux environnementaux, à partir d'un diagnostic du site et des risques liés aux travaux. Il définira le type de suivi des chantiers (modalités de contrôle, rythme des réunions de bilan…) et précisera les mesures préventives imposées aux maîtres d'œuvre et les procédures spécifiques d'urgence (en cas de pollution accidentelle par exemple).

En phase exploitation, et à ce stade de la définition du projet (conception), les études menées au regard des enjeux du site (diagnostic faune-flore, étude historique pollution des sols, étude hydrogéologique, étude géotechnique et étude circulation) permettent de réaliser un projet adapté aux enjeux du site et du projet.

Des compléments ou des études techniques sont menés ou à lancer :
-inventaires complémentaires faune-flore ;
-investigations supplémentaires pour la qualité des sols (EQRS) ;
-étude qualité de l'air à lancer ;
-étude acoustique à lancer ;
-diagnostic amiante/plomb à réaliser ;

En phase chantier, et afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement, une charte « chantier à faibles impacts environnementaux », pour un chantier respectueux de l'environnement et des personnes sera mise en œuvre. Cette charte sera annexée à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les diverses entreprises. Le chantier devra être conduit selon cette démarche.

Elle comportera un Plan environnemental, identifiant les enjeux environnementaux, à partir d'un diagnostic du site et des risques liés aux travaux. Il définira le type de suivi des chantiers (modalités de contrôle, rythme des réunions de bilan…) et précisera les mesures préventives imposées aux maîtres d'œuvre et les procédures spécifiques d'urgence (en cas de pollution accidentelle par exemple).

En phase exploitation, et à ce stade de la définition du projet (conception), les études menées au regard des enjeux du site (diagnostic faune-flore, étude historique pollution des sols, étude hydrogéologique, étude géotechnique et étude circulation) permettent de réaliser un projet adapté aux enjeux du site et du projet.

Des compléments ou des études techniques sont menés ou à lancer :
-inventaires complémentaires faune-flore ;
-investigations supplémentaires pour la qualité des sols (EQRS);
-étude circulation à compléter ;
-étude qualité de l'air à lancer ;
-étude acoustique à lancer ;
-diagnostic amiante/plomb à réaliser ;
- ... ;

# 7 Auto-évaluation (facultatif)

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

# 8 Annexes

## 8.1 Annexes obligatoires

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

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

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

| | Objet | |
|---|---|---|
| **1** | Annexe A - Plan Guide - Janvier 2024<br>Annexe B - Diagnostic faune-flore (rapport intermédiaire) - octobre 2023<br>Annexe C - Etude environnementale (pollution des sols) - mai 2023 | ☑ |
| **2** | Annexe D - Etude hydrogéologique - avril 2024<br>Annexe E - Etude géotechnique (G1 ES / PGC) - mai 2023<br>Annexe F - Etude circulation - 2024 | ☑ |
| **3** | | ☐ |
| **4** | | ☐ |
| **5** | | ☐ |

# 9 Engagement et signature

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

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

Nom Dakhlaoui

Prénom Najiba

Qualité du signataire Responsable de programmes

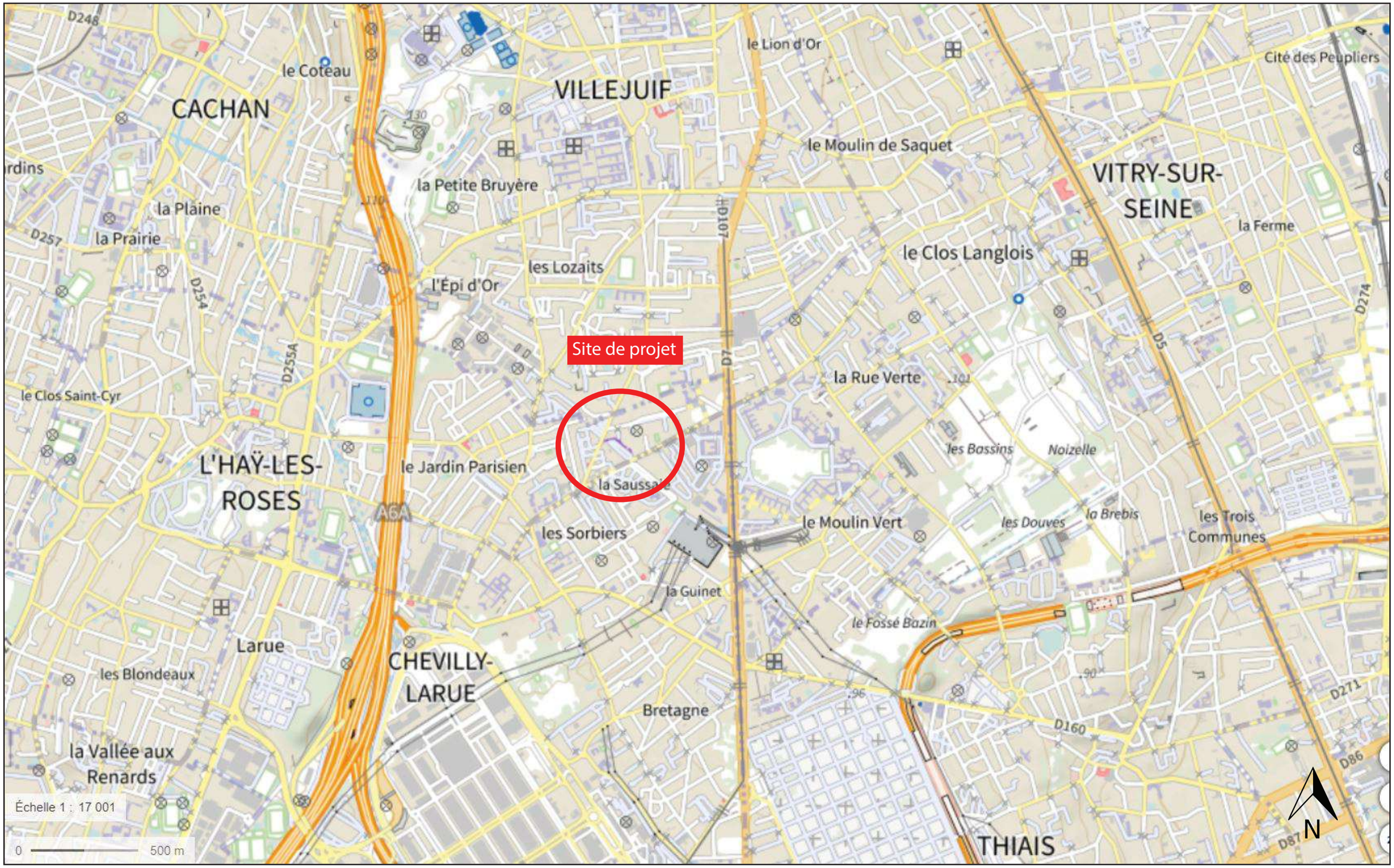
À Paris

Fait le 0 9 / 1 0 / 2 0 2 4

Signature du (des) demandeur(s)

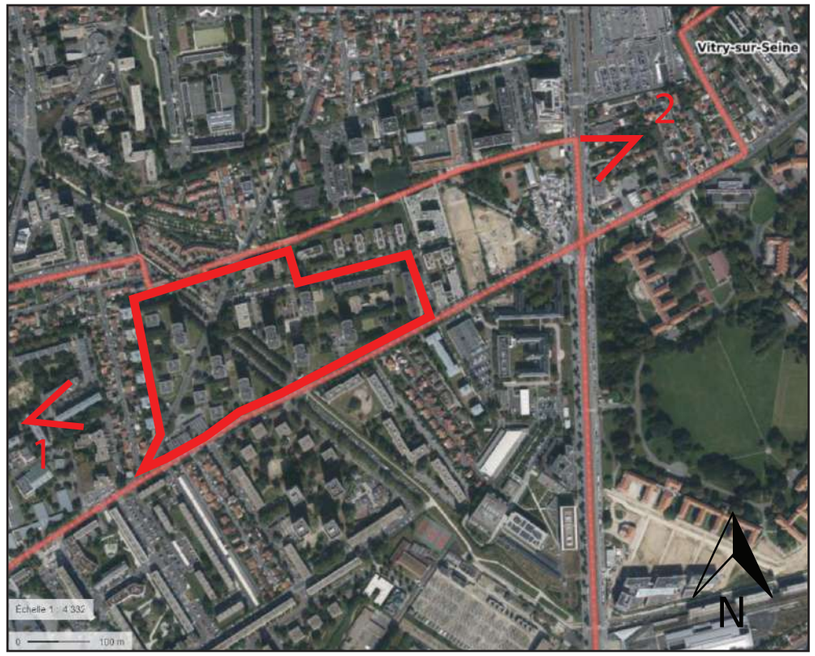
**Annexe 3 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”**
**Commune de l’Hay-les-Roses (94)**

*Plan de situation*



# Annexe 4 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”
# Commune de l’Hay-les-Roses (94)

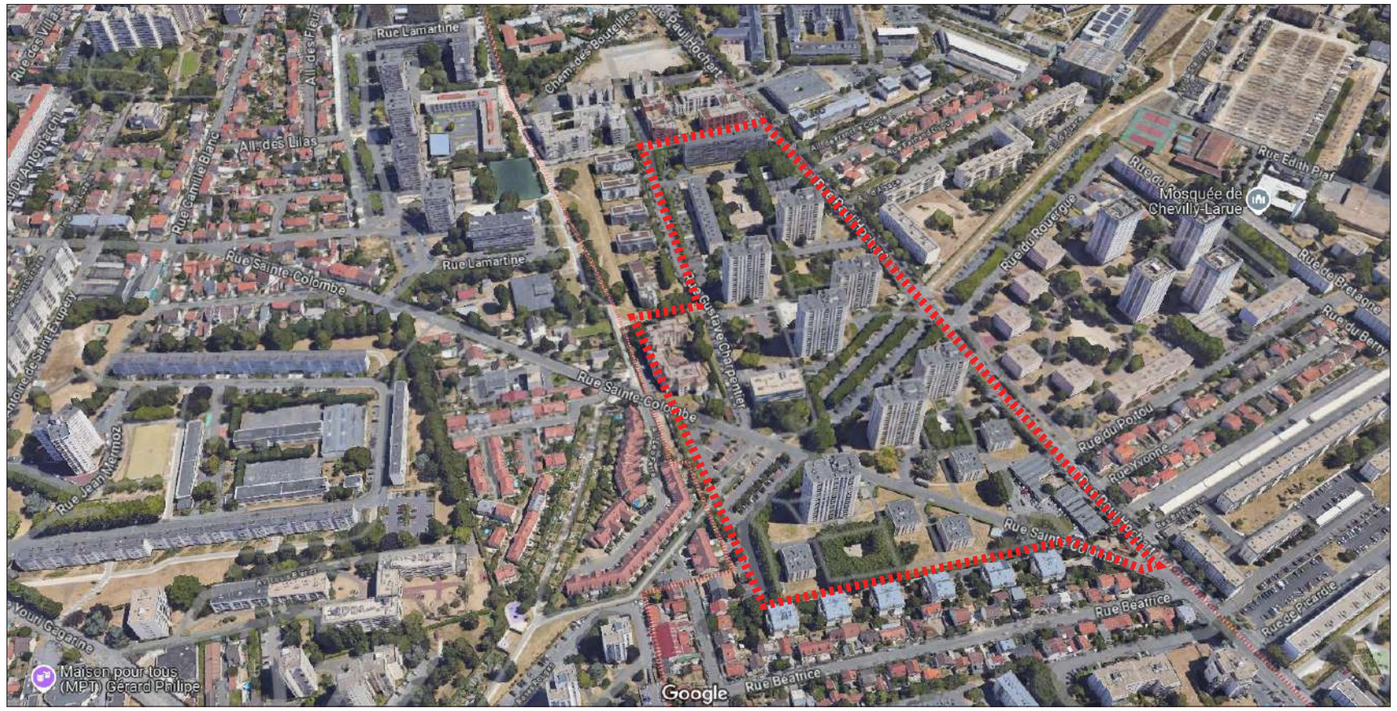
*Vues lointaines du site de projet*




Site de projet

1

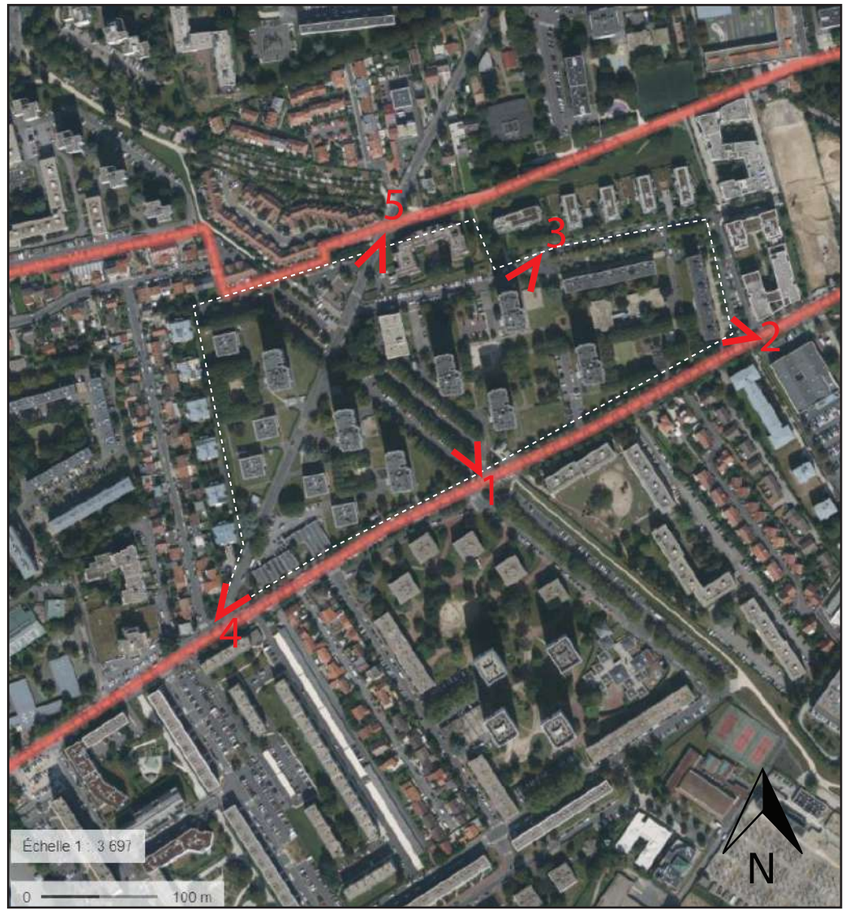
2




*Source : Googlestreetview, juin 2024*

# Annexe 4 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”
# Commune de l’Hay-les-Roses (94)

*Vues proches du site de projet*




Site de projet

Façade Sud du site
Vue depuis la rue Paul Hochart vers le Nord

Facade Est du site
Vue depuis l’angle “rue Paul Hochart x rue Gustave Charpentier”

Façade Nord du site
Vue depuis la rue Gustave Charpentier

Angle Sud-ouest du site
Vue depuis la rue Sainte-Colombe vers le Nord

Façade Nord du site
Vue depuis la rue Sainte-Colombe vers le Sud

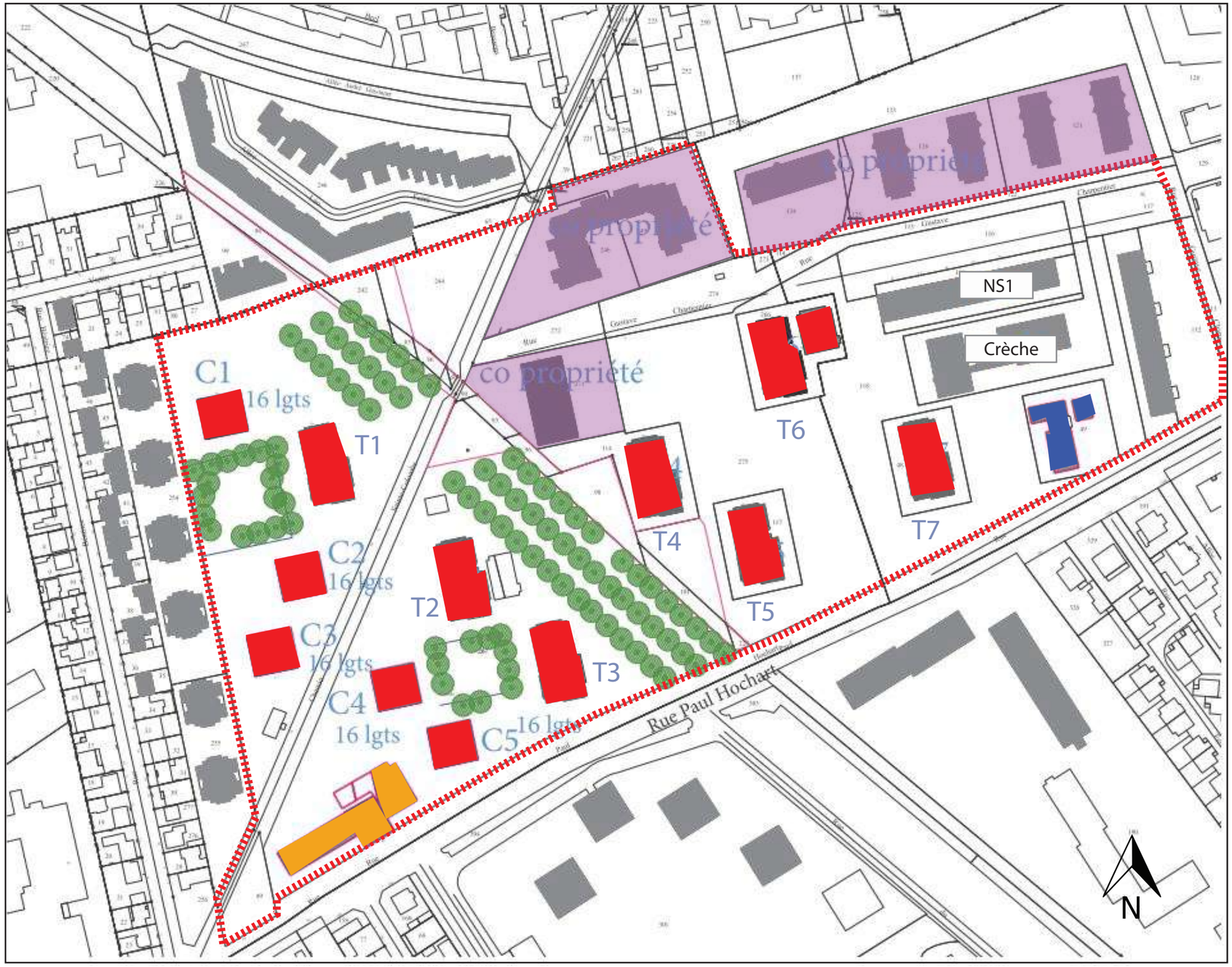
*Source : Googlestreetview, juin 2024*

# Annexe 5 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”
# Commune de l’Hay-les-Roses (94)

*Plan de l’existant et des démolitions envisagées*

| Bâtiments | Niveaux | Logements | Ascenseur | Chauffage urbain |
|---|---|---|---|---|
| 4321 | | | | |
| C1 | R+3 | 16 | non | sol |
| C2 | R+3 | 16 | non | sol |
| C3 | R+3 | 16 | non | sol |
| C4 | R+3 | 16 | non | sol |
| C5 | R+3 | 16 | non | sol |
| T1 | R+18 | 111 | oui (6) | sol |
| T2 | R+18 | 111 | oui (6) | sol |
| T3 | R+14 | 86 | oui (6) | sol |
| 4644 | | | | |
| T4 | R+18 | 111 | oui | sol |
| T5 | R+14 | 87 | oui | sol |
| T6 | R+18 | 111 | oui | sol |
| T7 | R+14 | 86 | oui | sol |
| NS1 | R+3 | 40 | non | sol |

Total : 823 logements



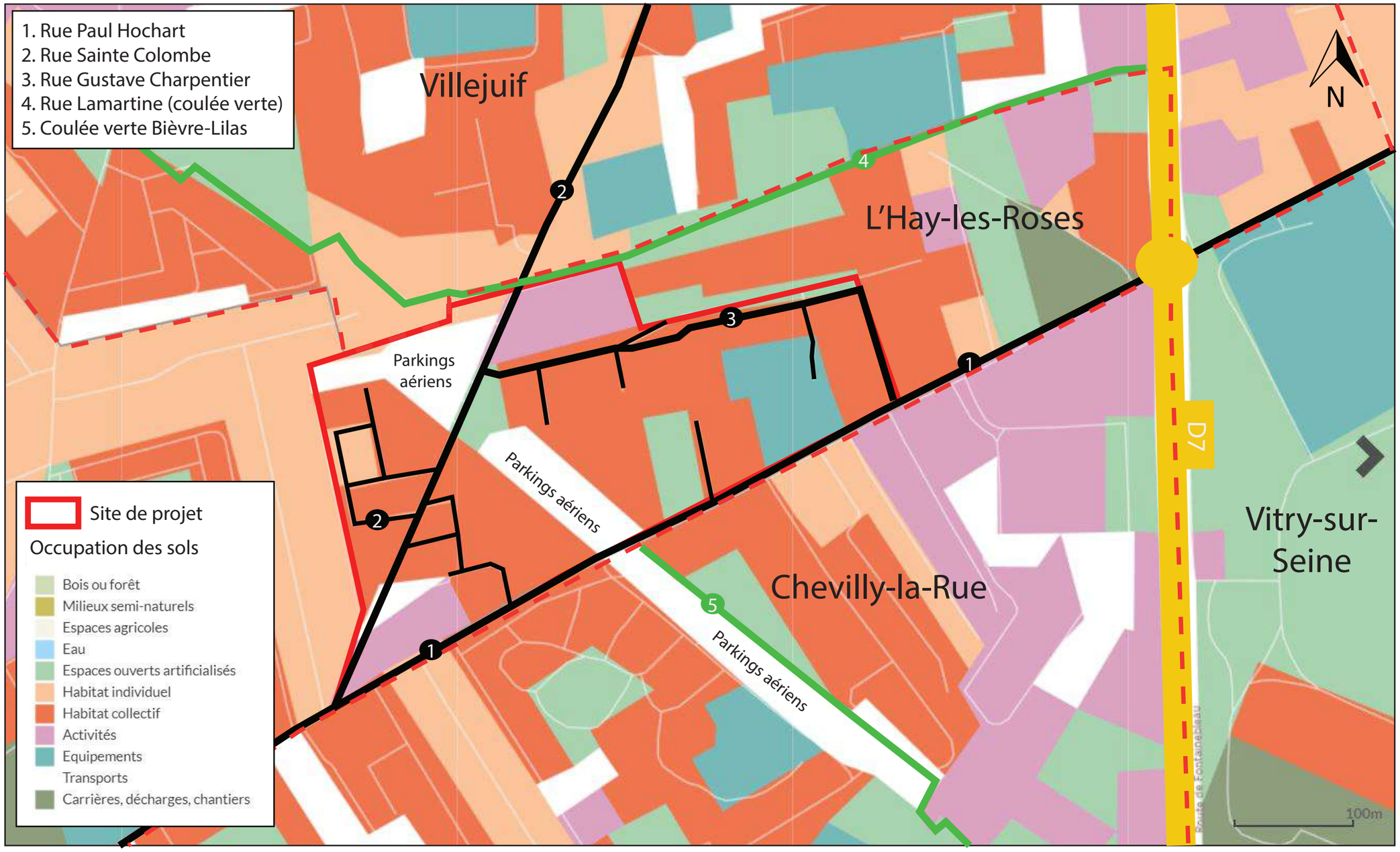

- Site de projet
- Bâtiments conservés
- Bâtiments de logements (à démolir)
- Equipement fermé (à démolir)
- Galette commerciale (à démolir)
- Copropriétés conservées

**Annexe 5 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”**
**Commune de l’Hay-les-Roses (94)**

*Plan du projet*

**Annexe 6 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”**
**Commune de l’Hay-les-Roses (94)**

*Plan des abords*




*Source : Institut Paris Région, 2024*

**Annexe 7 au Cerfa 14734*04 relative au projet de renouvellement urbain secteur “Sainte-Colombe”**
**Commune de l’Hay-les-Roses (94)**

*Sites NATURA 2000 à proximité du site de projet*

SÉMOFI

# REAMENAGEMENT DU SITE

16 rue Sainte Colombe

L'HAY-LES-ROSES (94)

in'li Groupe ActionLogement

Tour Ariane - 5, pl. de la Pyramide La Défense 9,

92088 Paris la Défense CEDEX

## Missions INFOS

| Réf Sémofi | Date | Phase | Type | Indice | Pièce |
|---|---|---|---|---|---|
| **C23-18331** | **25/05/2023** | **1** | **RPT** | **V1** | **01** |

**Siège Social :** 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI **Tél. 01 49 61 11 88 Fax : 01 49 61 11 99**

S.A.S. au capital de 200.000 € - SIREN 391 764 156 – APE 7112 B

**Agences : Caen (14), Portet-sur-Garonne (31), Saint Avertin (37), Lille (59), Lyon (69), Saint-Denis (93)**

| Indice | Date | Objet de l'édition/révision | Ingénieur d'études | Chef de projet | Superviseur |
|---|---|---|---|---|---|
| V0 | 19/05/2023 | Rédaction du rapport | Soukaina LEMANGAR | Nicolas GOUILLE | Claire-Audrey GONTHIER par délégation de Pierre-Victor FLEURY |
| V1 | 25/05/2023 | Diffusion après relecture interne | | | |

**Nombre de pages** 44 + 1 Annexe

**Certifications et Qualifications**

| **Identification de la mission** | | |
|---|---|---|
| **Référence SEMOFI :** | **C23-18331** | |
| **Maître d'Ouvrage :** | **IN'LI** | |
| **Projet :** | Réaménagement du site – projet non défini | |
| **Mission confiée à SEMOFI :** | **INFOS** | |
| **Autres missions associées :** | Etude géotechnique G1 PCG + ES et G2AVP, rapport n° C23-18331 en cours | |
| **Adresse du site :** | 16 Rue Sainte Colombe – L'Hay-les-Roses (94) | |
| **Contexte particulier :** | - | |
| **Synthèse de la prestation globale INFOS** | | |
| **Visite de site** (A100) | Usages du site :<br><br>Principales installations identifiées : | Logements collectifs / maison de quartier / espaces verts, parking extérieur ;<br>Cuves enterrées de fioul Transformateur |
| **Etude historique, documentaire et mémorielle** (A110) | Historique du site :<br><br>Activités/installations potentiellement polluantes :<br><br>Situation administrative :<br><br>Environnement du site : | Terres agricoles puis habitations collectives ;<br><br>Cuves enterrées de fioul<br>Transformateur<br>Site classé ICPE, rubriques : 153 bis et 253 c.<br><br>Milieu urbanisé. |
| **Etude de vulnérabilité des milieux** (A120) | Hydrologie :<br><br>Géologie :<br><br>Hydrogéologie :<br><br>Captages :<br><br>Zones protégées : | Absence d'incidence sur les eaux superficielles ;<br><br>Remblais (1,4 m), Limons des plateaux (4 m) puis marnes (10 m) puis argiles vertes (>10m) ;<br><br>Nappe des Calcaires de Brie – 5 m à 7 m de profondeur – vulnérable et sensible pour le projet en cas de contamination ;<br><br>Absence de captage ;<br><br>Absence d'incidence. |
| **Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations** (A130) | Milieux à auditer :<br>Nature des investigations proposées : | Sols et eaux souterraines ;<br>Sondages, réalisation de piézomètres et prélèvements. |
| **Ce résumé non technique présente succinctement le contexte du projet vis-à-vis des problématiques des Sites et Sols Pollués, les principaux résultats obtenus et les recommandations associées.**<br>**Il convient de se référer impérativement au corps du rapport pour une compréhension exhaustive de son contenu.** | | |

# SOMMAIRE


**1 PREAMBULE ..... 7**

**2 CONTEXTE DE L'ETUDE ..... 7**

**3 DEFINITION DU SITE D'ETUDE ..... 8**

**4 METHODOLOGIE GENERALE ..... 10**

**5 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE ..... 11**

5.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ..... 11
5.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE ..... 12
5.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ..... 13
5.4 RECHERCHE DE CAPTAGES D'EAU POTABLE ..... 14
5.5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES ..... 15
5.6 ZONES PROTEGEES ..... 16
5.7 SYNTHESE DES RISQUES LIES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ..... 17

**6 CONTEXTE HISTORIQUE DU SITE ..... 18**

6.1 DONNES RELATIVES A L'HISTORIQUE DU SITE ..... 18
6.2 CARTES ANCIENNES ..... 18
6.3 PHOTOGRAPHIES AERIENNES ..... 20
6.4 BASES DE DONNEES ..... 22
*6.4.1 CASIAS ..... 22*
*6.4.2 Ex- BASOL ..... 23*
*6.4.3 Installations classées ..... 24*
*6.4.4 Informations relatives aux Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) ..... 24*
*6.4.5 Epandages de boues d'épuration ..... 25*
*6.4.6 Accidents/incidents recensés ..... 25*

**7 SYNTHESE DES DOCUMENTS ARCHIVES ..... 26**

**8 VISITE DE SITE ..... 30**

8.1 VISITE DU TERRAIN D'ETUDE ..... 30
8.2 VISITE DES ENVIRONS ..... 36

**9 RISQUES ASSOCIES ET SCHEMA CONCEPTUEL ..... 37**

9.1 SYNTHESE DES RISQUES DE POLLUTION AU DROIT DU SITE ..... 37
9.2 PROPOSITION DE SCHEMA CONCEPTUEL ..... 40

**10 RECOMMANDATION ..... 42**

10.1 PROPOSITION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL ..... 42
10.2 ATTES-ALLUR ..... 43

**11 CONCLUSIONS – RESUME TECHNIQUE ..... 44**

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: VUE AERIENNE DU SITE D'ETUDE ..... 8
FIGURE 2: PARCELLES CADASTRALES ..... 9
FIGURE 3: LOCALISATION DU SITE ..... 9
FIGURE 4 : EXTRAIT DE CARTE HYDROLOGIQUE DU SECTEUR DU SITE ..... 11
FIGURE 5 : EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000EME DE CORBEIL-ESSONNES ..... 13
FIGURE 6 : EXTRAIT DE CARTE DE DELESSE ..... 14
FIGURE 7 : EXTRAIT DE CARTE DES POINTS BSS ..... 15
FIGURE 8 : EXTRAIT DE CARTE DES ESPACES PROTEGES ..... 16
FIGURE 9 : CARTES ANCIENNES ..... 19
FIGURE 10 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES DU SITE ..... 21
FIGURE 11 : LOCALISATION DES SITES CASIAS ..... 22
FIGURE 12 : LOCALISATION DES SITES BASOL ..... 23
FIGURE 13 : LOCALISATION DES SITES SIS ..... 25
FIGURE 14: ANCIENNES CUVES ENTERREES A L'ADRESSE 24 RUE SAINTE COLOMBE, L'HAY-LES-ROSES (94) ..... 26
FIGURE 15: LOCALISATION DE LA CHAUFFERIE UTILISANT DU FIOUL PAR LE PASSE ..... 28
FIGURE 16: EMPLACEMENT DE LA CHAUFFERIE ..... 29
FIGURE 17: PLAN DU SITE D'ETUDE ..... 30
FIGURE 18: EMPLACEMENT DES TUBES DE REMPLISSAGE DES CUVES FOD ..... 33
FIGURE 19 : ZONES A RISQUE DE CONTAMINATION POTENTIELLE RETENUES ..... 39
FIGURE 20 : SCHEMA CONCEPTUEL – ETAT ACTUEL ..... 41
FIGURE 21: PLAN PREVISIONNEL D'IMPLANTATION DES SONDAGES ..... 43

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : COUPE GEOLOGIQUE DU SITE ..... 12
TABLEAU 2 : ZONES PROTEGEES AUTOUR DU SITE ..... 16
TABLEAU 3 : ZONES A RISQUE DE CONTAMINATION POTENTIELLES RETENUES ..... 38

# ANNEXES

**ANNEXE 1** **VISITE DE SITE**

# 1 Préambule

IN'LI souhaite réaménager un site localisé dans la commune de l'Haÿ-les-Roses.

Afin de sécuriser son projet, IN'LI a souhaité qu'une étude environnementale soit réalisée.

Suite à notre proposition technique et financière n° P23-34168 du 10 mars 2023, IN'LI a missionné SEMOFI pour la réalisation d'une **mission INFOS,** rapport n° C23-18331, pièce n° 1, version 1 de mai 2023.

Cette étude a été réalisée par le pôle spécialisé de **SEMOFI** en Sites et Sols Pollués ; elle fait l'objet du présent rapport.

Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont conformes à notre proposition technique et financière, acceptée par IN'LI, le 13 mars 2023.

Cette étude environnementale est réalisée en parallèle de l'étude géotechnique G1 PGC + ES et G2 AVP, rapport n° C23-18331, qui est en cours de rédaction.

**NB** : Le présent document est la synthèse des informations relatives aux missions confiées par IN'LI à SEMOFI. Ce document peut revêtir un caractère confidentiel, laissé à l'appréciation d'IN'LI. De ce fait, il ne peut être dupliqué que dans son intégralité, avec l'autorisation écrite d'IN'LI.

# 2 Contexte de l'étude

D'une surface d'environ 7 hectares, le site accueille des bâtiments de logements collectifs et leurs espaces verts et parkings associés, des commerces et une crèche.

IN'LI est propriétaire de l'ensemble du site sauf la crèche.

Historiquement, le site est dans cette configuration depuis plusieurs décennies.

En première approche, cet usage du site présente peu de risques de contamination du sous-sol.

A ce stade de l'étude, aucun projet n'est défini.

IN'LI a souhaité qu'une étude environnementale du sous-sol soit réalisée afin de déterminer si des activités historiques ont été à l'origine d'une contamination significative du sous-sol.

L'**objectif de cette étude** est de définir, d'après les informations issues de l'étude historique, documentaire et mémorielle, les risques potentiels de contaminations des sols.

# 3 Définition du site d'étude

Le terrain d'étude est localisé sur la commune de l'Haÿ-les-Roses située dans le département du Val-de-Marne, en région Ile-de-France, à 5 km au sud de Paris.

Le site d'étude occupe une partie les parcelles 90, 93, 96, 98, 101, 114, 117, 228, 243, 252, 266, 267, 271, 275 de la section OK du cadastre de la commune de l'Haÿ-les-Roses et représente une surface d'environ 7 hectares.

L'adresse du site est la suivante : 16 Rue Sainte Colombes
94 240 L'HAY LES ROSES

Par ailleurs, les coordonnées planimétriques du centre du site sont les suivantes (Lambert CC, zone 49)

X : 1 604 848 m

Y : 8 199 702 m

La localisation du site d'étude est présentée dans les figures ci-dessous.

Par ailleurs, d'après la carte IGN et les données de Géoportail, le site présente une légère pente en direction ouest et se trouve à une altitude comprise entre +93 m NGF et +95 m NGF.

**Figure 1: Vue aérienne du site d'étude**

*(Source : Géoportail)*

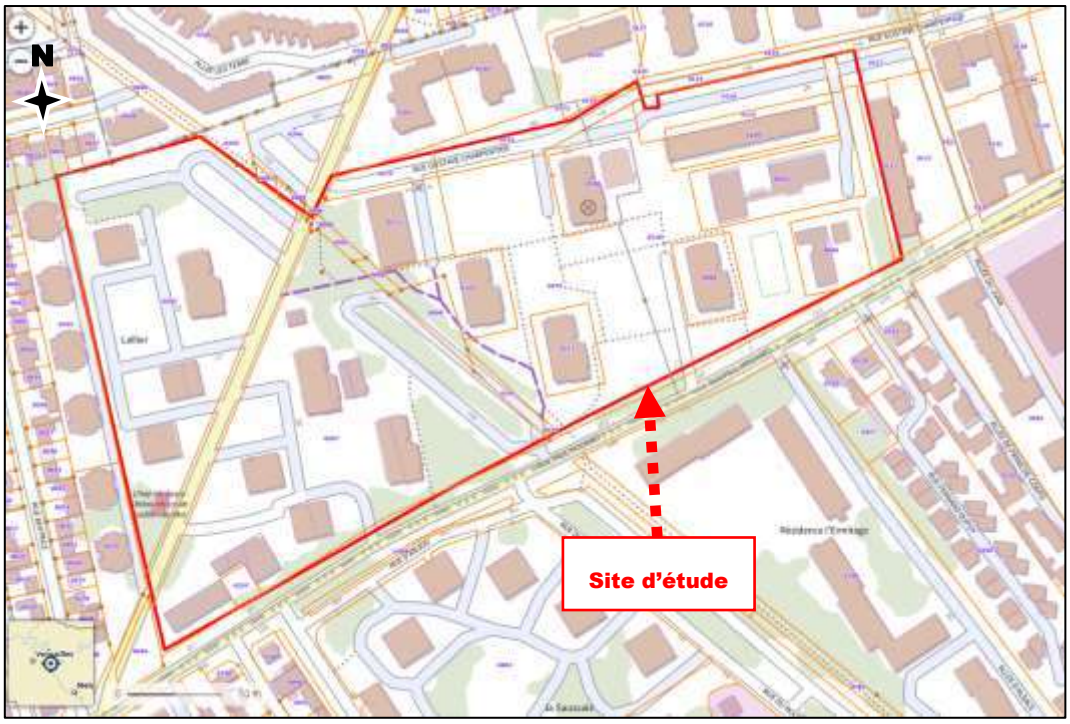



Figure 2: Parcelles cadastrales

*(Source : Géoportail)*

Figure 3: Localisation du site

*(Source : Géoportail)*

# 4 Méthodologie générale

IN'LI souhaite sécuriser son futur projet et pouvoir ainsi anticiper d'éventuelles problématiques liées à la présence d'une éventuelle contamination du sous-sol.

Pour répondre à ses attentes, notre méthodologie de travail se fonde :

- **Sur la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017** relative aux sites et sols pollués correspondant à la mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 ;
- **Sur les exigences de la norme NF-X-31-620-2 de décembre 2021** « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Dans le cas présent, notre mission porte sur les prestations globales et élémentaires suivantes :

- **INFOS :** Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations :
  - **A100 :** Visite de site ;
  - **A110 :** Études historique, documentaire et mémorielle ;
  - **A120 :** Étude de vulnérabilité des milieux ;
  - **A130 :** Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;

Notre démarche s'appuie par ailleurs sur notre propre expérience, qui se veut sécuritaire mais pragmatique pour répondre aux besoins de sécurisation d'IN'LI.

Dans ce contexte, les prestations proposées pour satisfaire aux objectifs de la présente étude sont les suivantes :

**Etape 1 – Contexte environnemental du site** ;

**Etape 2 – Contexte historique du site** ;

**Etape 3 – Visite de site** ;

**Etape 4 – Stratégie d'investigation.**

# 5 Contexte environnemental du site

La recherche d'informations relatives à la vulnérabilité des milieux a été menée à partir :

- des informations du site Internet SIGES Seine-Normandie du BRGM ;
- de la carte géologique de CORBEIL-ESSONES au 1/50 000ème fournie par le BRGM ;
- des informations issues de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du site Internet Infoterre du BRGM ;
- du site Internet Géoportail ;
- de la carte de Delesse de 1862 – 1873 ;
- de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Ile-de-France - délégation territoriale de Val de Marne ;
- de l'étude géotechnique réalisée en parallèle.

## 5.1 Contexte hydrologique

D'après la carte hydrologique du secteur, l'environnement du site est caractérisé par la présence *des aqueducs du Loing et de la Vanne,* localisés à 800 m à l'ouest/sud-ouest du site d'étude.

Il n'existe pas d'autre cours d'eau ou plan d'eau à proximité immédiate du terrain d'étude.

Au regard de son éloignement avec le site d'étude, ce dernier n'a pas d'incidence sur ces cours d'eau.

Enfin, il n'existe pas de relation directe entre le terrain d'étude et un éventuel autre cours/plan d'eau dans la mesure où les eaux de ruissellement sont rejetées dans le réseau d'eau pluviale communal.

Par conséquent, **les eaux superficielles ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des risques liés au contexte environnemental**.

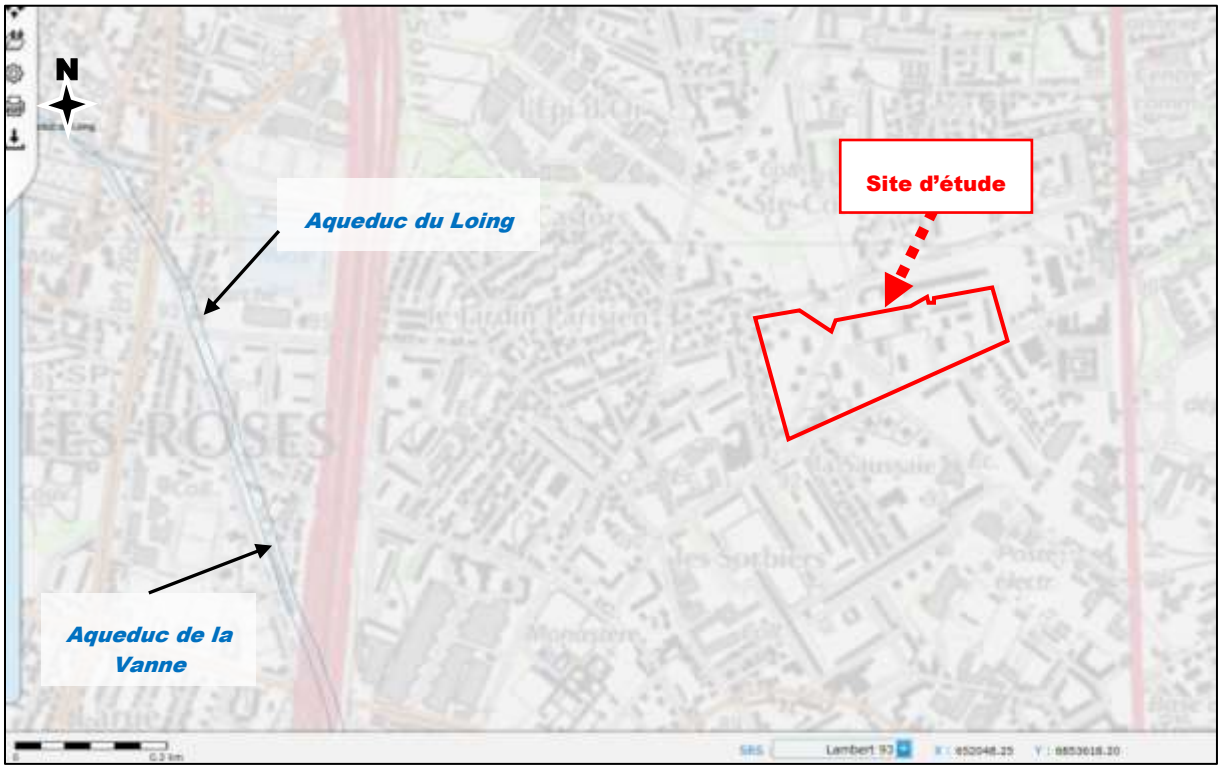



**Figure 4 : Extrait de carte hydrologique du secteur du site**

*(Source : SIGES Seine Normandie)*

## 5.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000ème de CORBEIL-ESSONNES et l'étude géotechnique réalisée par SEMOFI, les formations au droit du site d'étude sont indiquées dans le tableau de synthèse présenté ci-dessous.

| | Formation attendue | Description lithologique selon notice BRGM | Epaisseur attendue dans la région (m) | Epaisseur reconnue sur le site |
|---|---|---|---|---|
| **Formations superficielles** | **Remblais** | Les Remblais sont un horizon fréquemment hétérogène et constitué de matériaux d'origine anthropique et de natures diverses. De par leur nature, les remblais sont susceptibles de présenter des variations d'épaisseurs brutales en fonction des travaux et aménagements passés du site (tranchées de réseaux, terrassement, etc.). | 1 m | 0,9 à 1,8 m |
| | **Limons des plateaux** | C'est une formation de recouvrement qui se positionne sur la surface structurale des plateaux. On la distingue dans sa partie supérieure, des limons de surface décalcifiés, bruns et argileux (loehm) et en profondeur, des limons carbonatés (loess). De par l'origine éolienne de cette formation ayant recouvert et érodé un paléo-relief, des surépaisseurs sont possibles. | Résiduel | 3 à 4,1 m |
| **Substratum** | **Marno-calcaire de Brie** | Il apparait généralement sous la forme d'une succession de marnes et de bancs calcaires avec quelques lits argileux. Sur le site, le Calcaire de Brie constitue l'entablement de la plate-forme de Brie. | 5 m | 8,7 à 10,7 m |
| | **Argiles vertes** | Cette formation se matérialise par une argile ou marne de couleur verte, plastique qui a la propriété d'être gonflante. C'est un faciès sensible à l'eau et aux conditions climatiques. | 7 m | >10 m |

**Tableau 1 : Coupe géologique du site**

Nous présentons, en page suivante, un extrait de la carte géologique de CORBEIL-ESSONNES (1/50 000ème).

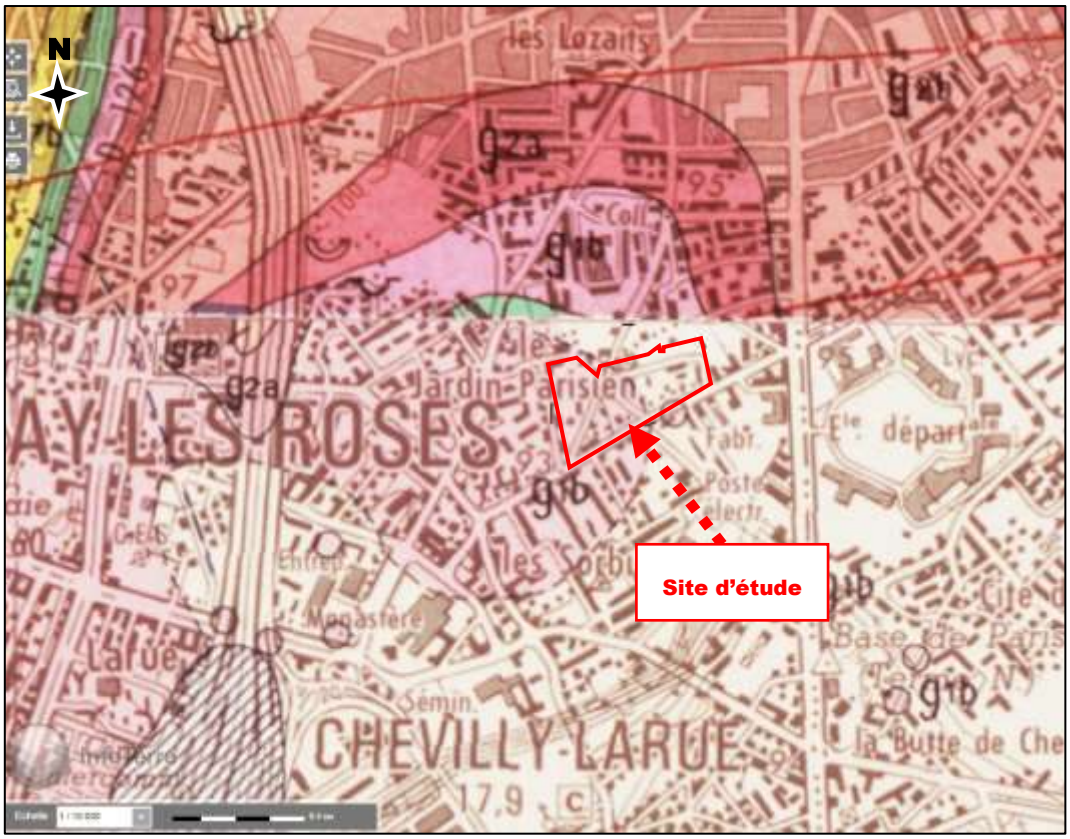



**Figure 5 : Extrait de carte géologique au 1/50 000ème de CORBEIL-ESSONNES**

*(Source : BRGM)*

## 5.3 Contexte hydrogéologique

- de **circulations d'eaux superficielles :** les remblais et les limons de plateaux peuvent être le siège de circulations anarchiques non pérennes et dépendant des conditions météorologiques. Elles sont attendues essentiellement en périodes pluvieuses et peuvent être absentes en périodes sèches. Des poches d'eau peuvent également être piégées au droit de terrains imperméables ;

- de **la nappe des calcaires de Brie :**

  Le sens d'écoulement général théorique de la nappe est vers le sud-ouest selon les données SIGES et selon notre connaissance du terrain.

  D'après la carte et la géologie, la nappe attendue est située vers 88 m NGF soit entre 5 et 7 m de profondeur (cote du site vers +93 à +95 m NGF).

  Nous considérons que <u>cette nappe est vulnérable au droit du site au vu de sa faible profondeur et en l'absence de couche imperméable sus-jacente</u>.

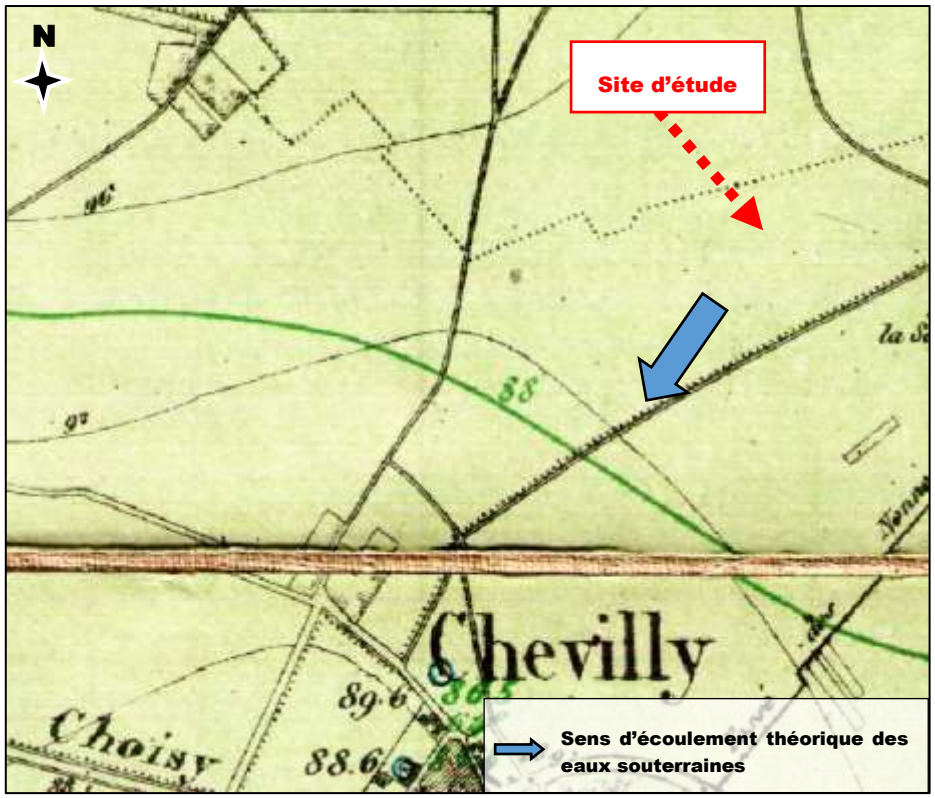



Figure 6 : Extrait de carte de Delesse

*(Source : Delesse – 1862-1873)*

## 5.4 Recherche de captages d'eau potable

Nous avons recherché la présence de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) pour la ville de l'Hay-les-Roses.

D'après les informations à notre disposition fournie par l'Agence Régionale de Santé d'Île-de-France, il n'existe pas de captage dans un rayon de 3 km autour du terrain d'étude.

Nous avons consulté la Banque de données du site ADES afin d'identifier d'éventuels ouvrages pour la production d'eau autour du site. Il n'a pas été constaté la présence de données à proximité du terrain d'étude.

En complément, nous avons consulté la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM afin d'identifier d'éventuels ouvrages pour la production d'eau autour du site. Il est constaté la présence de deux forages en amont hydraulique du terrain d'étude (11 et 18 m). En tout état de cause, ces forages sont situés en latéral/ amont hydraulique du terrain d'étude. Ainsi, il n'est pas attendu d'impact du terrain d'étude sur ces forages.

De plus, il existe un forage à environ 400 m du site en aval hydraulique. En raison de sa distance, il n'est pas attendu d'impact du terrain d'étude sur ce forage.

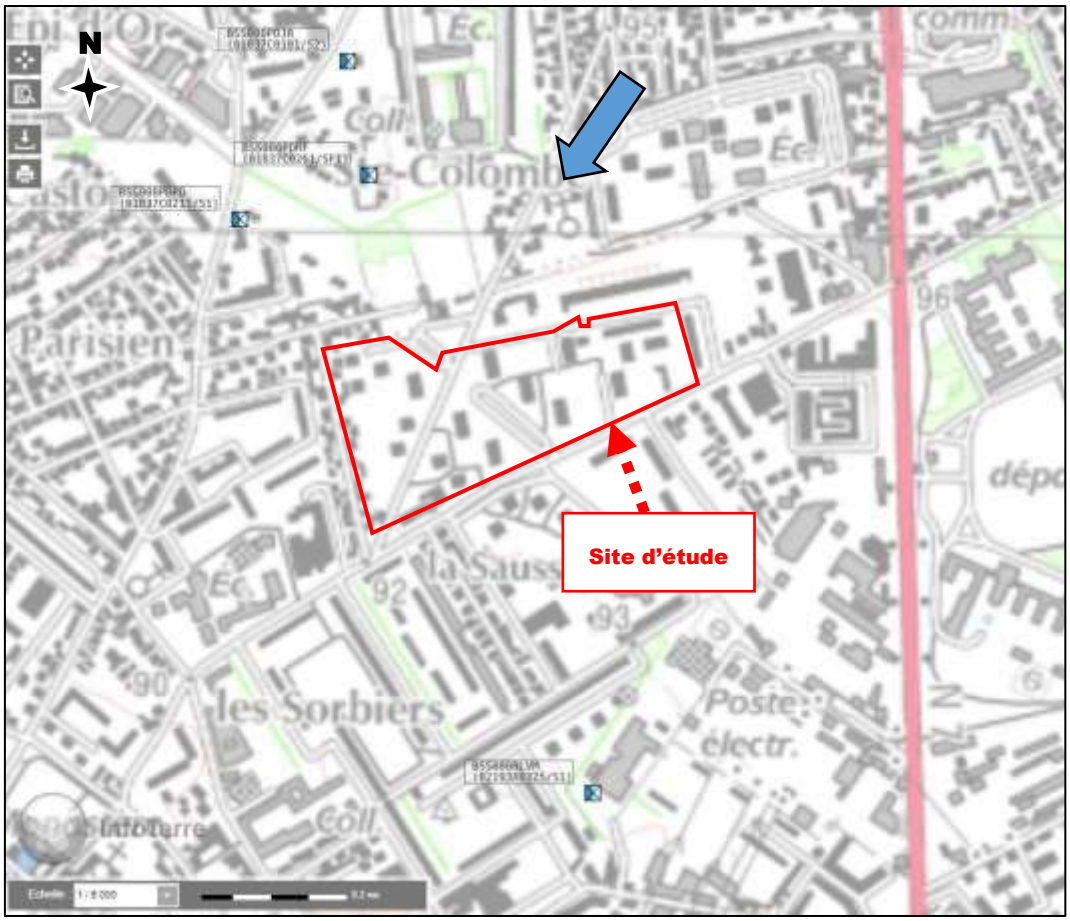



Figure 7 : Extrait de carte des points BSS

*(Source : Infoterre)*

Cette liste n'écarte pas la présence de captages non déclarés, tels que des puits privés.

En tout état de cause, **l'usage actuel du terrain d'étude n'est pas de nature à avoir un impact sur les eaux souterraines**.

## 5.5 Conditions météorologiques

Le site à l'étude se trouve sous un climat océanique dégradé. Les précipitations moyennes annuelles sont d'environ 616,6 mm/an et la température moyenne annuelle minimale est de l'ordre de 7,6°C et la maximale de 15,8 °C (valeurs mesurées à la station d'Orly (94) entre 1981 et 2010). Le vent dominant, également étudié à la station d'Orly, provient du sud/sud-ouest.

## 5.6 Zones protégées

D'après la base de données Carmen de la DRIEE, les zones remarquables suivantes sont recensées dans un rayon de 5 km autour du site :

| Intitulé de la zone remarquable | Type | Localisation par rapport au site | Situation éolienne / site | Situation hydraulique / site |
|---|---|---|---|---|
| Parc des Lilas | ZNIEFF – Type II | ~ 1 km à l'est | Latéral | Latéral |
| Prairies et friches au parc des Lilas | ZNIEFF – Type I | ~ 1 km à l'est | Latéral | Latéral |

**Tableau 2 : Zones protégées autour du site**

Ci-dessous est présentée une cartographie des espaces protégées à proximité du terrain d'étude.

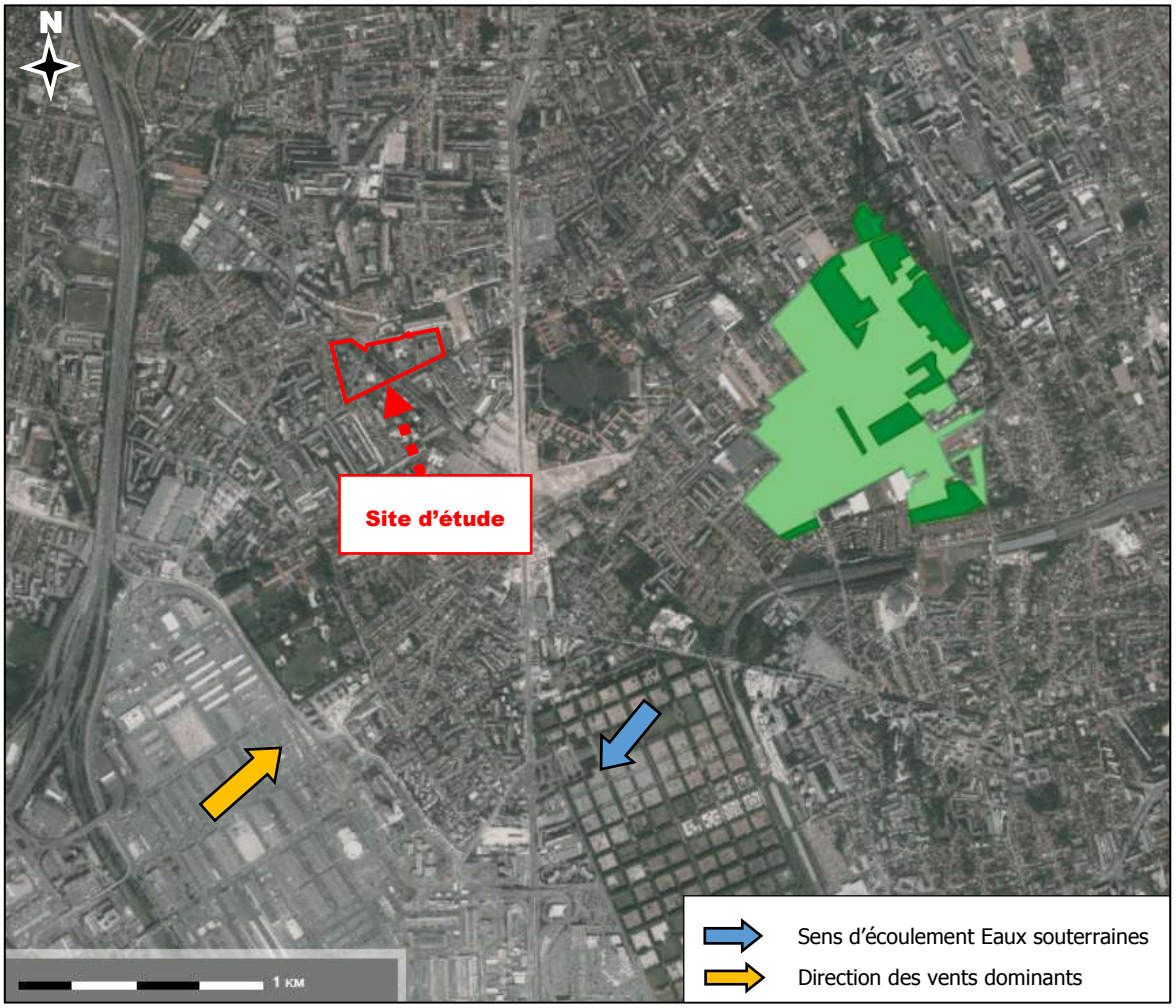



**Figure 8 : Extrait de carte des espaces protégés**

*(Source : CARMEN)*

En tout état de cause, les zones protégées sont loin du site et hors le périmètre d'influence. De ce fait, nous n'attendons pas d'impact du terrain d'étude sur ces zones protégées.

## 5.7 Synthèse des risques liés au contexte environnemental

La collecte des données relatives aux contextes géologique, hydrologique et hydrogéologique a permis d'apprécier la vulnérabilité du site et de ses environs face à des risques potentiels liés à une éventuelle contamination du sous-sol au droit du site.

**Le contexte hydrologique** du secteur a mis en évidence l'absence d'écoulement superficiel direct entre la zone d'étude et le réseau hydrographique. Les eaux superficielles ne sont donc pas à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des risques liés au contexte environnemental.

**Le contexte géologique** du site a mis en évidence la succession lithologique suivante : Remblais (1,8 m), Limons des plateaux (4 m), Marno-calcaire de Brie (10m) et Argiles vertes (10 m). Par conséquent, la lithologie du site n'est pas de nature à entraver les migrations verticales d'éventuelles contaminations, jusqu'aux Argiles vertes.

**Le contexte hydrogéologique** a mis en exergue la présence d'une nappe entre 5 et 7 m de profondeur (nappe du marno-calcaire de Brie). Cette nappe est vulnérable en raison de sa faible profondeur.

**Concernant les zones protégées**, il n'est pas attendu d'impact du terrain d'étude sur ces espaces.

Enfin, la recherche des captages d'Alimentation en Eau Potable situés à proximité du site a mis en évidence l'absence de captages AEP. En tout état de cause, l'activité actuelle du terrain d'étude n'est pas de nature à avoir un impact sur les eaux souterraines.

# 6 Contexte historique du site

L'objectif principal des recherches historiques est de rassembler le maximum d'informations permettant d'identifier les éventuelles activités, usages, stockages… historiques, réalisés sur le site ou ses environs, ayant pu avoir un impact sur la qualité du sous-sol du site (sol, eau souterraine, gaz du sol, etc.). Les recherches permettent également de mettre en évidence l'évolution de la situation administrative du terrain (activités classées, etc.).

En France, les principaux risques de pollution commencent à apparaître au 19ème siècle.

Ainsi, les recherches sont effectuées en consultant tout document permettant d'apporter une information en ce sens jusqu'à ces périodes.

Pour cela, les sources suivantes ont été consultées :

- IN'LI ;
- le site Internet de Géoportail ;
- les photographies aériennes de l'IGN (site Internet Remonter le temps) et de Google Earth ;
- les bases de données publiques relatives aux sites et sols pollués (ex-BASOL, CASIAS, SIS, APUR, ARIA, ICPE) ;
- la base de données de la Préfecture du Val-de-Marne.

## 6.1 Donnés relatives à l'historique du site

IN'LI nous a indiqué que le terrain d'étude accueille actuellement des bâtiments de logements collectifs, ainsi que des espaces verts et parkings associés.

Le gardien du site nous a indiqué que les bâtiments du site ont été construits entre l'année 1963 et 1970.

## 6.2 Cartes anciennes

Les cartes anciennes permettent d'obtenir des informations historiques concernant la présence de constructions, certains usages des sols (cultures, etc.), la présence de carrières, d'espace naturels, etc.

Les anciennes cartes suivantes ont été consultées :

- la carte de Cassini (18ème siècle) ;
- la carte de l'Etat-major (1820-1866) ;
- la carte topographique de Paris et ses environs (1900) ;
- la carte topographique de Paris et ses environs (1972-1990).

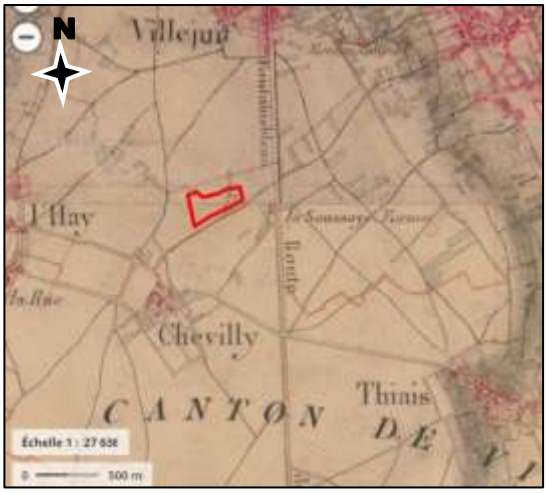
Au 18ème et au 19ème siècle, le site ne semble pas accueillir de construction majeure.

Sur la carte topographique de 1900, on constate l'absence de construction, le site semble accueillir des espaces agricoles.

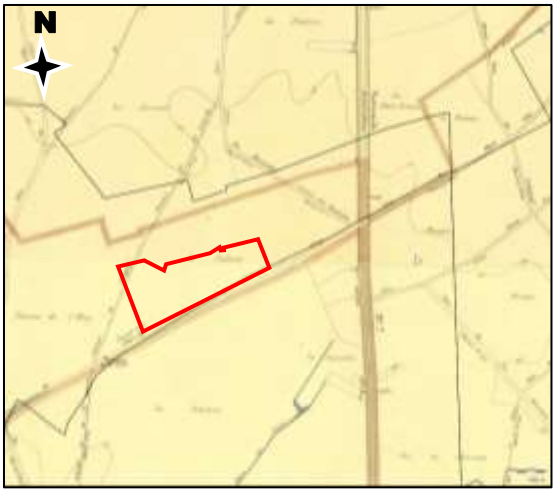
En 1922, on constate la présence de jardins ou d'espaces verts au droit du terrain d'étude et des constructions sur la partie sud-ouest.

A partir de 1972, on constate la présence de construction au droit du terrain d'étude.

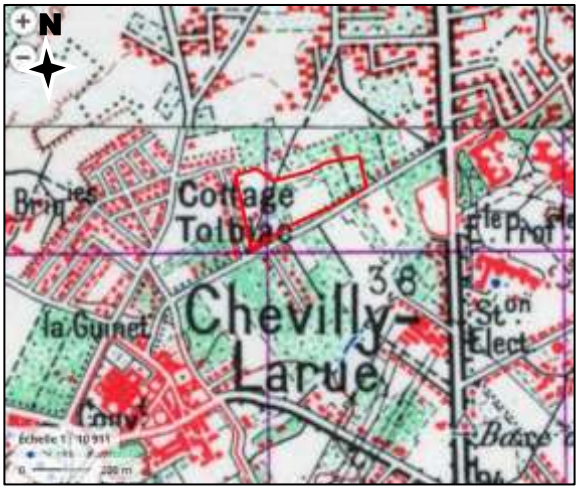
*Carte de Cassini (18ème siècle)*



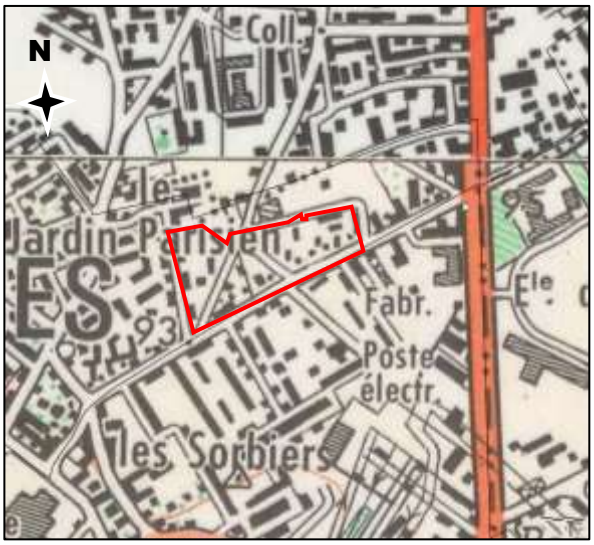

*Carte de l'Etat Major (1820-1866)*




*Carte topographique de Paris et ses environs (1900)*




*Carte topographique de Paris et ses environs (1922)*




*Carte topographique de Paris et ses environs (1972-1980)*

*Carte topographique de Paris et ses environs (1985-1990)*

○ : localisation approximative du site d'étude

**Figure 9 : Cartes anciennes**

*(Source : Géoportail)*

En synthèse, nous constatons que le terrain d'étude se situait dans une ancienne zone rurale, présentant peu de risque de pollution du milieu souterrain.

## 6.3 Photographies aériennes

Dans le cadre de cette étude, les photographies aériennes les plus récentes (2011 à 2020) ont été examinées sur le logiciel Google Earth. Les photographies plus anciennes ont été consultées sur le site Internet Remonter le temps de l'IGN pour les années suivantes : 1921, 1936, 1947, 1961, 1963, 1978, 1987, 1994, 2003 et 2011.

*Site d'étude :*

L'examen des clichés aériens met en évidence que :

- En 1921, il est constaté que le terrain d'étude correspond à des champs ;
- De 1921 à 1965, il est constaté la présence de bâtiments sur la partie ouest du site ;
- En 1967, il est constaté que les bâtiments de logements actuellement présents au droit du terrain d'étude sont en cours de construction ;
- En 1972, les bâtiments de logements collectifs sont construits, ainsi que les espaces verts et parkings associés ;
- De 1972 à 2020, il n'est pas constaté de changement majeur au droit du terrain d'étude.

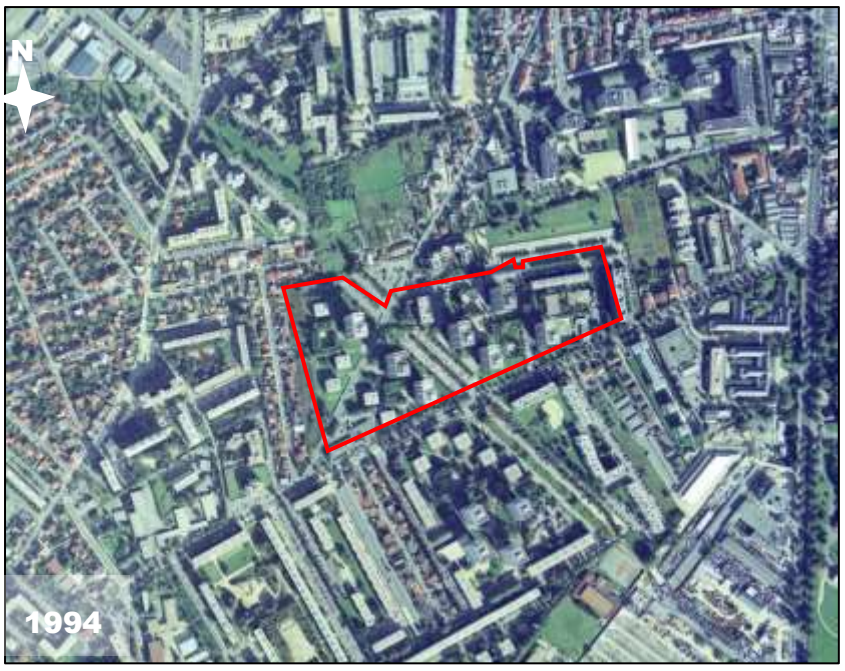
*Le secteur d'étude :*

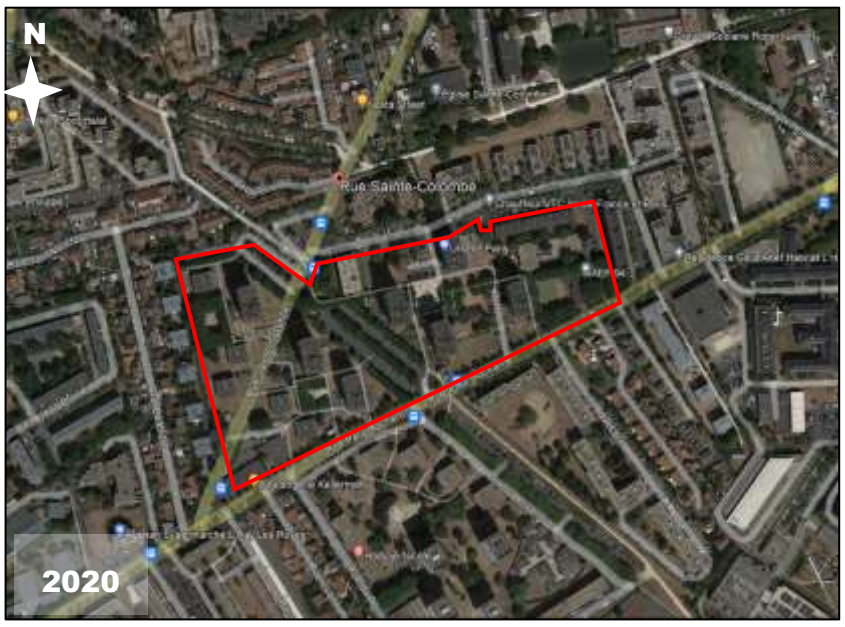
Le secteur du site correspond, dans les années 1920, à un secteur rural, avec la présence d'espaces agricoles, de pavillons et de jardins.

Le secteur s'urbanise dans les années 1960, avec la création de nouveaux bâtiments de logements collectifs.

*****

Nous présentons, en page suivante, les photographies les plus pertinentes dans le cadre de cette étude.




: Emprise du site à l'étude

**Figure 10 : Photographies aériennes du site**

*(Sources : Remonter le temps et Google Earth)*

## 6.4 Bases de données

Dans le cadre de cette étude, nous avons consulté les bases de données (ex-BASOL et CASIAS) du Ministère en charge de l'Environnement afin de déterminer si le terrain a accueilli par le passé des activités qui auraient pu être à l'origine d'une contamination des sols.

Les bases de données ont été consultées préalablement à notre intervention. La dernière consultation des bases de données ex-BASOL et CASIAS a été effectuée le11 mai 2023.

### 6.4.1 CASIAS

Cet inventaire historique a pour objectif de conserver la mémoire des sites industriels et des activités de service en France.

La recherche a été effectuée en interrogeant cette base de données par adresse : Rue Sainte Colombes, rue Gustave Charpentier et rue Paul Hochart. Cette requête a mis en évidence l'absence de site CASIAS à l'adresse du terrain d'étude.

Ainsi, **il n'est pas recensé de site CASIAS au droit du terrain d'étude**.

La consultation de la cartographie des sites CASIAS confirme ces informations.

La cartographie montre en outre la présence de quelques sites CASIAS dans le secteur d'étude. Dans le cadre d'une approche sécuritaire, il est retenu que ces sites, notamment ceux présents en amont hydraulique, peuvent théoriquement avoir un impact sur les eaux souterraines au droit du terrain d'étude (garage, station de service).

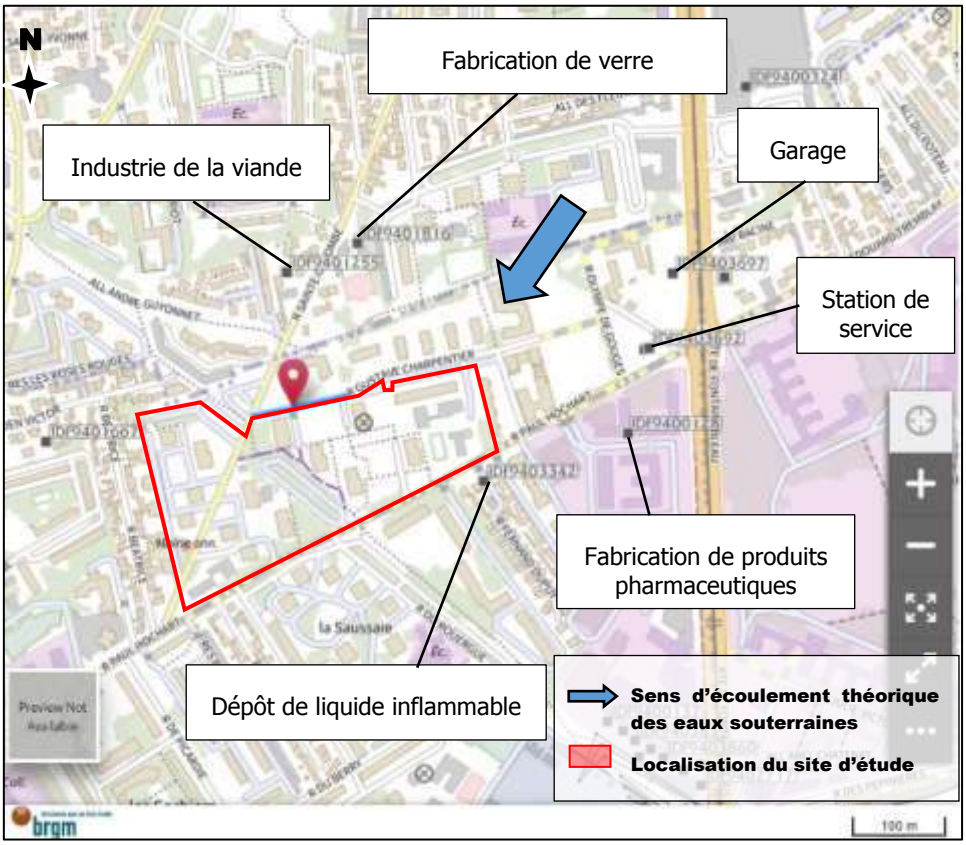



**Figure 11 : Localisation des sites CASIAS**

*(Source : Géorisques)*

**Absence de site CASIAS au droit du terrain d'étude.**

**Quelques sites CASIAS localisés dans l'environnement proche du site.**

**Ces sites pourraient avoir une incidence sur le terrain d'étude (via les eaux souterraines)**

### 6.4.2 Ex- BASOL

Cette base de données recense les sites appelant à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Nous avons réalisé une recherche par adresse.

La consultation de cette base de données indique la présence de deux sites ex-BASOL recensés sur la commune de l'Haÿ-les-Roses, **mais aucun n'est répertorié au droit du terrain d'étude.**

La consultation de la cartographie des sites ex-BASOL a confirmé ces informations.

Les sites ex-BASOL les plus proches du terrain sont situés à 200 m du terrain d'étude, dont l'un en latéral hydraulique. En effet, la station-service TOTAL, située à 200 m au nord-est du terrain d'étude, en amont hydraulique, est référencée comme étant ex-BASOL (réf. SSP000014801).

Ce site est une ancienne station-service ayant impacté les sols en hydrocarbures. Le site a fait l'objet d'une dépollution. Les eaux souterraines ne présentent plus de contamination en hydrocarbures et BTEX. Le site a été remis en état pour un usage industriel.

Ainsi, en raison de sa proximité du site, il est **attendu un impact de ce site sur les eaux souterraines au droit du terrain d'étude**.

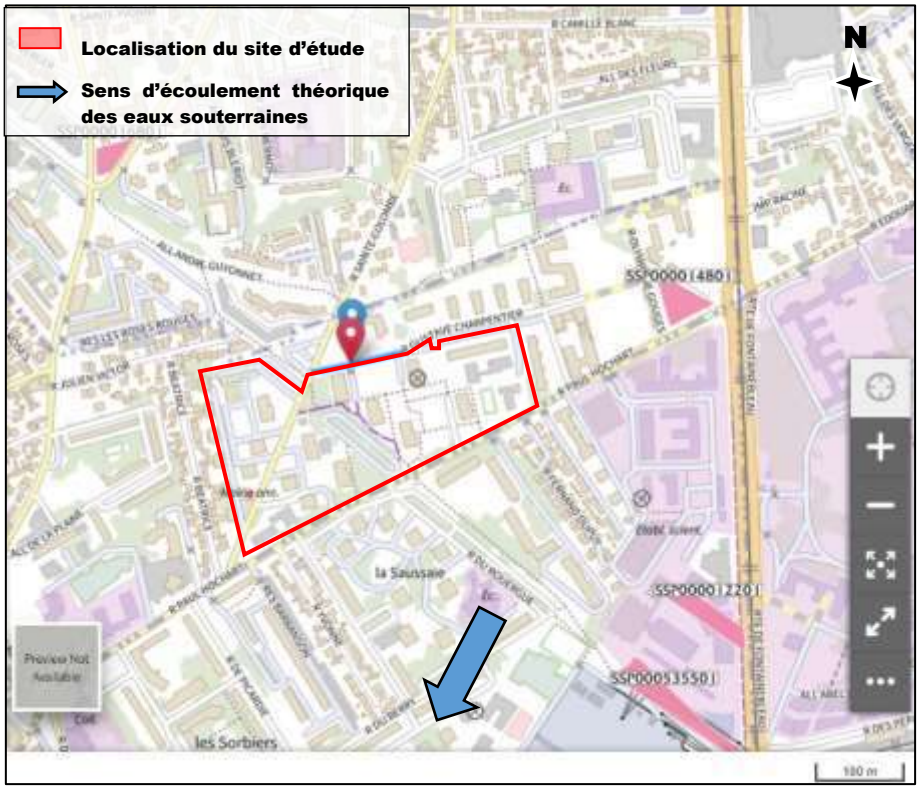



**Figure 12 : Localisation des sites BASOL**

*(Source : Géorisques)*

**Le terrain d'étude n'est pas répertorié ex-BASOL.**
**Il est attendu un impact de site ex-BASOL à proximité du site sur le terrain d'étude.**

### 6.4.3 Installations classées

Nous avons consulté les bases de données ICPE de la Préfecture du Val-de-Marne (liste d'avril 2021).

Il a été recherché la présence d'ICPE pour l'adresse du terrain d'étude : rue Sainte Colombes, rue Gustave Charpentier et rue Paul Hochart.

**D'après cette liste, il a été mis en évidence la présence de 2 sites ICPE au droit du site, il s'agit des sites ICPE suivant :**

- Ex-Sainte Colombe localisé sis 6/8 rue Gustave Charpentier, l'Hay-les-Roses (94)
- Ex-SCI de l'Ecluse localisé sis 16 rue Sainte Colombe, l'Hay-les-Roses (94)

Il existe des documents archivés relatifs à ces sites dans les archives départementales avec les références suivantes : 4131W BTE 47 et 4131 W BTE 168.

Nous avons procédé à la consultation de ces dossiers le 16/05/2023, une synthèse des documents archivés est présentée en §7. Synthèse des documents archivés.

A noter qu'en cas de changement d'usage, une attestation ATTES ALUR devra être réalisé afin d'attester de la compatibilité du site. Cette attestation est à joindre au dossier Permis de Construire.

### 6.4.4 Informations relatives aux Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)

En application de la loi ALUR (loi n°2014-366 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové) article 173 en date du 24 mars 2014, l'Etat a élaboré des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) annexés au Plan Local d'Urbanisme.

Au regard des informations dont il dispose, l'État a élaboré ces SIS qui comprennent « les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement ».

Nous notons la présence d'un site référencé SIS sur la commune de l'Haÿ-les-Roses.

Le site répertorié SIS le plus proche est situé à plus de 500 m au sud-est du terrain d'étude, en latéral hydraulique. Il n'est pas attendu d'impact de ce site sur le terrain d'étude.

**Figure 13 : Localisation des sites SIS**

*(Source : Géorisques)*

### 6.4.5 Epandages de boues d'épuration

Dans la mesure où la zone concernée par le projet d'aménagement développé par IN'LI a fait l'objet d'usage agricole, ces parcelles ont pu faire l'objet d'épandage de boues d'épuration.

Toutefois, au vu des années d'exploitation (1920), nous n'avons pas d'information sur l'utilisation de boues d'épuration.

Dans le cas d'une approche sécuritaire, il sera retenu un risque de présence de terrains superficiels dégradés.

### 6.4.6 Accidents/incidents recensés

Six accidents/incidents ont été recensés sur la commune de l'Haÿ-les-Roses d'après la base de données ARIA disponible en ligne. D'après cette base de données, aucun de ces accidents n'a eu lieu au droit du terrain d'étude.

# 7 Synthèse des documents archivés

Les documents archivés ont mis en évidence les éléments suivants :

❖ **Société VENITEX**

- La société VENITEX a occupé le site à l'adresse 24 Chemin Sainte-Colombe (actuellement rue Sainte-Colombe, L'Haÿ-les-Roses (94) dans les années 60.

  Il s'agit d'un atelier de fabrication de gants de protection en caoutchouc à partir d'émulsions telles que le latex naturel.

- La société VENITEX est classée pour les activités suivantes :
  - Rubrique 97-3ème classe : un atelier de fabrication d'objets en caoutchouc ou autres élastomères à partir d'émulsions telles que le latex naturel.
  - Rubrique 255-3°-section D2-3ème classe : de trois dépôts distincts de liquides inflammables de la 2ème catégorie, comprenant respectivement 5 000, 5 000 et 25 000 litres en 4 réservoirs souterrains, enfouis (5 000, 5 000 et 2 de 12 500 litres) comptent pour le seuil de classement soit : 4 000 litres pour chaque dépôt.
  - Rubrique 211-B-II-b-3ème classe : un dépôt de gaz combustibles liquéfiés conservés en récipients métalliques dont la pression effective de vapeur n'excède pas 15 bars à 15°C et conservés sous une pression effective supérieure à 1 bar, la quantité stockée étant inférieure ou égale à 3 500 kg mais supérieure à 280 kg.
  - Rubrique 33 bis-3ème classe : Compression d'air.

- Un plan localisant les cuves de Mazout enfouis en sous-sol au droit du site localisé sis 24 Rue Sainte Colombe, l'Hay-les-roses (94).

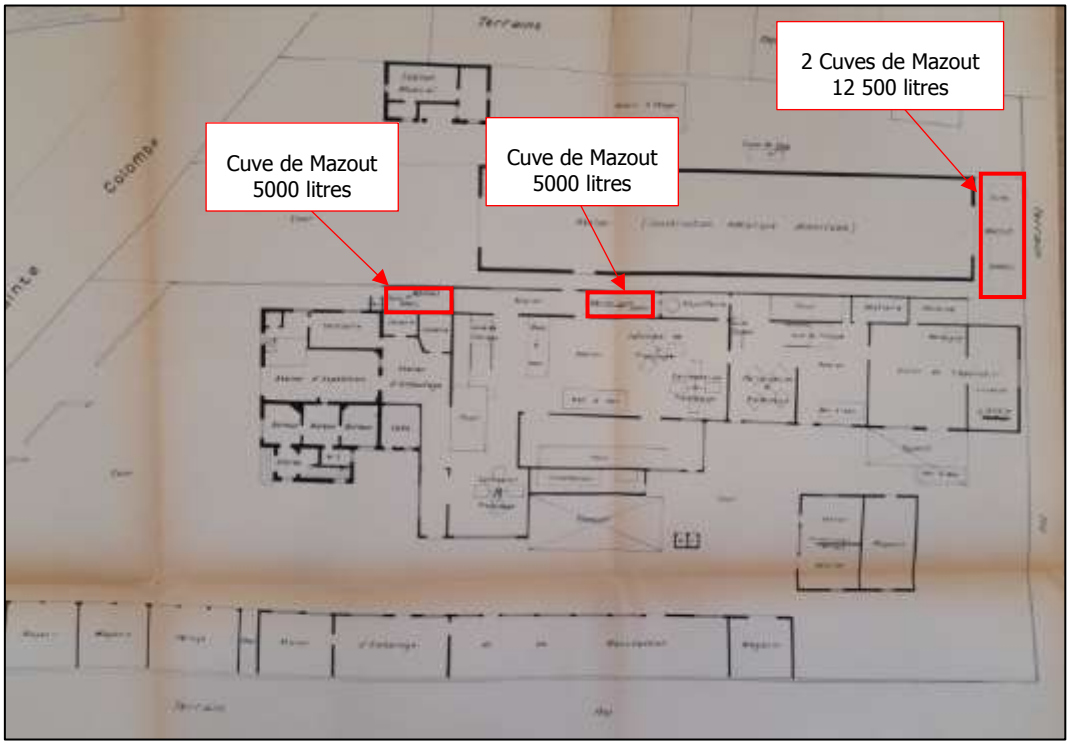
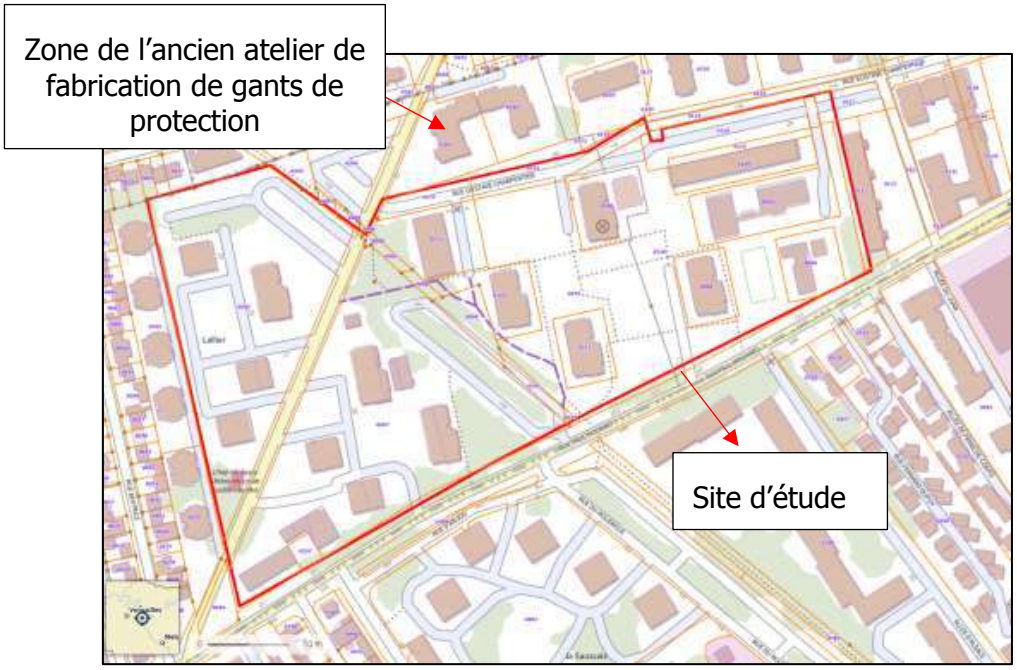



Figure 14: anciennes cuves enterrées à l'adresse 24 rue Sainte Colombe, l'Hay-les-Roses (94)

D'après le plan cadastrale, **il apparait que le site situé à l'adresse 24 rue Sainte Colombe, Hay-les-Roses (94) est hors zone d'étude (voir plan ci-dessous).**

**Toutefois, les cuves de Mazout peuvent avoir une incidence sur les eaux souterraines du site d'étude en cas de défaut d'étanchéité.**




❖ **Société SCI Ecluse :**

- La société SCI Ecluse occupait le site à l'adresse 16 rue Sainte Colombe, l'Haÿ-les-Roses (94). Cette société était classée pour une activité de chaufferie.
- Une déclaration réalisée en septembre 1977, montre que la société SCI Ecluse (Société Parisienne d'Exploitation de chauffage) exploite au 16 rue Sainte Colombe, l'Haÿ-les-Roses (94), une installation soumise à déclaration comportant les rubriques suivantes : 153 bis et 253 c.

  Exploitation du chauffage collectif des logements de la SCI de l'Ecluse à l'Haÿ-les-Roses :

  - 3 chaufferies YGNIS d'une puissance globale de 3 750 thermies/ heure.
  - 2 cuves enterrées d'une capacité unitaire de 50 m³ de fioul domestique.

  L'emplacement exact des cuves n'est pas indiqué dans les plans des documents archivés.

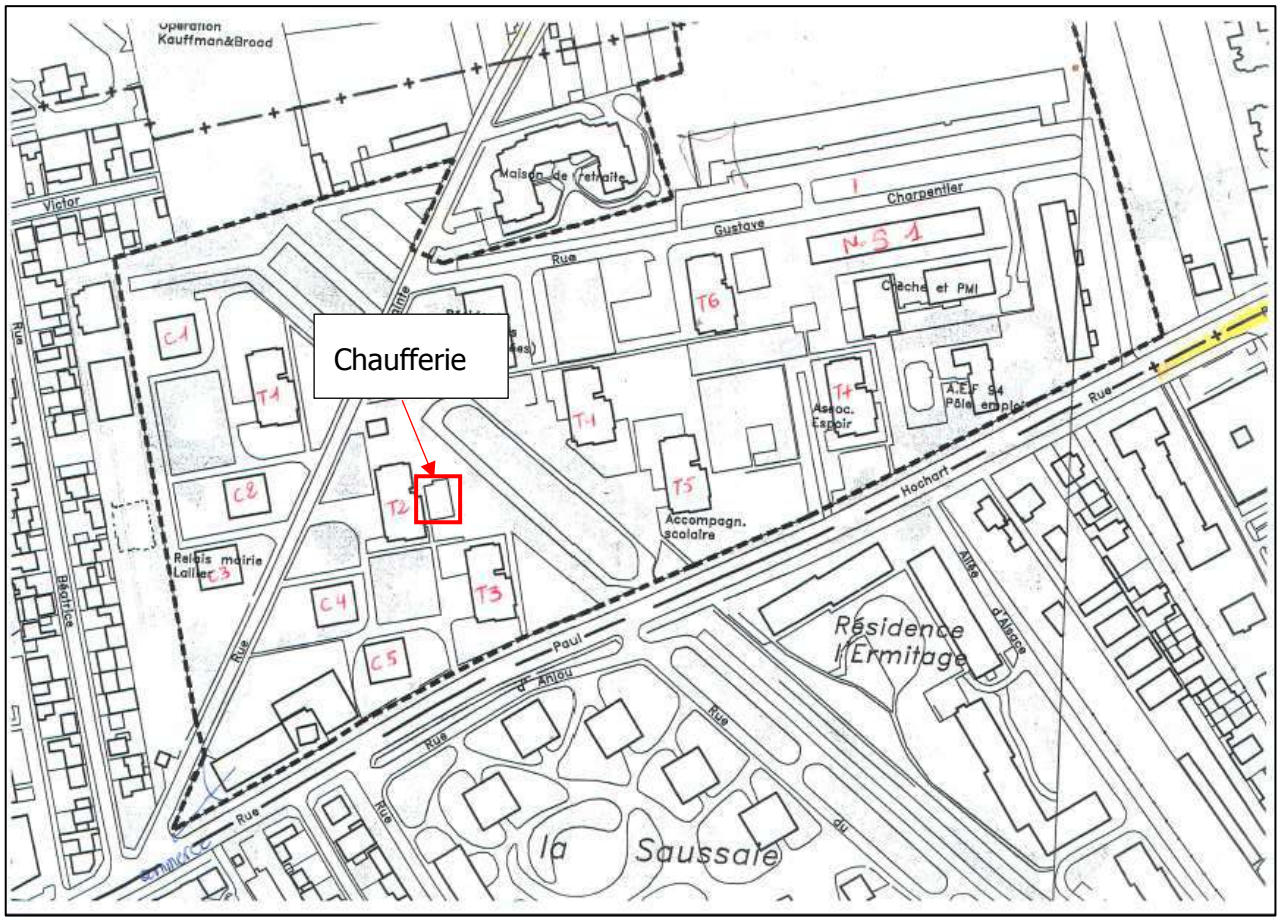



Figure 15: localisation de la chaufferie utilisant du fioul par le passé

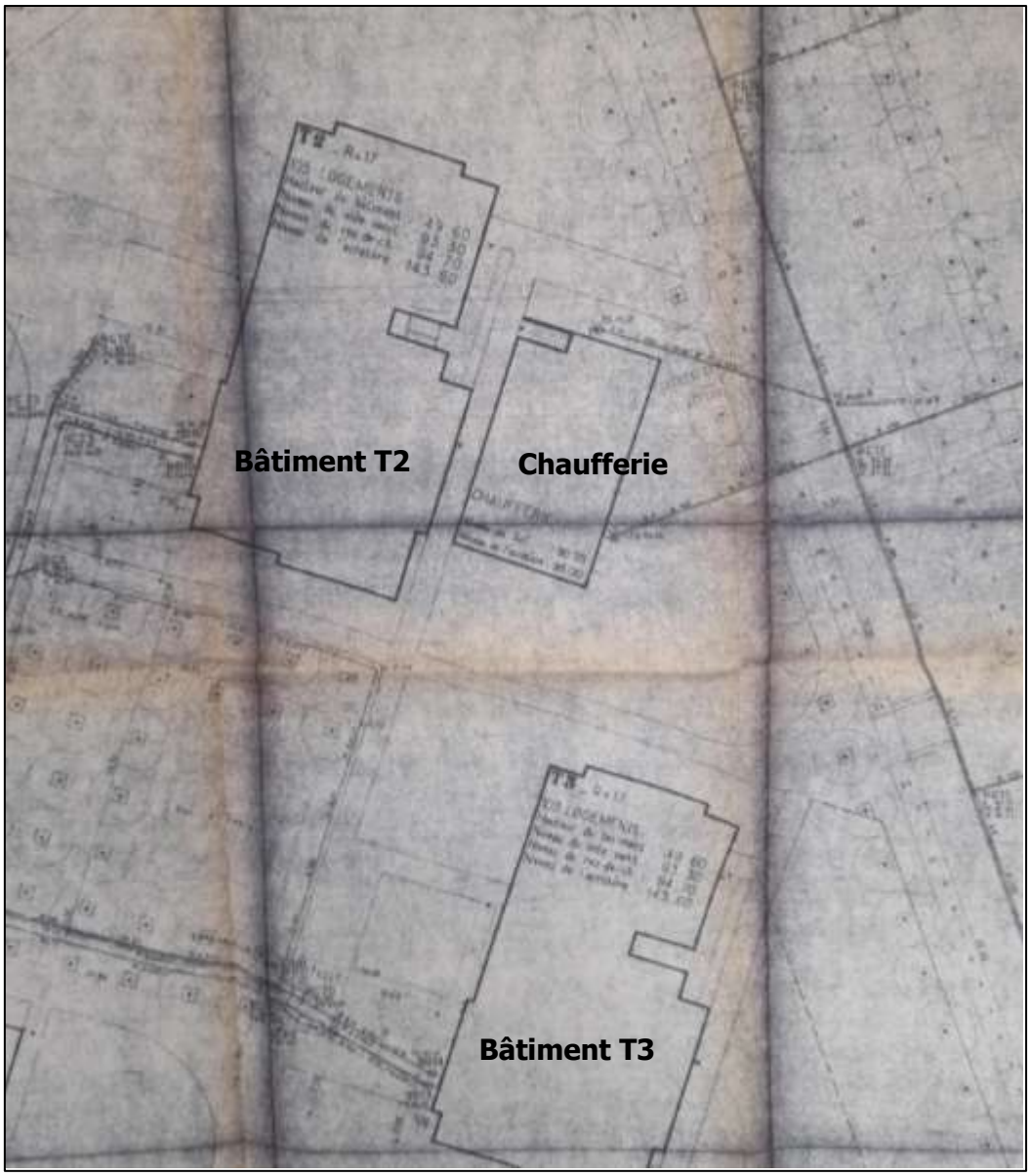



Figure 16: Emplacement de la chaufferie

# 8 Visite de site

La visite du site et de ces environs a été réalisée le 15 avril 2023 par Soukaina LEMANGAR, ingénieur spécialisé en sites et sols pollués de SEMOFI accompagné de M. Moussa Khoudja, gardien du site.

## 8.1 Visite du terrain d'étude

La fiche de visite de site est présentée en *annexe 1*. Le site accueille :

1. Un ensemble de bâtiments de logements collectifs
2. Des espaces verts, une aire de jeux pour enfants et des terrains de sports
3. Des places de parkings à l'extérieur
4. Des commerces
5. Une crèche
6. Des établissements associatifs

Nous vous présentons ci-dessous le plan du site d'étude. A noter que seules les parties extérieures du site ont été visitées. La crèche, l'intérieur des bâtiments et des chaufferies n'ont pas pu être visités en raison de problématique d'accès.

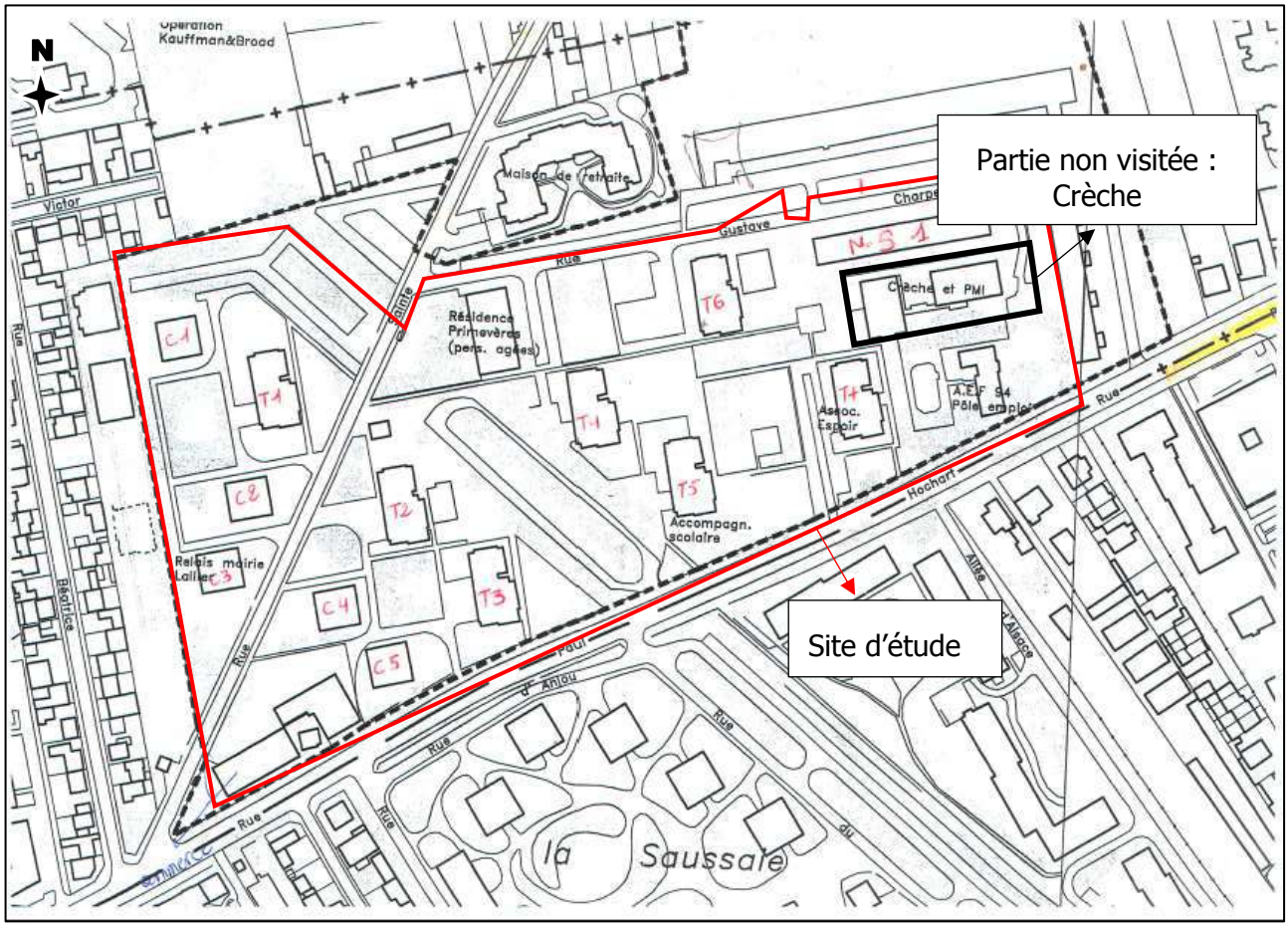



Figure 17: Plan du site d'étude

(SOURCE : GARDIEN DU SITE)

1) Ensemble de bâtiments de logements collectifs

Le site est occupé par un ensemble de bâtiments de logements collectifs, ces bâtiments sont sur un vide sanitaire aéré.

D'après les informations transmises par le gardien du site, afin de chauffer les bâtiments, ils utilisent un système d'eaux chaudes provenant de la ville Hay-les-Roses pour le chauffage.

En effet deux chaufferies sont présentes sur le site, une chaufferie à proximité du bâtiment T6 et une deuxième chaufferie à proximité du bâtiment T2.

Au niveau de la deuxième chaufferie à proximité du T2, il a été observé des tubes de remplissage de FOD. Les tubes semblent aller vers la chaufferie.

Ces tubes peuvent être liés aux cuves identifiées dans les archives départementales. L'emplacement des cuves n'a pas été identifié.

En effet, nous n'avons pas pu accéder à l'intérieur de la chaufferie car le gardien n'avait pas les clés. Les cuves peuvent être localisées à l'intérieur de la chaufferie ou en extérieur à proximité de la chaufferie.

Les documents archivés ont mis en évidence que les cuves contiennent du fioul domestique et sont d'une capacité de 50 m³ chacune.

D'après les informations transmises par le gardien du site, ces cuves ne sont plus utilisées aujourd'hui sur le site.

*Bâtiments du site*

*Chaufferie à proximité du bâtiment T6*

*Chaufferie à proximité du bâtiment T2*

*Tubes de remplissage FOD*

L'emplacement des tubes de remplissage des cuves FOD est présenté sur le plan ci-dessous.

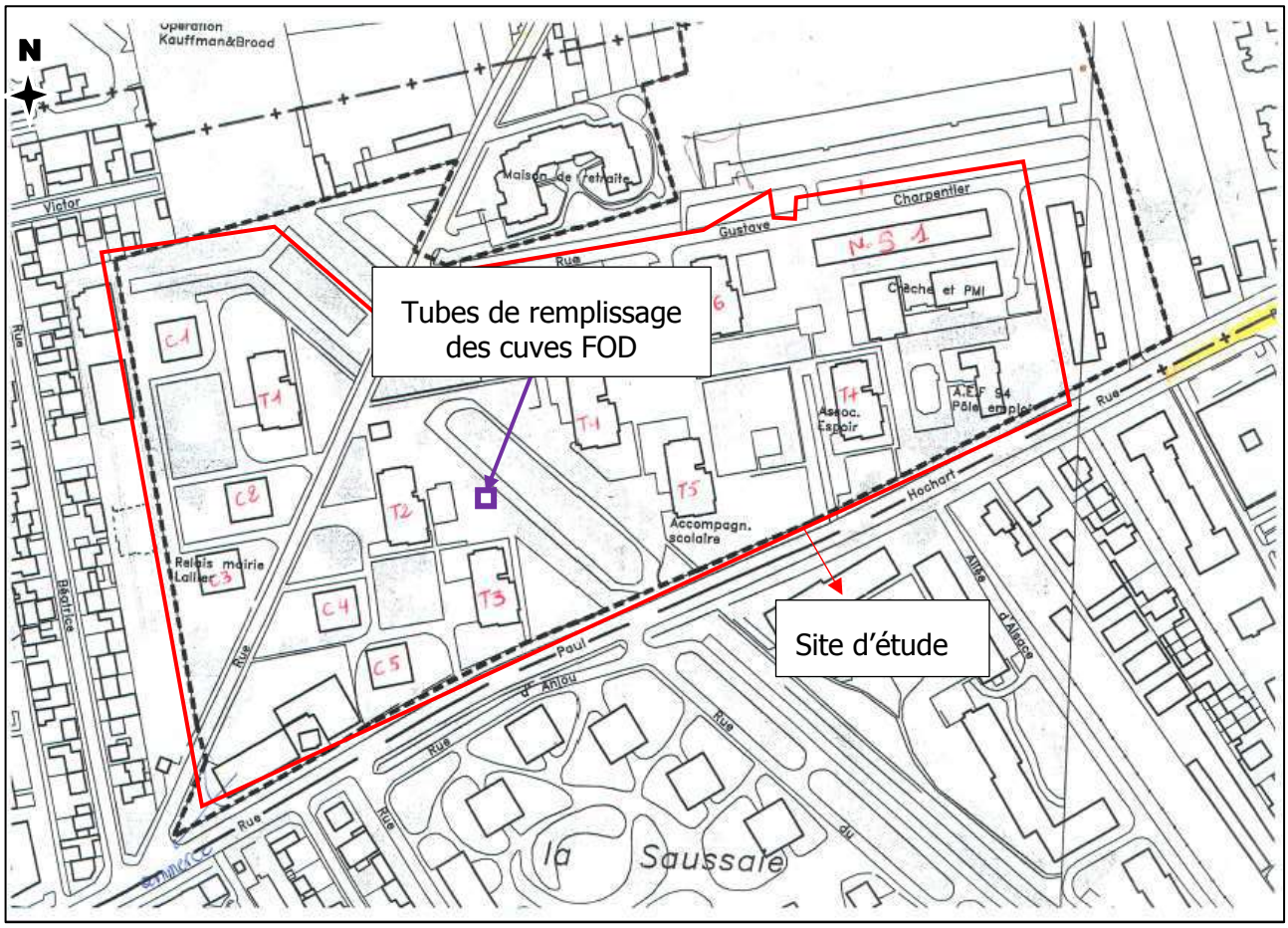



Figure 18: Emplacement des tubes de remplissage des cuves FOD

2) Des espaces verts, des jardins collectifs et une aire de jeux pour enfants

Les espaces extérieures sont composées d'espaces verts d'ornement et de jardins collectifs présentant parfois une surélévation par rapport au terrain naturel d'environ 0,3 à 0,5 m de hauteur. Ils sont recouverts par de l'herbes.

Il a été observé la présence d'une aire de jeux pour enfants également, cette dernière est recouverte par un revêtement synthétique.

Il n'a pas été mis en évidence de souillure ou d'indice organoleptique suspectant une contamination au droit de ces zones.

*Espaces verts*

*Aire de jeux pour enfants*

3) Des places de parkings à l'extérieur

Il a été observé la présence de plusieurs parkings dont un grand parking au centre du site.

Les zones de parking sont recouvertes par de l'enrobé en bon état.

Des réseaux de collectes d'eaux pluviales ont été observés au droit des voiries.

Il n'a pas été mis en évidence de séparateurs d'hydrocarbures au droit du parking.

*Parkings*

4) Des commerces

Il a été observé la présence de commerces sur la partie sud-ouest du site.

Un transformateur a également été identifié à proximité des commerces, il est nommé « HY-JUPITER ».

Nous n'avons aucune information sur l'utilisation du PCB par ce transformateur.

*Commerces*

*Transformateur*

5) Une crèche

Une crèche est présente sur la partie est du site, nous n'avons pas pu accéder à la crèche.

Une inspection visuelle de l'extérieur a mis en évidence la présence du bâtiment de la crèche et d'une aire de jeux pour enfants présentant un revêtement synthétique.

6) Etablissements associatifs

Des bâtiments associatifs ont été observés partout dans la résidence.

*Bâtiments associatifs*

***Mise en sécurité du site*** : La visite a mis en évidence l'absence de risque significatif sur le site. De ce fait, le site ne nécessite pas de mise en sécurité particulière vis-à-vis de la problématique de pollution des sols.

## 8.2 Visite des environs

Le contrôle des usages des environs du site d'étude a été effectué jusqu'à une distance de 100 m autour du périmètre du site.

Le secteur d'étude est fortement urbanisé. Il n'a pas été remarqué d'activité à risque dans l'environnement proche.

Il est constitué globalement de bâtiments d'habitation et de petits commerces.

De plus, il n'a pas été observé de puits privés à proximité du site d'étude.

# 9 Risques associés et Schéma Conceptuel

## 9.1 Synthèse des risques de pollution au droit du site

En synthèse, les éléments recueillis lors de l'étude historique et documentaire ainsi que lors de la visite de site ont mis en évidence les éléments suivants relatifs aux risques de contamination potentiels du sous-sol au droit du site.

Historiquement, le site a accueilli de 1921 à 1967 des terres agricoles. Dans le cadre d'une approche sécuritaire, cet usage peut engendrer une dégradation des sols superficiels (contaminations en métaux lourds), pouvant être liés à des épandages (boues, etc.).

A partir de 1967, le terrain d'étude accueille des bâtiments de logements collectifs, chauffés à l'eau chaude de ville. Cet usage ne présente pas de risque pour le milieu souterrain.

Toutefois, il a été identifié la présence de 2 tubes de remplissage de fioul domestique à proximité de la chaufferie ce qui montre qu'il existe 2 cuves de fioul domestique enterrées. L'emplacement des cuves n'a pas été identifié lors de la visite du site.

Nous pensons que les cuves sont situées soit à l'intérieur de la chaufferie ou à l'extérieur, à proximité de la chaufferie.

La consultation des documents archivés a également mis en évidence la présence de 2 cuves de fioul domestique. Il s'agit potentiellement des cuves supposées sur le site.

D'après les documents archivés, ces cuves ont été utilisées dans le cadre d'une activité de chaufferie. Elles sont d'une capacité de 50 m³ chacune.

Le gardien du site nous a informé que ces cuves ne sont plus utilisées aujourd'hui sur le site.

Toutefois, elles peuvent présenter un risque de contamination des sols en hydrocarbures en cas de défaut d'étanchéité par le passé.

Le site est recensé dans la base de données ICPE. Il est classé pour les installations suivantes :

- Rubrique 153 bis : 3 chaufferies YGNIS d'une puissance globale de 3 750 thermies/ heure.
- Rubrique 253 c : 2 cuves enterrées d'une capacité unitaire de 50 m³ de fioul domestique.

La visite du site a également mis en évidence la présence d'un transformateur sur la partie sud-ouest du site.

Dans une approche sécuritaire, nous considérons que ce transformateur a pu utiliser du PCB par le passé.

Des remblais ont pu être apportés au droit du site lors de son aménagement. Ils peuvent représenter une problématique vis-vis de leur qualité ; ceux-ci étant fréquemment de qualité organoleptique (couleur) et/ou chimique (hydrocarbures C10-C40, HAP, métaux) médiocre en Ile-de-France.

Par ailleurs, le site n'est pas recensé dans les bases de données CASIAS, ex-BASOL ou SIS.

Au vu de ces informations, nous considérons que **le site d'étude relève de la Méthodologie Nationale de gestion des Sites et Sols Pollués**.

Concernant l'environnement du site, l'étude historique a montré qu'il présente des risques de contamination sur le milieu souterrain en raison de la présence de sites CASIAS en amont hydraulique du site et à la faible profondeur de la nappe souterraine au droit du site.

| Numéro sur le plan | Zone à risque de contamination potentielle retenue | Localisation | Paramètre analytiques | Milieu concerné | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Sol | Eaux souterraines | Gaz du sol | Autres : |
| 1 | Présence de 2 cuves enterrées de FOD | A proximité de la chaufferie (bâtiment T2) | Hydrocarbures C12-C21 | Oui | Oui | - | |
| 2 | Transformateur | Sud-ouest | PCB | Oui | Oui | - | - |
| Ensemble du site | Présence de remblais | Ensemble du site | Hydrocarbures, HAP, Métaux lourds | Oui | Non | - | |
| Ensemble du site | Ancienne activité agricole | Ensemble du site | Métaux lourds | Oui | Non | - | |

**Tableau 3 : Zones à risque de contamination potentielles retenues**

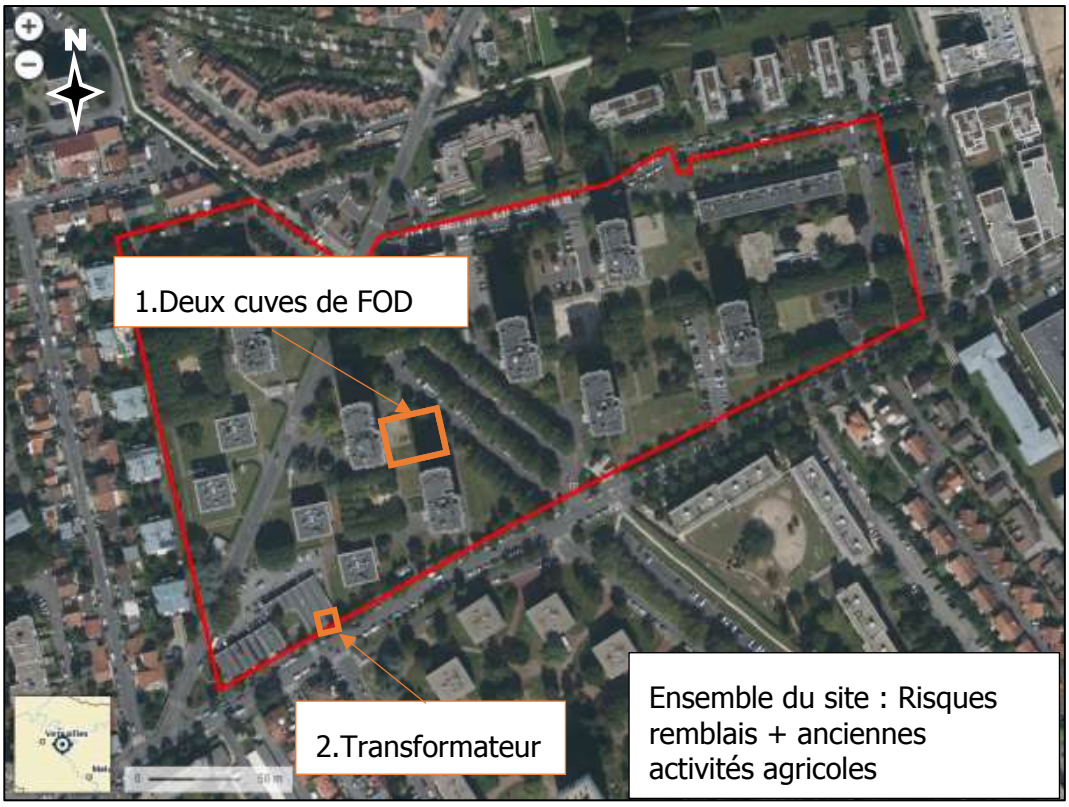



**Figure 19 : Zones à risque de contamination potentielle retenues**

*(Source : Géoportail)*

## 9.2 Proposition de schéma conceptuel

L'existence d'un risque pour les populations et l'environnement, résulte de la combinaison simultanée :

- **d'une source** de polluants mobilisables. Dans le cas présent, il est retenu un risque de contamination lié aux cuves enterrées de FOD. De plus, il est retenu la présence potentielle de remblais ou de terrains superficiels de mauvaise qualité chimique au droit du terrain d'étude ;
- **de voies de transfert**. Lixiviation et infiltration de polluant dans les sols et les eaux souterraines, volatilisation des composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines.
- **de cibles** exposées à une source de pollution. Actuellement, le site est fréquenté par les locataires des logements, les enfants de la crèche, les travailleurs des commerces et activités associatives.

En l'absence d'un de ces trois facteurs, il n'y a pas de risque.

Au regard de ces éléments, actuellement, il est retenu, dans le cadre d'une approche sécuritaire, qu'un risque par inhalation peut exister au droit du terrain d'étude, en cas de présence de fortes contaminations en éléments volatils, notamment au droit des zones des cuves FOD en cas de défaut d'étanchéité de ces dernières. De plus, nous retenons également le risque de dégradation de la nappe des calcaires de Brie en cas de contamination des sols par des hydrocarbures. Il est également retenu un risque par ingestion en cas de contamination des terrains superficiels.

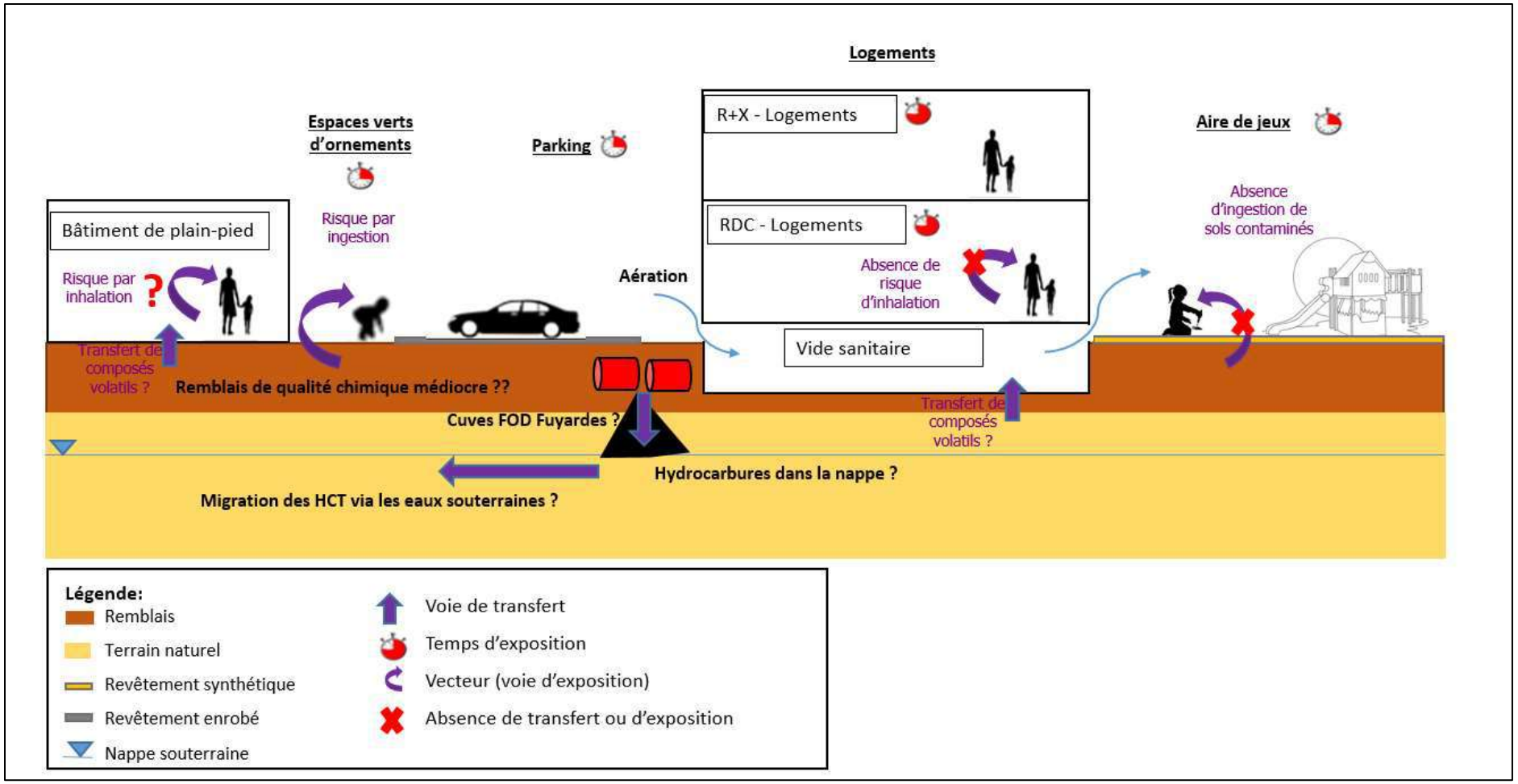



Figure 20 : Schéma conceptuel – état actuel

# 10 Recommandation

## 10.1 Proposition d'un programme prévisionnel

Au regard des risques de contamination potentielle retenus, à savoir :

- Présence de 2 cuves enterrées de FOD pouvant présenter un risque de contamination en hydrocarbures en cas de défaut d'étanchéité.

- Présence d'un transformateur pouvant utiliser du PCB par le passé.

- Présence de remblais de mauvaise qualité pouvant présenter des contaminations en HCT, HAP et métaux lourds.

- Usage agricole sur le site par le passé qui a pu engendrer une dégradation des sols superficiels (contaminations en métaux lourds), pouvant être liés à des épandages (boues, etc.).

Afin de définir la qualité chimique des sols, il est proposé la stratégie d'investigations détaillée ci-après.

Les investigations doivent permettre de disposer d'informations sur la qualité chimique des sols afin de mettre en évidence une éventuelle contamination historique du site et de déterminer la qualité chimique du sous-sol.

Il est donc recommandé de réaliser les investigations suivantes :

- Une visite complémentaire de l'intérieur de la chaufferie et utilisation d'un détecteur réseau afin de localiser précisément les cuves FOD ;

- 4 sondages à la tarière mécanique d'une profondeur de 6 m à proximité des cuves enterrées de FOD afin de vérifier si les cuves sont fuyardes.

- 1 piézair d'une profondeur de 4 m afin d'évaluer la qualité des gaz du sol à proximité des cuves FOD ;

- 12 sondages maillages réguliers à la tarière mécanique d'une profondeur de 2 m, soit un sondage pour une maille de 583 m², pour une reconnaissance de la qualité chimique des sols superficiels du site vis-à-vis des risques remblais et épandages de boues.

- 3 piézomètre à 10 m de profondeur afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Des prélèvements d'échantillons de sol seront réalisés dans ces sondages pour réaliser des analyses chimiques en laboratoire.

Pour les sols, nous recommandons la réalisation de :

- 16 packs analytiques HCT, HAP et métaux lourds.

- 6 analyses HCT, BTEX, C5-C10.

Pour les eaux souterraines, nous recommandons la réalisation de :

3 packs analytiques C5-C10, HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et métaux lourds.

**A noter que ce programme d'investigation devra être adapté au projet futur. Ainsi, ce programme devra faire l'objet d'une mise à jour après définition du projet.**

Un plan prévisionnel d'implantation des sondages est présenté en page suivante. Ce dernier tient compte des risques potentiels identifiés.

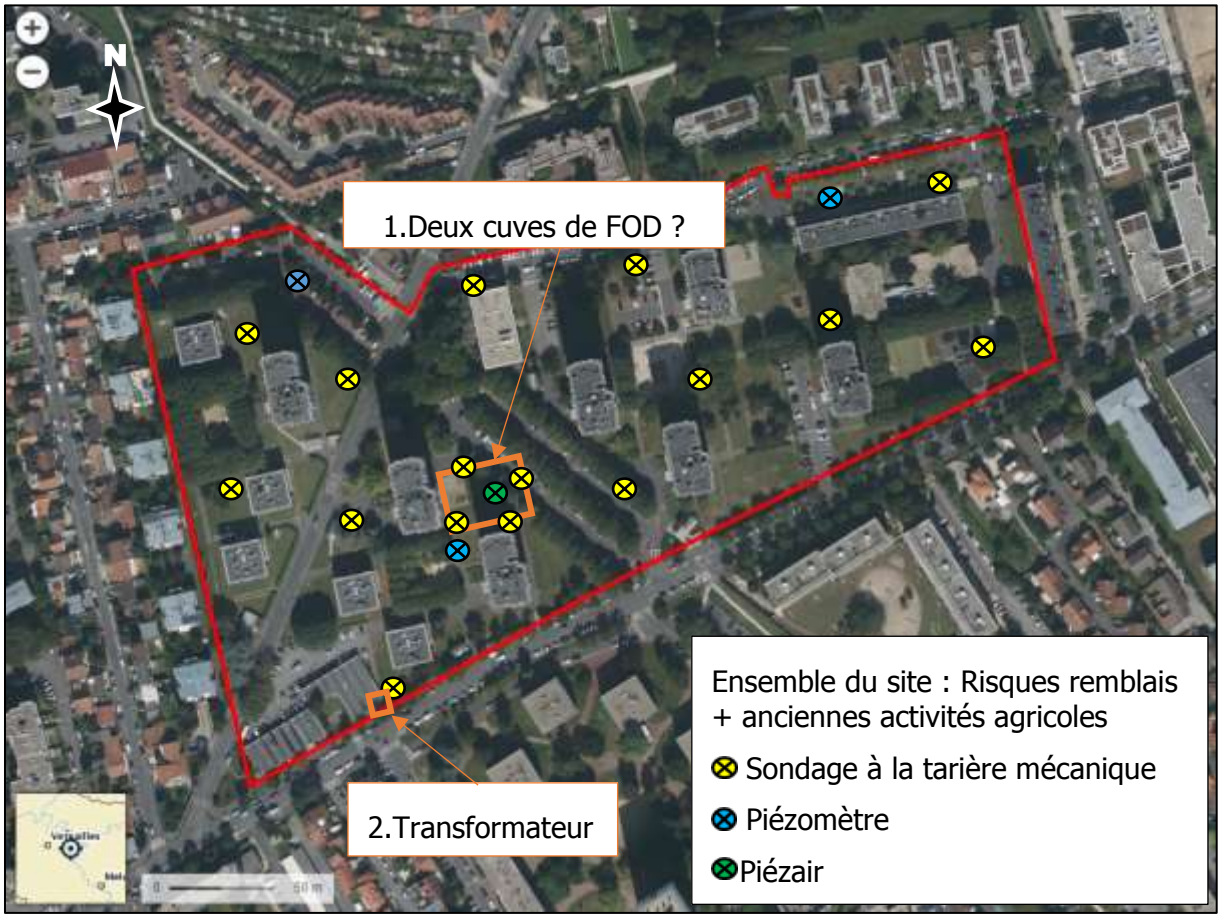



Figure 21: Plan prévisionnel d'implantation des sondages

## 10.2 ATTES-ALLUR

D'après les informations historiques, le site a accueilli une ICPE par le passé.

- Il s'agit de la société SCI Ecluse (Société Parisienne d'Exploitation de chauffage) exploite au 16 rue Sainte Colombe, l'Haÿ-les-Roses (94), une installation soumise à déclaration comportant les rubriques suivantes : 153 bis et 253 c.

  Exploitation du chauffage collectif des logements de la SCI de l'Ecluse à l'Haÿ-les-Roses :

  - 3 chaufferies YGNIS d'une puissance globale de 3 750 thermies/ heure.
  - 2 cuves enterrées d'une capacité unitaire de 50 m³ de fioul domestique.

En cas de changement d'usage, IN'LI devra réaliser une attestation ATTES ALUR afin d'attester de la compatibilité du site en cas de changement d'usage.

Cette attestation est à joindre au dossier Permis de Construire.

# 11 Conclusions – Résumé technique

D'une surface d'environ 7 hectares, le site accueille des bâtiments de logements collectifs et leurs espaces verts et parkings associés, des commerces et une crèche.

IN'LI est propriétaire de l'ensemble du site sauf la crèche.

Historiquement, le site est dans cette configuration depuis plusieurs décennies.

En première approche, cet usage du site présente peu de risques de contamination du sous-sol.

A ce stade de l'étude, aucun projet n'est défini.

IN'LI a souhaité qu'une étude environnementale du sous-sol soit réalisée afin de déterminer si des activités historiques ont été à l'origine d'une contamination significative du sous-sol.

L'**objectif de cette étude** est de définir, d'après les informations issues de l'étude historique, documentaire et mémorielle, les risques potentiels de contaminations des sols.

**Historiquement,** le site a accueilli de 1921 à 1967 des terres agricoles. Dans le cadre d'une approche sécuritaire, cet usage peut engendrer une dégradation des sols superficiels (contaminations en métaux lourds), pouvant être liés à des épandages (boues, etc.).

A partir de 1967, le terrain d'étude accueille des bâtiments de logements collectifs, chauffés à l'eau chaude de ville. Cet usage ne présente pas de risque pour le milieu souterrain.

Toutefois, il a été identifié la présence de 2 tubes de remplissage de fioul domestique à proximité de la chaufferie ce qui montre qu'il existe 2 cuves de fioul domestique enterrées. L'emplacement des cuves n'a pas été identifié lors de la visite du site.

Nous pensons que les cuves sont situées soit à l'intérieur de la chaufferie ou à l'extérieur, à proximité de la chaufferie.

La consultation des documents archivés a également mis en évidence la présence de 2 cuves de fioul domestique. Il s'agit potentiellement des cuves supposées sur le site.

D'après les documents archivés, ces cuves ont été utilisées dans le cadre d'une activité de chaufferie. Elles sont d'une capacité de 50 m³ chacune.

Le gardien du site nous a informé que ces cuves ne sont plus utilisées aujourd'hui sur le site.

Toutefois, elles peuvent présenter un risque de contamination des sols en hydrocarbures en cas de défaut d'étanchéité par le passé.

Le site est recensé dans la base de données ICPE. Il est classé pour les installations suivantes :

- Rubrique 153 bis : 3 chaufferies YGNIS d'une puissance globale de 3 750 thermies/ heure.
- Rubrique 253 c : 2 cuves enterrées d'une capacité unitaire de 50 m³ de fioul domestique.

La visite du site a également mis en évidence la présence d'un transformateur sur la partie sud-ouest du site.

Dans une approche sécuritaire, nous considérons que ce transformateur a pu utiliser du PCB par le passé.

Des remblais ont pu être apportés au droit du site lors de son aménagement. Ils peuvent représenter une problématique vis-vis de leur qualité ; ceux-ci étant fréquemment de qualité organoleptique (couleur) et/ou chimique (hydrocarbures C10-C40, HAP, métaux) médiocre en Ile-de-France.

Par ailleurs, le site n'est pas recensé dans les bases de données CASIAS, ex-BASOL ou SIS.

Au vu de ces informations, nous considérons que **le site d'étude relève de la Méthodologie Nationale de gestion des Sites et Sols Pollués**.

Concernant l'environnement du site, l'étude historique a montré qu'il présente des risques de contamination sur le milieu souterrain en raison de la présence de sites CASIAS en amont hydraulique du site et à la faible profondeur de la nappe souterraine au droit du site.

Au vu des risques identifiés sur le site, il est recommandé de réaliser les investigations suivantes :

- 4 sondages à la tarière mécanique d'une profondeur de 6 m à proximité des cuves enterrées de FOD afin de vérifier si les cuves sont fuyardes.

- 1 piézair d'une profondeur de 4 m afin d'évaluer la qualité des gaz du sol à proximité des cuves FOD ;

- 12 sondages maillages réguliers à la tarière mécanique d'une profondeur de 2 m, soit un sondage pour une maille de 583 m², pour une reconnaissance de la qualité chimique des sols superficiels du site vis-à-vis des risques remblais et épandages de boues.

- 3 piézomètre à 10 m de profondeur afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Il sera nécessaire avant les investigations de réaliser une visite complémentaire de l'intérieur de la chaufferie et l'utilisation d'un détecteur réseau afin de localiser précisément les cuves FOD.

A noter que ce programme d'investigation devra être adapté au projet futur. Ainsi, ce programme devra faire l'objet d'une mise à jour après définition du projet.

De plus, le site a accueilli une ICPE par le passé. Ainsi, en cas de changement d'usage, il sera nécessaire de réaliser une attestation ATTES ALUR afin d'attester de la compatibilité du site en cas de changement d'usage.

# ANNEXE 1 Visite de site

SÉMOFI

# *Fiche de visite de site – Site simple*

| *Identification du projet* | | |
|---|---|---|
| **Client :** IN'LI | **Lieu (Dép.) :** l'Hay-les-Roses | **N° Projet :** C23-18331 |

| *Cadre de la visite* | |
|---|---|
| **Auteur :** Soukaina | **Organisme :** SEMOFI |
| **Accompagnateur : (organisme / fonction)** Gardien du site | |
| **Date(s) :** 15 avril 2023 | |

| *Localisation/identification du terrain visité* |
|---|
| **Adresse :** 16 Rue Sainte Colombes, 94240 L'Hay-les-Roses |
| **Parcelle(s) cadastrale(s) :** Parcelle cadastrale 90, 93, 96, 98, 101, 114, 117, 228, 243, 252, 266, 267, 271, 275 de la section OK |
| **Correspondance du site :** ☐ Ensemble du site ☒ Partielle : partie extérieure du site |

| *Usage du terrain visité* |
|---|
| ☐ Pavillon ☒ Habitations collectives ☒ Commerce ☒ Etablissement recevant du public : ..... |
| ☐ Autre : ..... |
| **Description du terrain :** ..... Le site accueille : 1. Un ensemble de bâtiments de logements collectifs 2. Des espaces verts, une aire de jeux pour enfants et des terrains de sports 3. Des places de parkings à l'extérieur 4. Des commerces 5. Une crèche 6. Des établissements associatifs |
| ☐ Puits privé : localisation ..... |

| *Informations historiques/actuelles* | |
|---|---|
| **Propriétaire(s) : (années)** | IN'LI |
| **Locataire(s) : (années)** | Plusieurs locataires |
| **Mode(s) de chauffage : (années)** | Eaux chaudes de la ville |

| | |
|---|---|
| | ..... |
| **Ouvrage(s) d'alimentation électrique :** | RAS |
| **Assainissement et gestion des eaux pluviales :** | Réseaux d'assainissement et de collectes d'eaux pluviales |
| **Informations historiques :** | Les bâtiments du site ont été construits à la fin des années 60 et au début des années 70. |

***Stockages en réservoir***

| Id. | Localisation | Type | Conditionnement / Confinement | Mesures / sol | Capacité | Etat | Produit stocké | Remarque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A proximité de la chaufferie | cuves | enterrées | | 2 cuves de 50 m³ | inconnu | FOD | n'est plus en activité |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

***Incident/Accident historique***

.....

L'emplacement des cuves exactes n'a pas été identifié.
Les cuves peuvent être localisées à l'intérieur de la chaufferie à proximité du bâtiment T2 ou enterrées à proximité de la chaufferie.

***Ouvrages de mesure***

| Id. | Localisation | Type | Diamètre | Profondeur du fond d'ouvrage / sol | Profondeur du niveau d'eau / sol | Phase surnageante (épaisseur) | Constat / Remarque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

***Observations de l'état des milieux***

| | |
|---|---|
| **Sol :** | Le sols au droit des parkings sont recouverts par du béton<br>Les sols au droit des espaces verts présentent un recouvrement par de l'herbe<br>Les sols au droit de l'aire de jeux des enfants présentent un recouvrement synthétique |
| **Eaux souterraines :** | RAS |
| **Eaux superficielles :** | RAS |

| | |
|---|---|
| | |
| **Air :** | RAS |
| **Autre(s) :** | |
| ***Acessibilité du terrain*** | |
| **Visite de site :** | La zone de la crèche n'a pas été visité<br>L'intérieur des chaufferies n'a pas été visité<br>L'intérieur des bâtiments n'a pas été visité<br>Seules les parties extérieures ont été visité |
| **Investigations de terrain :** | Parties extérieures accessibles en machine |
| ***Commentaire général*** | |
| | |

| | |
|---|---|
| **Mesure(s) de sécurité à mettre en œuvre :** | .....<br>.....<br>Non concernée<br>.....<br>.....<br>..... |

| ***Plan du terrain visité*** |
|---|
| |

SÉMOFI

# REALISATION D'UN DIAGNOSTIC COMPLET

16, rue Sainte Colombe

94240 L'HAY-LES-ROSES

in'li Groupe ActionLogement

Tour Ariane – 5, place de la Pyramide La Défense 9

92088 PARIS LA DEFENSE CEDEX

## Mission G1 ES et PGC

| Réf Semofi | Date | Phase | Type | Indice | Pièce |
|---|---|---|---|---|---|
| **C23-18331** | **30/05/2023** | **G1 PGC** | **RPT** | **A** | **01** |

| Indice | Date | Objet de l'édition/révision | Rédacteur | Superviseur | Approuvé par |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30/05/2023 | Première émission | Mme S. BOUDOT--FRAISSE | Mme V. LAGET | M. G. CASADO |

**Nombre de pages** **22** + **5** Annexes

## GRILLE DE REVISION

| REVISION<br>PAGE | A | B | C | D | REVISION<br>PAGE | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | X | | | | 33 | | | | |
| 2 | X | | | | 34 | | | | |
| 3 | X | | | | 35 | | | | |
| 4 | X | | | | 36 | | | | |
| 5 | X | | | | 37 | | | | |
| 6 | X | | | | 38 | | | | |
| 7 | X | | | | 39 | | | | |
| 8 | X | | | | 40 | | | | |
| 9 | X | | | | 41 | | | | |
| 10 | X | | | | 42 | | | | |
| 11 | X | | | | 43 | | | | |
| 12 | X | | | | 44 | | | | |
| 13 | X | | | | 45 | | | | |
| 14 | X | | | | 46 | | | | |
| 15 | X | | | | 47 | | | | |
| 16 | X | | | | 48 | | | | |
| 17 | X | | | | 49 | | | | |
| 18 | X | | | | 50 | | | | |
| 19 | X | | | | 51 | | | | |
| 20 | X | | | | 52 | | | | |
| 21 | X | | | | 53 | | | | |
| 22 | X | | | | 54 | | | | |
| 23 | | | | | 55 | | | | |
| 24 | | | | | 56 | | | | |
| 25 | | | | | 57 | | | | |
| 26 | | | | | 58 | | | | |
| 27 | | | | | 59 | | | | |
| 28 | | | | | 60 | | | | |
| 29 | | | | | 61 | | | | |
| 30 | | | | | 62 | | | | |
| 31 | | | | | 63 | | | | |
| 32 | | | | | 64 | | | | |

# RESUME SYNOPTIQUE

| | | |
|---|---|---|
| **Référence SEMOFI :** | **C23-18331** | |
| **Maître d'Ouvrage :** | **IN'LI Groupe Action Logement** | |
| **Projet :** | Réalisation d'un diagnostic complet | |
| **Mission confiée à SEMOFI :** | **Etude géotechnique préalable G1 Phases ES et PGC** | |
| **Autres missions associées :** | Etude sites et sols pollués, étude hydrogéologique | |
| **Adresse :** | 16, rue Sainte Colombe à L'Hay-Les-Roses (94) | |
| **Contexte particulier :** | Zone urbaine, pente | |
| **Reconnaissances réalisées :** | 2 sondages pressiométriques de 15 m de profondeur,<br>2 sondages destructifs de 15 m de profondeur,<br>1 sondage destructif avec la pose d'un piézomètre de 8 m de profondeur,<br>1 sondage destructif avec la pose d'un piézomètre de 7 m de profondeur,<br>2 sondages destructifs avec la réalisation d'essai d'eau de 3 m de profondeur. | |
| **Conditions et risques géotechniques :** | | **Niveau du risque estimé** |
| **Géologie** | Remblais anthropiques (X), Limons des Plateaux (LP), Calcaire de Brie (g1b), Argiles Vertes (g1a) et Marnes Supragypseuses (e7c). | |
| **Aléas géotechniques** | Risque de Retrait/gonflement et Remontée de nappe/infiltrations. | |
| **Principes de construction :** | | |
| **Fondation** | Bâtiment sans niveau de sous-sol : Fondation semi-profonde par puits blindés dans les Limons des Plateaux.<br>Bâtiment avec un niveau de sous-sol : Fondations superficielles de type semelles filantes / semelles isolées / radier dans le Calcaire de Brie (sous réserve que les sous-pressions hydrostatiques puissent être reprises en tout point par le poids propre du bâtiment et qu'il soit possible de travailler au sec). | |
| **Plancher bas** | Dalle portée.<br>Si le plancher bas du projet est constitué d'un radier général (Bâtiment avec un niveau de sous-sol), celui-ci constituera le plancher bas du projet. | |
| **Terrassements/Soutènements** | Par talutages lorsque l'espace disponible le permet (3H/2V).<br>Par la technique des voiles par passes alternées en cas d'emprise de travail exigüe.<br>Par la technique de la tranchée blindée en cas d'emprise de travail exigüe avec présence d'avoisinants sensibles et/ou de mitoyens. | |
| **Recommandations :** | Les caractéristiques du projet (emplacement et géométrie). | |

| | | |
|---|---|---|
| | En cas de démolition de bâtiments existants, sondages complémentaires pour lever l'incertitude sur l'épaisseur des remblais de démolition.<br><br>Au vu de la surface de la parcelle et en l'absence d'informations sur l'emplacement du projet, sondages complémentaires pour lever l'incertitude sur les variations lithologiques.<br><br>En cas de fondations profondes, sondages complémentaires pour lever l'incertitude sur les paramètres géomécaniques des Marnes Supragypseuses.<br><br>Etude hydrogéologique pour lever l'incertitude sur les variations des niveaux d'eaux.<br><br>Réalisation d'essais en laboratoire afin de statuer sur la classe d'agressivité des sols et de la nappe vis-à-vis du béton,<br><br>En cas de contexte de mitoyenneté, reconnaissance des fondations des mitoyens.<br><br>En cas de restructuration, un diagnostic géotechnique et un diagnostic structurel devront être réalisés.<br><br>Réalisation d'études G2 AVP et G2-PRO lorsque le projet sera plus avancé et d'une mission G3 en phase d'exécution | |
| **Ce résumé synoptique présente succinctement le contexte géotechnique du projet, les solutions préconisées et les principaux risques associés.**<br><br>**Il convient de se référer impérativement au corps du rapport pour la conception du projet, le dimensionnement des ouvrages géotechniques et leur exécution.** | | |

# SOMMAIRE

**1 GENERALITES ..... 6**

1.1 DEFINITION DE L'OPERATION ..... 6
1.2 DOCUMENTS FOURNIS ET UTILISES ..... 6
1.3 DEFINITION DU PROJET ..... 7
*1.3.1 Description des ouvrages ..... 7*
*1.3.2 Catégorie d'ouvrage ..... 7*

**2 ETUDE DE SITE (G1 ES) ..... 8**

2.1 CONTEXTE DE SITE ..... 8
2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE ..... 9
2.3 ALEAS NATURELS POTENTIELS AU DROIT DU SITE ..... 11

**3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES ..... 15**

3.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS ..... 15
3.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS ..... 15
*3.2.1 Facies et description lithologique ..... 16*
*3.2.2 Paramètres géomécaniques ..... 18*
*3.2.3 Hydrogéologie ..... 18*

**4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC) ..... 19**

4.1 ANALYSE DES ALEAS GEOTECHNIQUES ET DE LA ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE (ZIG) ..... 19
4.2 ADAPTATION DU PROJET AU SITE ET AU SOL ..... 20
*4.2.1 Système de fondation ..... 20*
*4.2.2 Ouvrage de soutènement (pour un niveau de sous-sol) ..... 21*
*4.2.3 Niveau bas ..... 21*
4.3 INCERTITUDES GEOTECHNIQUES RESIDUELLES ..... 22

# 1 GENERALITES

## 1.1 Définition de l'opération

| Références | Désignations |
|---|---|
| Devis : N°P23-34167 du 09/03/2023<br>Commande : N°052/698564 du 20/04/2023<br>Demandeur : IN'LI Groupe Action Logement<br>Mandataire : SEMOFI | Projet : Réalisation d'un diagnostic complet<br>Lieu : 16, rue Sainte Colombe à L'Hay-Les-Roses (94) |

Tableau 1 : Définition de l'opération

Cette mission constitue une étude géotechnique préalable **G1 Phases ES et PGC** au sens de la norme NF 94-500 (Missions Géotechniques Type - Révision novembre 2013 présentées en annexe).

## 1.2 Documents fournis et utilisés

Dans le cadre de l'étude, le document suivant a été fourni :

| Suivi | Référence | Auteur | Date | Information |
|---|---|---|---|---|
| [1] | Commune de l'Hay-les-Roses<br>Dossier : AAS180037<br>Document : TOP-V01 | RENFER & VENANT | 26/03/2018 | Plan topographique du site |

Tableau 2 : Documents fournis dans le cadre de l'étude

En complément, les documents suivants ont été utilisés pour mener à bien cette étude :

| Suivi | Référence | Auteur | Echelle | Information |
|---|---|---|---|---|
| [a] | Carte géologique de Paris | BRGM | 1/50 000 | Informations relatives au contexte géologique |
| [b] | Carte géologique de Corbeil-Essonnes | BRGM | 1/50 000 | Informations relatives au contexte géologique |
| [c] | Carte hydrogéologique de Paris (1862) | Delesse | 1/50 000 | Informations relatives au contexte hydrogéologique |
| [e] | Atlas des carrières souterraines | IGC PARIS | 1/5 000 | Informations relatives au contexte de carrière souterraine |
| [f] | Périmètre de dissolution du gypse antéludien | IGC PARIS | 1/50 000 | Informations relatives au périmètre de dissolution du gypse antéludien |
| [g] | Extrait du PPRI de la Seine | DRIEA IDF | 1/5 000 | Plan de prévention du risque d'inondation sur la commune de L'Hay-les-Roses |

Tableau 3 : Documents utilisés pour l'étude

## 1.3 Définition du projet

### 1.3.1 Description des ouvrages

Le projet prévoit la réalisation d'une étude géotechnique sur la commune de L'Hay-les-Roses (94) concernant les parcelles cadastrales suivantes :

- Section OK : n° 48, 49, 54, 109 et 118 ;
- Section OL : n° 90, 93, 96, 98, 101, 114, 117, 228, 243, 252, 266, 267, 271 et 275.

Le projet n'est pas encore défini (création de bâtiment, restructuration de l'existant…), il sera réalisé sur une parcelle d'une superficie de l'ordre de 7 ha, soit 70 000 m².

**Figure 1 : Extrait du plan topographique**

### 1.3.2 Catégorie d'ouvrage

A défaut d'indication du Maître d'Ouvrage, nous proposons de retenir (en référence à la norme NF EN 1997-1 et son annexe nationale) :

- Une classe de conséquences CC2,
- Un ouvrage de catégorie géotechnique 2,
- Un ouvrage de durée d'utilisation de projet 4 (50 ans, structures courantes de génie civil et de bâtiments).

# 2 ETUDE DE SITE (G1 ES)

## 2.1 Contexte de site

L'Haÿ-les-Roses se trouve en banlieue Sud de Paris, dans le département du Val-de-Marne (94). La zone d'étude site se situe à environ 3,6 km à l'Ouest de la Seine et est délimité au Nord par les rues Julien Victor et Gustave Charpentier, à l'Ouest par la rue Béatrice, à l'Est par un bâtiment et au Sud par la rue Paul Hochart.

La topographie du site présente de légères pentes vers le Nord-Est et le Sud-Ouest ; elle se situe entre les cotes de 93,0 et 95,0 mNGF.

Le site est actuellement occupé par :

- Des bâtiments de logements de type R+3 jusqu'à R+18, la présence de sous-sol(s) nous a pas été communiquée, ainsi que des commerces,
- Un centre de protection maternelle et infantile,
- Des places de stationnements à l'extérieur,
- Des espaces verts.

Figure 2 : Localisation du site

A ce stade, nous n'avons pas d'informations sur le contexte de mitoyenneté.

Les réponses des concessionnaires (DICT) indiquent l'existence des réseaux suivants notamment au niveau des voiries de la parcelle d'étude :

- CITEOS (classe de précision C),
- Conseil Départementale du Val-de-Marne (classe de précision C),
- Eau de Paris (classe de précision C),
- ENEDIS (classe de précision A et B),
- GRDF (classe de précision A),
- Orange (classe de précision B et C),

- PRIZZ Infrastructure (classe de précision C),
- RTE GMR Sud-Ouest (classe de précision C),
- SEMHACH (classe de précision C),
- SFR (classe de précision C),
- SFR Fibre (classe de précision C),
- Sipartech (classe de précision C),
- VEOLIA (classe de précision C),
- Ville de Chevilly-Larue (classe de précision C).

## 2.2 Contexte géologique et hydrogéologique

Le site d'étude se trouve en contexte général de plateau. D'après les documents [a] et [b], le contexte géologique est caractérisé par les formations suivantes :

- Remblais anthropiques (X),
- Limons des Plateaux (LP),
- Calcaire de Brie ($g_{1b}$),
- Argiles Vertes ($g_{1a}$),
- Marnes Supragypseuses ($e_{7c}$).

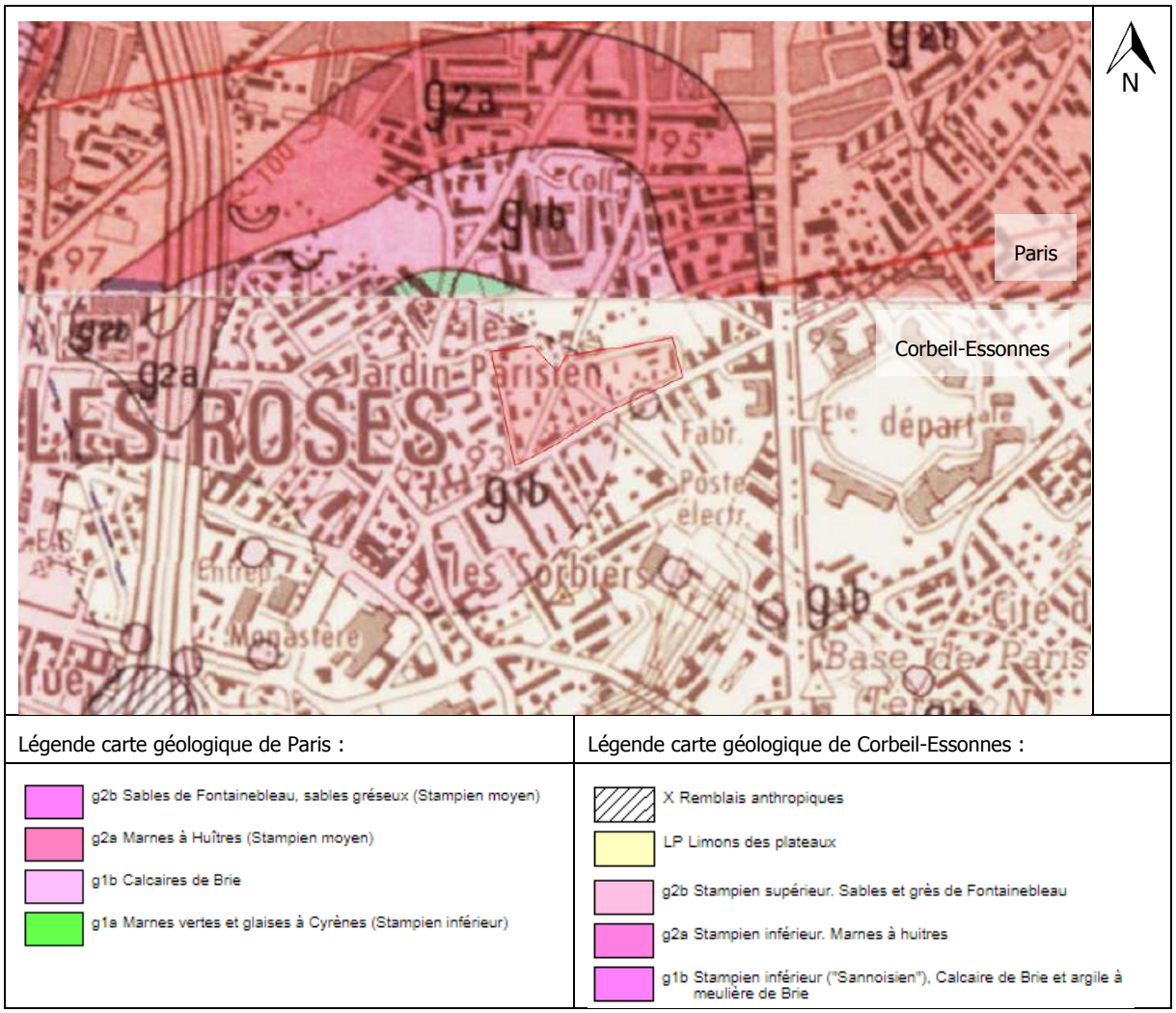



**Figure 3 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000 de Paris [a] et de Corbeil-Essonnes [b]**

Le contexte hydrogéologique est caractérisé par les niveaux aquifères suivants :

- **Circulations superficielles** contenues au sein des Remblais et des Limons des Plateaux,
- **Nappe perchée du Calcaire de Brie** alimentée par l'impluvium et dont le substratum imperméable est constitué par les Argiles Vertes,
- **Nappe des Marnes de Pantin** qui circulent sur le toit quasi-imperméable des Marnes d'Argenteuil et qui peuvent être en charge sous l'écran imperméable des Argiles Vertes.

D'après [c], le niveau de la nappe générale se situe vers 88,0 mNGF, soit entre 3 et 5 m/TN.

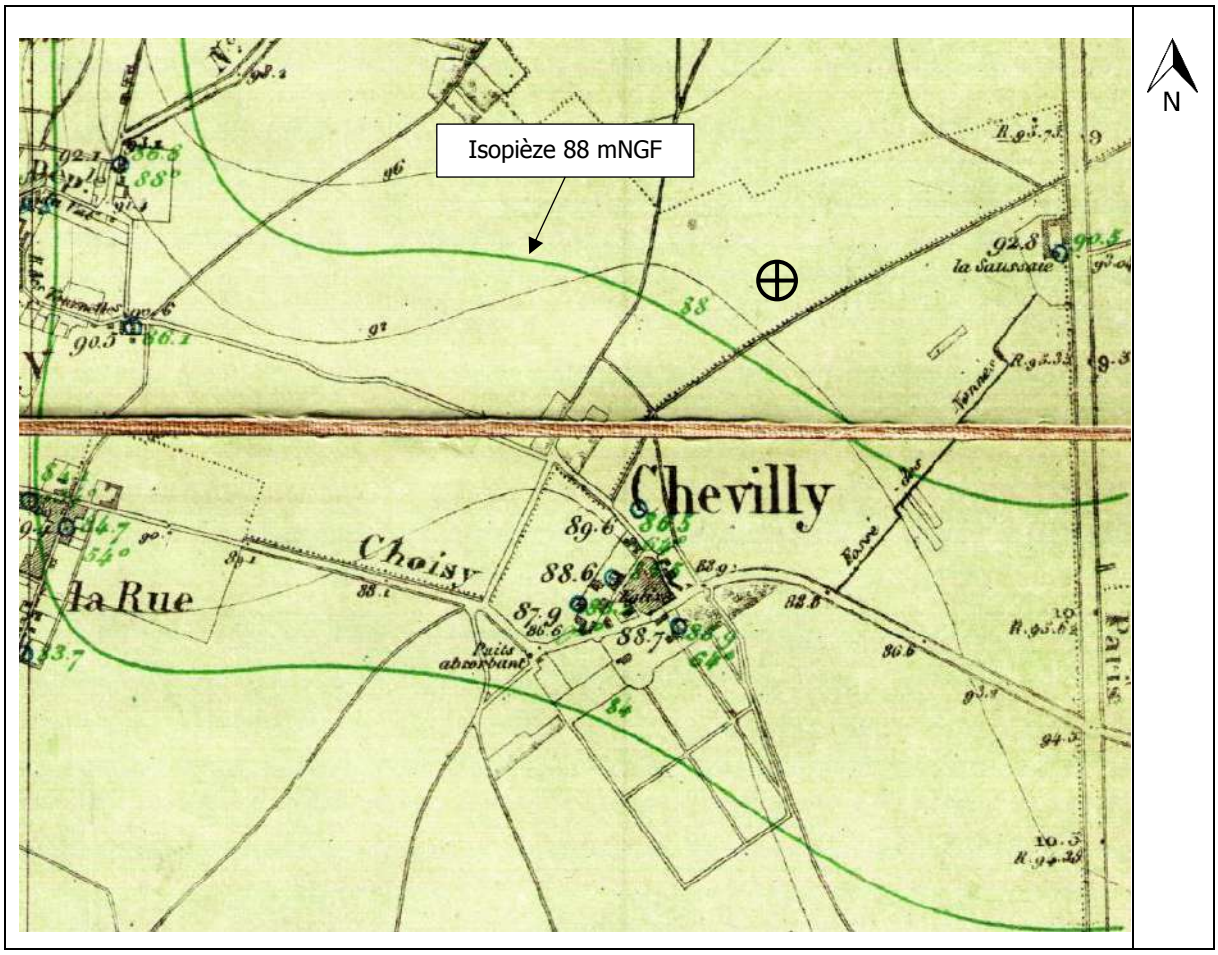



Figure 4 : Extrait de la carte hydrogéologique de Delesse [c]

## 2.3 Aléas naturels potentiels au droit du site

L'ensemble des aléas géotechniques potentiellement présent sur site est présenté dans le tableau suivant :

| Risque | Type d'aléas | Etat | Commentaires | Source |
|---|---|---|---|---|
| **Cavités** | Carrières souterraines | Non concerné | Hors zone de carrière | Inventaire des cavités souterraines abandonnées « hors mines » établie par le BRGM et l'IGC |
| | Carrières à ciel ouvert | | | |
| | Dissolution du Gypse antéludien | Non concerné | En dehors du périmètre | Arrêté inter-préfectoral du 25/02/1977<br>Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisque.gouv.fr) |
| **Mouvement de terrain** | Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion | Non concerné | 1 arrêté « Mouvements de terrain » en 1999 | Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisque.gouv.fr) |
| | Retrait-gonflement des argiles | **Aléa modéré** | 9 arrêtés « Sécheresse » entre 1989 et 2018 | Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux établie par le BRGM (www.georisque.gouv.fr) |

| Risque | Type d'aléas | Etat | Commentaires | Source |
|---|---|---|---|---|
| **Aléa sismique** | Séisme | Très faible | Zone de sismicité 1 ($A_{gr}$ = 0,4 m/s²) | Nouveau zonage sismique français (décret N°2010-1254 du 22 octobre 2010) (www.planseisme.fr ; www.georisque.gouv.fr) |
| **Inondations** | Inondations par remontée de nappe | **Aléa faible** | Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes | Cartographie des remontées de nappe établie par le BRGM |
| | Inondations par crue | Non concerné | - | Cartographie du PPRI |

Tableau 4 : Synthèse des aléas géotechniques

- **Risque de retrait-gonflement des argiles**

Ces phénomènes sont connus dans les sols argileux, sensibles aux variations hydriques. En effet, en période de sécheresse, les argiles perdent leur état de saturation intrinsèque par évaporation de l'eau qu'elles contiennent. Il en résulte alors un phénomène de retrait se traduisant par une diminution du volume de l'argile et entrainant un tassement (diminution verticale du volume). Lorsque le terrain est réhydraté, l'eau pénètre dans les fissures de l'argile qui tend de nouveau vers son volume à l'état saturé se traduisant par un gonflement. C'est le phénomène de retrait gonflement des argiles induisant des désordres de type fissures par exemple.

Le site se positionne au droit d'une zone **d'aléa modéré** vis-à-vis du phénomène de retrait gonflement compte-tenu de la présence d'une certaine fraction argileuse au sein des Limons des Plateaux à faible profondeur.

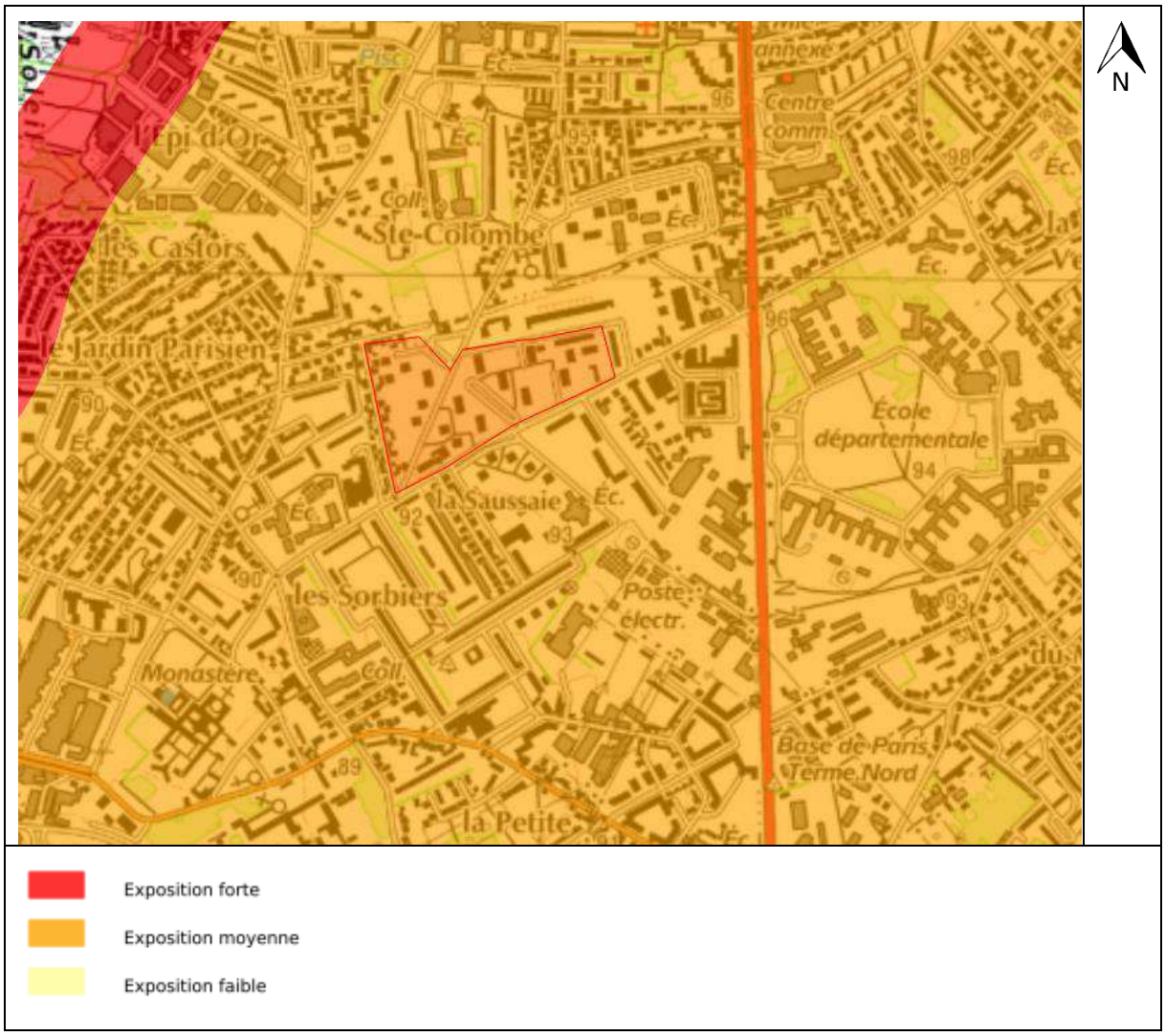



Figure 5 : Carte du risque retrait-gonflement des argiles

- **Risque d'inondation par remontée de nappe**

Le site d'étude se place au droit d'une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes (fiabilité faible), compte-tenu de la présence de la nappe perchée du Brie attendue à faible profondeur par rapport au TN ; il conviendra ainsi de tenir compte de cet aléa dans la conception du projet.

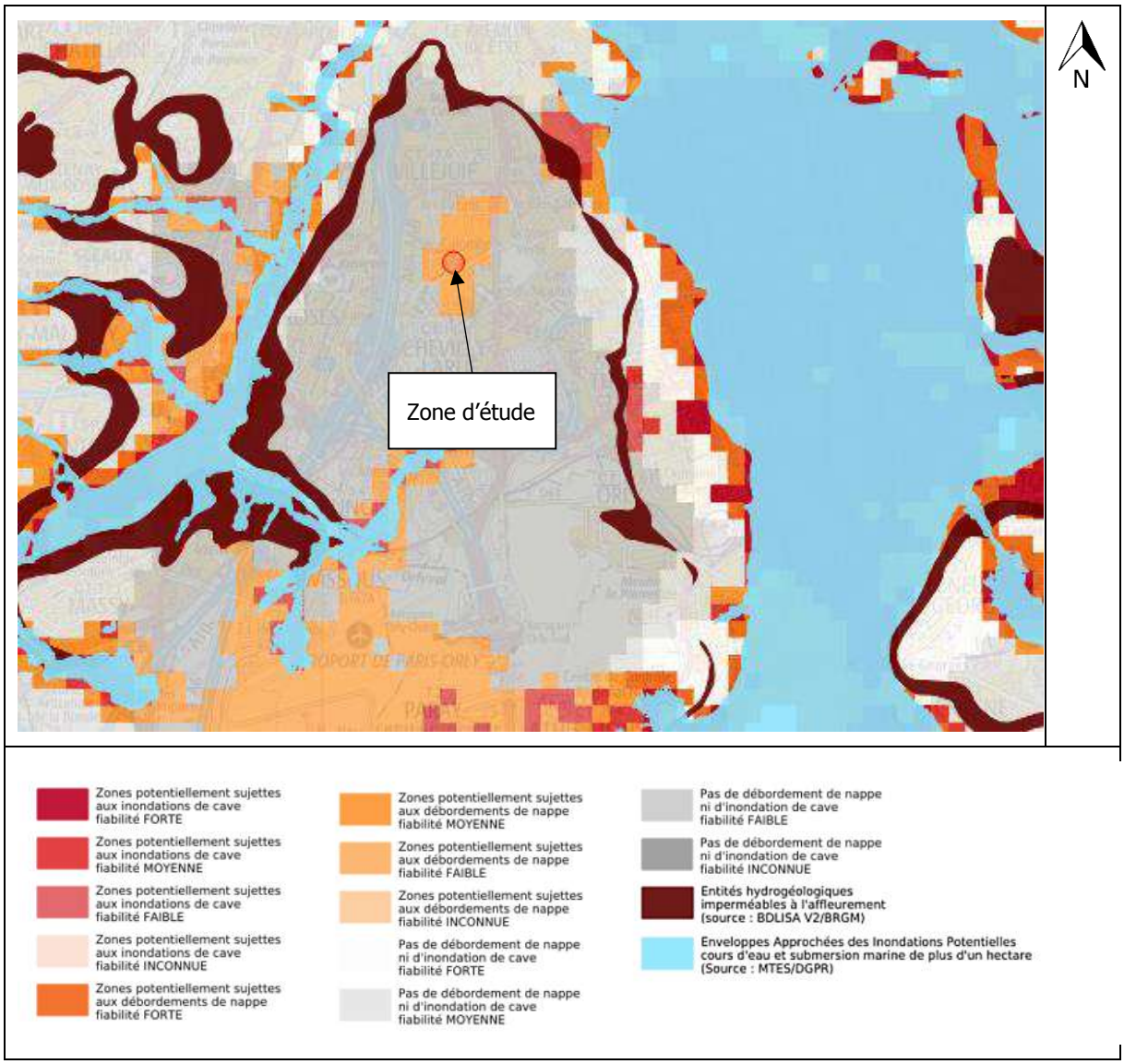



**Figure 6 : Cartographie de l'aléa de remontée de nappe (source : Infoterre)**

# 3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

## 3.1 Programme d'investigations

Les investigations géotechniques se sont déroulées du 26 au 28 avril 2023. Ces investigations ont été effectuées conformément au programme de base et ont consisté en la réalisation de :

| Sondage | Type | Prof. [m/TN] | Coordonnées des sondages<br>Z estimé [mNGF] | Nb. Essais | Equipement spécifique |
|---|---|---|---|---|---|
| **SP1** | Sondage pressiométrique | 15,0 | 94,28 | **9 essais :**<br>Un essai tous les 1,50 m à partir de 1,50 m/TN | - |
| **SP2** | | 15,0 | 94,60 | | - |
| **SD1** | Sondage destructif | 15,0 | 94,10 | - | - |
| **SD2** | | 15,0 | 93,30 | - | - |
| **PZ1** | Sondage destructif + pose d'un piézomètre | 8,0 | 93,60 | - | Piézomètre crépiné de 2 m à 8 m |
| **PZ2** | | 7,0 | 94,44 | - | Piézomètre crépiné de 2 m à 7 m |
| **EE1** | Sondage destructif | 3,0 | 93,60 | Essai **Nasberg** de 1,0 à 2,0 m | - |
| **EE2** | | 3,0 | 94,44 | Essai **Nasberg** de 2,0 à 3,0 m | - |

**Tableau 5 : Programme d'investigations géotechniques**

Les sondages ont été réalisés depuis le niveau du terrain naturel au moment de nos investigations, les profondeurs sont données par rapport à ce référentiel (en m/TN). Un schéma d'implantation des sondages est fourni en ANNEXE 2.

Les niveaux altimétriques des sondages sont extrapolés du plan topographique remis dans le cadre de l'étude.

## 3.2 Résultats des investigations

Préambule : Les paragraphes ci-dessous ont pour but d'établir une synthèse de l'ensemble des résultats des investigations. Les valeurs géomécaniques déduites ne constituent pas les valeurs caractéristiques à retenir dans le cadre de l'ébauche dimensionnelle des ouvrages géotechniques.

### 3.2.1 Facies et description lithologique

L'ensemble des investigations géotechniques réalisées dans le cadre du projet, a permis de caractériser les formations géologiques, dont la succession lithologique, de haut en bas, est la suivante :

- **Remblais** constitués de sable, sable limoneux ou limon gris-marron à noirâtre et contenant des matériaux d'origine anthropique divers (briques, bétons, etc.). Les remblais ont été reconnus jusqu'à 0,90 à 1,80 m/TN, soit jusqu'aux cotes approximatives de 91,50 à 93,60 mNGF.

  Cet horizon superficiel met en évidence des terrains hétérogènes (peut être traversé des niveaux denses, lâches et/ou des points durs) globalement peu consistants matérialisés par des caractéristiques mécaniques relativement faibles.

  De par leur origine anthropique, les Remblais sont très hétérogènes. Des tassements et gonflements non-quantifiables et non-maîtrisables à terme sont possibles.

  Egalement, des surépaisseurs brutales non repérées par nos sondages ponctuels et liées aux aménagements antérieurs du site sont possibles.

  Cette formation est impropre à recevoir un système de fondation.

- **Limon des Plateaux** constituées de limons sableux. Cet horizon a été reconnu jusqu'à des profondeurs comprises entre 3,00 à 4,10 m/TN, soit jusqu'aux cotes de 89,50 à 91,30 mNGF environ.

  Cet horizon peut être sujet aux chutes de portance en présence d'eau (phénomène de matelassage).

- **Calcaire de Brie** constitué principalement de marnes sableuses beiges, jaunâtres contenant des bancs/blocs de calcaires de dimensions variables. Les caractéristiques géomécaniques de cette formation sont médiocres en tête puis globalement bonnes ensuite (faciès d'altération pouvant présenter des blocs de meulières). Cet horizon a été reconnu jusqu'à des profondeurs comprises entre 8,70 et 10,70 m/TN, soit jusqu'aux cotes de 83,58 à 84,60 mNGF environ.

- **Argiles Vertes** constituées d'argiles vertes plastiques et reconnues uniquement au droit du sondage ponctuel SP1 jusqu'à 16,80 m/TN soit jusqu'à la cote altimétrique approximative de 77,48 mNGF.

  Cette formation est connue pour sa sensibilité aux phénomènes de retrait-gonflement et de fluage.

- **Marnes Supragypseuses** constituées d'une marne grisâtre à passages argileux en tête (Marnes de Pantin) et de marnes plus argileuses de teinte gris-bleu en base (Marnes d'Argenteuil). Nos sondages destructifs n'ont pas permis de différencier les deux horizons. Cet horizon a été reconnu jusqu'à la base de nos sondages (fin de sondage), soit jusqu'à 17,96 m/TN, soit 76,32 mNGF.

Nota : la description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif. Seul le mode de forage par carottage permet une reconnaissance précise des interfaces.

Le **Tableau 6** récapitule les profondeurs, en mNGF et en m/TN, de la base des formations rencontrées au droit des sondages réalisés dans le cadre de cette campagne.

| Couche | SP1 | | SP2 | | SD1 | | SD2 | | PZ1 | | PZ2 | | EE1 | | EE2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé | m/TN | mNGF estimé |
| **TN** | 0,00 | 94,28 | 0,00 | 94,60 | 0,00 | 94,10 | 0,00 | 93,30 | 0,00 | 93,60 | 0,00 | 94,44 | 0,00 | 93,60 | 0,00 | 94,44 |
| **C1** | 0,90 | 93,38 | 1,00 | 93,60 | 1,20 | 92,90 | 1,80 | 91,50 | 1,30 | 92,30 | 1,80 | 92,60 | 1,10 | 92,50 | 1,00 | 93,44 |
| **C2** | 3,90 | 90,38 | 3,30 | 91,30 | 3,00 | 91,10 | 3,80 | 89,50 | 4,10 | 89,50 | 3,80 | 90,60 | > 2,03* | < 91,57* | > 3.01* | < 91,43* |
| **C3** | 10,70 | 83,58 | 10,30 | 84,30 | 9,80 | 84,30 | 8,70 | 84,60 | > 8,01* | < 85,59* | > 7,00* | < 87,44* | - | | - | |
| **C4** | 16,80 | 77,48 | > 15,21* | < 79,39* | > 15,00* | < 79,10* | > 15,04* | < 78,26* | - | | - | | | | | |
| **C5** | > 17,96* | < 76,32* | - | | - | | - | | | | | | | | | |
| * : fin de notre sondage ponctuel, la base de ce faciès n'a pas été reconnue | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau 6 : Profondeurs des sols de formations rencontrées**

| | |
|---|---|
| **TN** | Terrain Naturel |
| **C1** | Remblais |
| **C2** | Limons des Plateaux |
| **C3** | Calcaire de Brie |
| **C4** | Argiles Vertes |
| **C5** | Marnes Supragypseuses |

### 3.2.2 Paramètres géomécaniques

Les sondages pressiométriques réalisés permettent de caractériser mécaniquement les formations identifiées précédemment.

| Horizon | Nb d'essai | Pression Limite $P_L$* [MPa] | | | Pression fluage $P_f$* [MPa] | | | Module pressiométrique $E_M$ [MPa] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Min | Max | Moy | Min | Max | Moy | Min | Max | Moy |
| Remblais | Aucun essai réalisé au sein de cet horizon | | | | | | | | | |
| Limons des Plateaux | 4 | 1,27 | 1,59 | **1,42** | 0,76 | 1,08 | **0,92** | 12,12 | 35,48 | **18,24** |
| Calcaire de Brie | 9 | 1,06 | 3,38 | **1,77** | 0,62 | 2,81 | **1,25** | 7,61 | 99,48 | **29,93** |
| Argiles Vertes | 5 | 1,07 | 1,90 | **1,35** | 0,84 | 1,39 | **0,98** | 46,43 | 160,43 | **58,73** |
| Marnes Supragypseuses | Aucun essai réalisé au sein de cet horizon | | | | | | | | | |

**Tableau 7 : Résultats des sondages pressiométriques**

Nota : les valeurs moyennes des Pl* et Pf correspondent à des moyennes géométriques et celles des $E_M$ à des moyennes harmoniques.

Ces valeurs caractérisent des terrains :

- Attendus très peu consistants pour les **Remblais**. En effet, aucun essai pressiométrique n'a été réalisé au sein de cet horizon,
- Moyennement consistants pour les **Limons des Plateaux**,
- Consistants pour le **Calcaire de Brie**,
- Compact pour les **Argiles Vertes**.

### 3.2.3 Hydrogéologie

- **Niveau d'eau**

<u>Préambule :</u> Cette étude ne constitue pas une étude hydrogéologique approfondie. Nous nous limiterons aux données de base concernant la mesure ponctuelle du niveau d'eau dans le sol.

Les niveaux d'eau stabilisés ont été mesurés le 11/05/2023 au sein des piézomètres PZ1 et PZ2 ; les résultats sont présentés dans le Tableau 8 :

| Piézomètre | Date de mesure | Cote altimétrique [mNGF] | Fond du piézomètre | | Niveau d'eau | | Nappe recherchée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m/TN] | [mNGF estimé] | [m/TN] | [mNGF estimé] | |
| PZ1 | 11/05/2023 | 93,60 | 8,02 | 85,58 | 3,25 | 90,35 | Nappe du Calcaire de Brie |
| PZ2 | | 94,44 | 7,19 | 87,25 | 5,49 | 88,95 | |

**Tableau 8 : Niveaux d'eau**

Les niveaux d'eau rencontrés correspondent à la nappe perchée contenue dans la Formation de Brie alimentée par l'impluvium et dont le substratum est constitué par les Argiles Vertes. Cette nappe est conditionnée par la pluviométrie et son niveau est en principe très sensible aux conditions météorologiques.

Les remblais et les terrains superficiels peuvent également être le siège de circulations d'eau superficielles, notamment en période pluvieuse prolongée.

Remarque : nous sommes missionnés pour effectuer un relevé mensuel des piézomètres sur une durée de 12 mois. Ce suivi permettra de mettre en évidence les fluctuations de la nappe durant la période de mesure et fera l'objet d'un compte rendu de suivi piézométrique. Le cas échéant, les niveaux de nappes indiqués ci-avant seront susceptibles d'évoluer suite aux résultats du suivi piézométrique.

- **Perméabilité**

Deux essais de perméabilité de type Nasberg ont été effectués au droit de nos sondages équipés spécifiquement, les résultats sont récapitulés dans le tableau suivant :

| **Sondage** | **Profondeur** [en m] | **Lithologie / *Formation*** | **Perméabilité [m/s]** |
|---|---|---|---|
| **EE1** | 1,0 – 2,0 | Limons des plateaux | $1,6.10^{-6}$ |
| **EE2** | 2,0 – 3,0 | Limons des plateaux | $6,1.10^{-8}$ |

**Tableau 9 : Résultats des Essais Lefranc**

Le coefficient de perméabilité locale obtenu est de **k = $6,1.10^{-8}$ à $1,6.10^{-6}$ m/s** au niveau de la formation des Limons des Plateaux.

Remarque : nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité en petit (au sein du sondage). La perméabilité en grand du massif de sol peut être très différente. Elle peut être mesurée au moyen d'un essai de pompage.

# 4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)

## 4.1 Analyse des aléas géotechniques et de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

L'étude de site ainsi que les investigations géotechniques ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes déterminantes dans le choix des méthodes d'exécution :

- La présence de terrains sous-consolidés et faiblement compacts (Remblais) sur des épaisseurs de l'ordre de 1,80 m,
- La faible densité de sondages géotechniques au droit du projet implique un risque élevé de rencontrer des horizons non reconnus lors des travaux ou de rencontrer des horizons dans un état différent de celui identifié en sondage (horizon décomprimé ou à l'inverse très induré),
- Dans le cas où les bâtiments existants au droit du site seraient détruits, la démolition pourra générer des surépaisseurs locales de remblais ou la présence de « points durs », notamment dans le cas où des sous-sols existent ou si ces bâtiments sont fondés par fondations profondes,
- La présence de remblais constitués de matériaux anthropiques de natures diverses et riches en blocs divers. Des risques de hors profils sont donc attendus en cas de travaux de terrassements. Par ailleurs, les cadences de terrassements devront être adaptées à la présence de blocs indurés répartis de manière aléatoire,
- La présence de blocs de meulières indurés au sein de la Formation de Brie, pouvant générer des hors profils lors des travaux de terrassement et des refus lors du forage de fondations spéciales,
- La présence de terrains sensibles au phénomène de retrait-gonflement des argiles supposant de considérer certaines dispositions constructives particulières,

- La présence de remblais constitués de matériaux anthropiques de natures diverses et potentiellement pollués (anciennes terres agricoles),
- La présence de la nappe à faible profondeur, elle se situe à environ 90,35 mNGF, soit 3,25 m par rapport au TN actuel,
- La topographie du site avec un contexte de légère pente vers Nord-Est et le Sud-Ouest ; elle se situe entre les cotes de 93,0 et 95,0 mNGF,
- En cas de contexte de mitoyenneté, les fondations des mitoyens devront impérativement être reconnues. Ces reconnaissances seront nécessaires pour la conception du projet (adaptation du système de fondation et des principes de soutènements et terrassements),
- La présence de réseaux enterrés au droit de la parcelle d'après les réponses des concessionnaires (DICT). Nous rappelons qu'il est important de prendre en compte la présence de ces réseaux dans la conception de l'ouvrage (géométrie, distance, profondeur, implantation et calepinage des fondations…).

## 4.2 Adaptation du projet au site et au sol

### 4.2.1 Système de fondation

En l'absence d'informations complémentaires à ce stade du projet, nous considèrerons deux cas de figure :

- Bâtiment sans niveau de sous-sol,
- Bâtiment avec un niveau de sous-sol.

**Pour un bâtiment sans niveau de sous-sol**, nous considèrerons ici que le niveau bas du projet se situera au niveau du TN actuel, soit entre les cotes altimétriques de 93,30 à 94,60 mNGF.

Dans ce cas, le niveau bas du projet sera assis au sein de l'horizon des Remblais hétérogènes et sous consolidés.

Compte-tenu du contexte géotechnique et des contraintes du site (Remblais impropres à recevoir un système de fondation sur des épaisseurs de l'ordre de 1,80 m), une solution de fondation superficielle est à exclure pour le projet.

Ainsi, en première approche pour un bâtiment sans niveau de sous-sol et en l'absence d'informations à ce stade du projet, une solution de fondation semi-profonde de type puits blindés pourra être retenue. Cette solution permettra de s'ancrer de 0,50 m minimum au sein des Limons des Plateaux, sous la formation défavorable des Remblais.

Nous attirons l'attention sur le fait que les Limons de Plateaux peuvent être sujets aux chutes de portance en présence d'eau. Le fond de fouille devra donc être propre et sec lors de la réalisation des travaux.

*Remarque : En cas de descentes de charges importantes impliquant des fondations de grandes dimensions, il est possible que ce système ne s'avère plus adapté. Dans ce cas, il n'est pas exclu qu'un système de fondation profond s'avère le plus à même de reprendre les charges.*

**Pour un bâtiment avec un niveau de sous-sol**, nous considèrerons ici que le niveau bas du projet se situe à 3,00 m/TN de profondeur.

Dans ce cas, le niveau bas du projet sera assis à la limite entre les Limons des Plateaux et le Calcaire de Brie de bonnes caractéristiques mécaniques.

Ainsi, en première approche et en l'absence d'informations à ce stade du projet, un système de fondation superficiel de type semelles filantes / semelles isolées / radier est envisageable. Ces fondations seront à ancrer d'au moins 0,50 m au sein du Calcaire de Brie afin de garantir un ancrage des fondations dans le même horizon géologique.

Dans le cas de la réalisation d'un radier, celui-ci sera coulé sur un fond de forme homogène et compacté constitué par des matériaux granulaires insensibles à l'eau de 0,15 m d'épaisseur et sur un béton de propreté. Un géotextile anticontaminant sera mis en œuvre entre l'arase de terrassement et les matériaux granulaires.

*Remarque : En cas de descentes de charges importantes impliquant des fondations de grandes dimensions, il est possible qu'un système superficiel ne soit plus adapté. Dans ce cas, il n'est pas exclu qu'un système de fondation profond s'avère le plus à même de reprendre les charges.*

Nous attirons l'attention sur la présence d'un niveau d'eau relevé à 3,25 m/TN de profondeur lors de notre relevé piézométrique ponctuel, soit à 0,25 m/TN de profondeur environ sous le niveau bas pris par hypothèse.

Ainsi, pour la réalisation de fondations superficielles, il conviendra de s'assurer que le poids propre du bâtiment est à même de reprendre en tout point les sous-pressions hydrostatiques. Si les sous-pressions ne peuvent être reprises par le poids propre du bâtiment, il conviendra de s'orienter vers un système de fondation profond qui est le seul à même de reprendre ce type de charges ascendantes.

Egalement, dans le cas de la réalisation d'un niveau de sous-sol, la présence de la nappe à très faible profondeur sous le niveau bas supposé du bâtiment pourra engendrer la nécessité de réaliser un rabattement de la nappe afin de réaliser les travaux au sec.

Nous recommandons la réalisation d'une étude hydrogéologique spécifique avec suivi piézométrique afin de statuer sur les niveaux caractéristiques de la nappe (cote de cuvelage, nécessité ou non d'un rabattement, hauteur à rabattre…) et sur les modalités d'un éventuel pompage (type, débits…).

### 4.2.2 Ouvrage de soutènement (pour un niveau de sous-sol)

En fonction du contexte du site une fois le projet défini (présence d'avoisinants / mitoyens ou non, espace disponible suffisant ou non…), les terrassements pourront être réalisés de trois façons si on peut s'affranchir d'un niveau d'eau :

- Par talutages lorsque l'espace disponible le permet (3H/2V). Il faudra alors veiller à l'absence de surcharge en tête de talus (zone de stockage, circulation d'engin de chantier, etc.) et à doter le talus d'une protection surfacique (nappe de polyane) ;
- Par la technique des voiles par passes alternées associés à un butonnage à l'avancement en cas d'emprise de travail exigüe (présence d'avoisinants, limite de propriété…) ;
- Par la technique de la tranchée blindée en cas d'emprise de travail exigüe avec présence d'avoisinants sensibles et/ou de mitoyens.

Dans le cas où il s'avèrerait impossible de s'affranchir d'un niveau d'eau, les principes de soutènement présentés ici pourront être amenés à évoluer.

### 4.2.3 Niveau bas

Compte tenu de la présence de Remblais hétérogènes et sous consolidés au niveau de l'assise du projet pour un bâtiment sans sous-sol et de la présence de la nappe à très faible profondeur

sous le niveau bas en cas de réalisation d'un niveau de sous-sol, une solution de dalle portée sur un réseau de longrines reliées aux fondations sera retenue.

Dans le cas où le plancher bas du projet sera constitué d'un radier général (pour un niveau de sous-sol), celui-ci constituera le plancher bas du projet.

## 4.3 Incertitudes géotechniques résiduelles

Plusieurs incertitudes géotechniques sont présentes au stade G1 PGC. Ce chapitre a pour but de renseigner sur les différents points énoncés préalablement dans ce rapport :

- Les caractéristiques du projet. A ce stade, aucune information sur le type de projet, ses caractéristiques et son emplacement nous a été fournie,
- En cas de démolition de bâtiments existants, cela pourra engendrer des surépaisseurs importantes de remblais. Des investigations complémentaires pourront alors être réalisées après les travaux de démolition afin de circonscrire l'épaisseur des remblais de démolition,
- Au vu de la surface de la parcelle et en l'absence d'informations sur l'emplacement du projet, des sondages complémentaires seront à réaliser,
- Si des fondations profondes sont envisagées, il conviendra de réaliser des sondages complémentaires plus profonds afin de passer sous les Argiles Vertes (impropres à recevoir un système de fondation). En l'absence de sondages plus profonds, il n'est pas exclu que le dimensionnement de fondations profondes s'avère impossible,
- Les variations des niveaux d'eaux. L'étude hydrogéologique ainsi que le suivi piézométrique en cours permettront de lever l'incertitude des variations des niveaux de nappes et permettront de définir les niveaux caractéristiques de la nappe,
- La classe d'agressivité des sols et de la nappe vis-à-vis du béton. A ce sujet, nous recommandons de procéder à la réalisation d'essais en laboratoire afin de statuer sur la classe d'agressivité chimique,
- La reconnaissance des niveaux d'assises et de la nature des fondations des bâtiments mitoyens au projet si un contexte de mitoyenneté apparaît. Nous recommandons de procéder à une reconnaissance de fondation de chaque mitoyen au projet afin de lever cette incertitude. Ces informations sont nécessaires notamment pour l'adaptation des fondations et soutènements du projet,
- En cas de restructuration, la nature de la restructuration des bâtiments qui seront conservés dans le cadre du projet. Dans le cas d'une recharge des fondations de ces existants, il conviendra d'effectuer un diagnostic géotechnique de ces ouvrages, notamment avec la réalisation de fouilles de reconnaissance de fondation. Un diagnostic structurel sera également à réaliser,
- Les descentes de charges, l'interaction entre fondations et l'admissibilité des tassements différentiels par la structure du projet seront à lever aux stades AVP/PRO.

Les contraintes géotechniques de site sont conditionnées par la nature de l'ouvrage et variables dans le temps. C'est au cours de toutes les phases de l'étape 2 (études géotechniques de conception G2 AVP et G2 PRO) qu'il faut étudier les conséquences des risques majeurs et leur réduction éventuelle.

L'Ingénieur chargé de l'étude

*Sarah BOUDOT--FRAISSE*

# ANNEXES

**ANNEXE 1** PLAN DE LOCALISATION

**ANNEXE 2** PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

**ANNEXE 3** COUPES ET ENREGISTREMENTS DES SONDAGES PRESSIOMETRIQUES ET DESTRUCTIFS

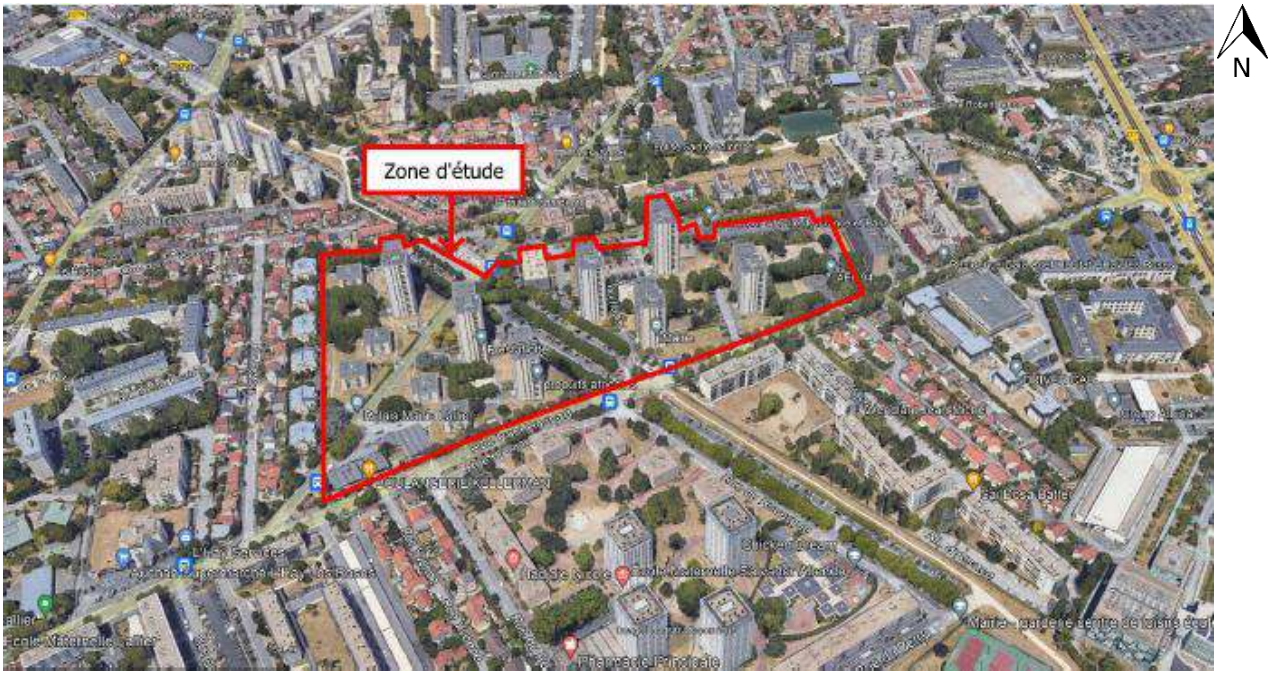
**ANNEXE 4** RESULTATS DES ESSAIS D'EAU NASBERG

**ANNEXE 5** CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES

# ANNEXE 1 Plan de localisation

GÉOSOND SÉMOFI

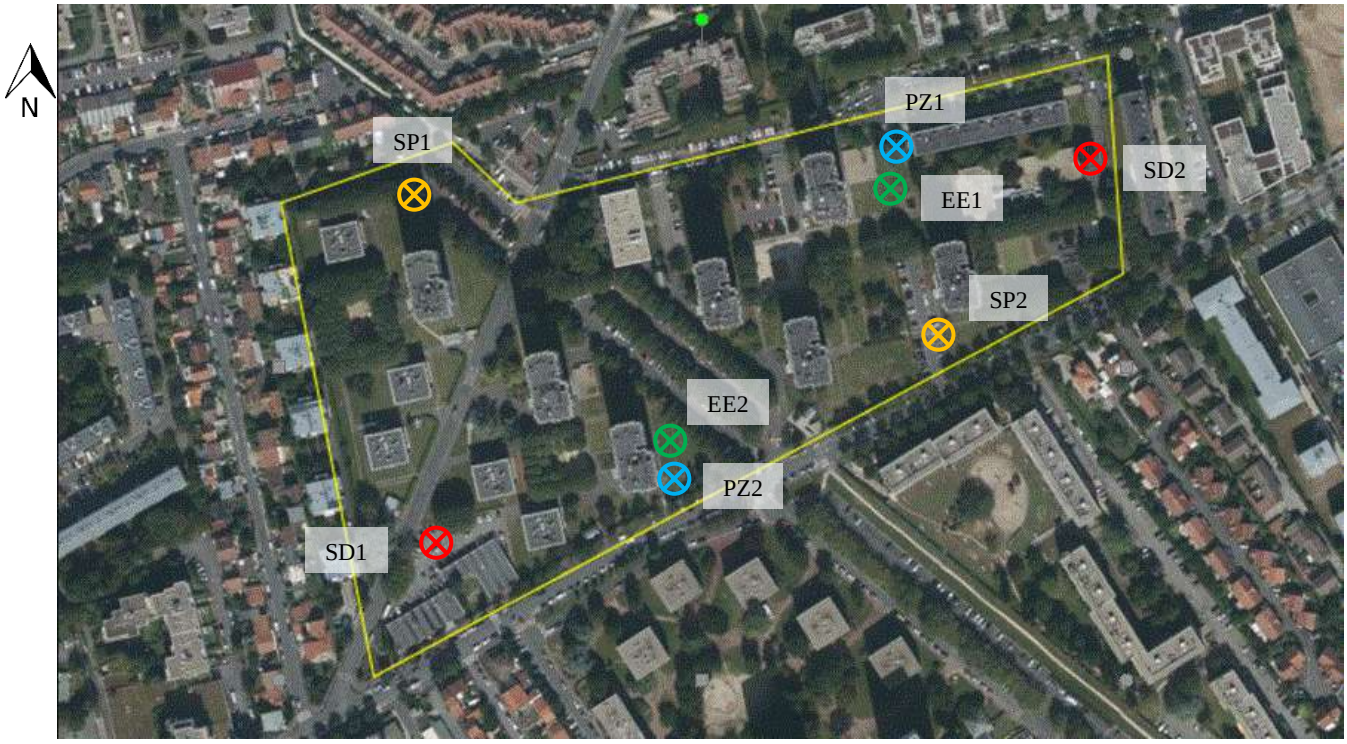
## PLAN DE SITUATION



# ANNEXE 2 Plan d'implantation des investigations géotechniques

GÉOSOND SÉMOFI

## PLAN D'IMPLANTATION




⊗ : Sondage pressiométrique

⊗ : Sondage destructif + pose d'un piézomètre

⊗ : Sondage destructif

⊗ : Sondage destructif + essai d'eau

GÉOSOND SÉMOFI

: Sondage pressiométrique

: Sondage destructif + pose d'un piézomètre

: Sondage destructif

: Sondage destructif + essai d'eau

# ANNEXE 3 Coupes et enregistrements des sondages pressiométriques et destructifs

SÉMOFi

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

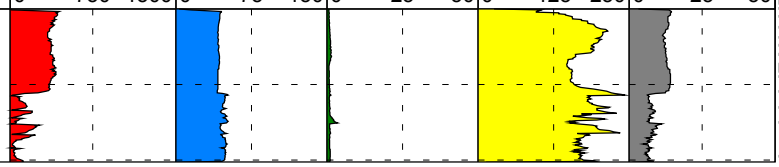
Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **93.60** Profondeur : **0,00 - 2,03 m**

1/100

# Forage : EE1

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide | Vitesse d'avancement (m/h) | Pression sur l'outil (bar) | Pression d'injection (bar) | Couple de rotation (bar) | Retenue (bar) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 93 | 0 | Sable limoneux marron à débris anthropiques | RB | | | | 0 750 1500 | 0 75 150 | 0 25 50 | 0 125 250 | 0 25 50 |
| 92,5 m | 1,1 m | | 1,10 m | | | | | | | | |
| 92 | 2 | Limons sableux brunâtre | LP | | | | | | | | |



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SÉMOFi

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

Contrat C23-18331

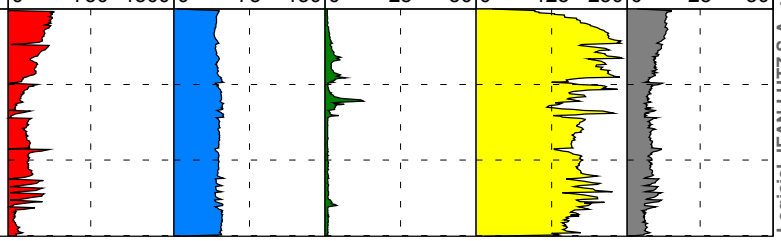
Date début : **26/04/2023** Machine : Profondeur : **0,00 - 3,01 m**

1/100

## Forage : EE2

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 94 | 0 | Sable limoneux marron à débris anthropiques | RB 1,00 m | | | |
| 93,4 m | 1,0 m | | | | | |
| 93 | 1 | | | | | |
| | 2 | Limons sableux brunâtre | LP | | | |
| 92 | | | | | | |
| 91,4 | 3 | | | | | |




Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

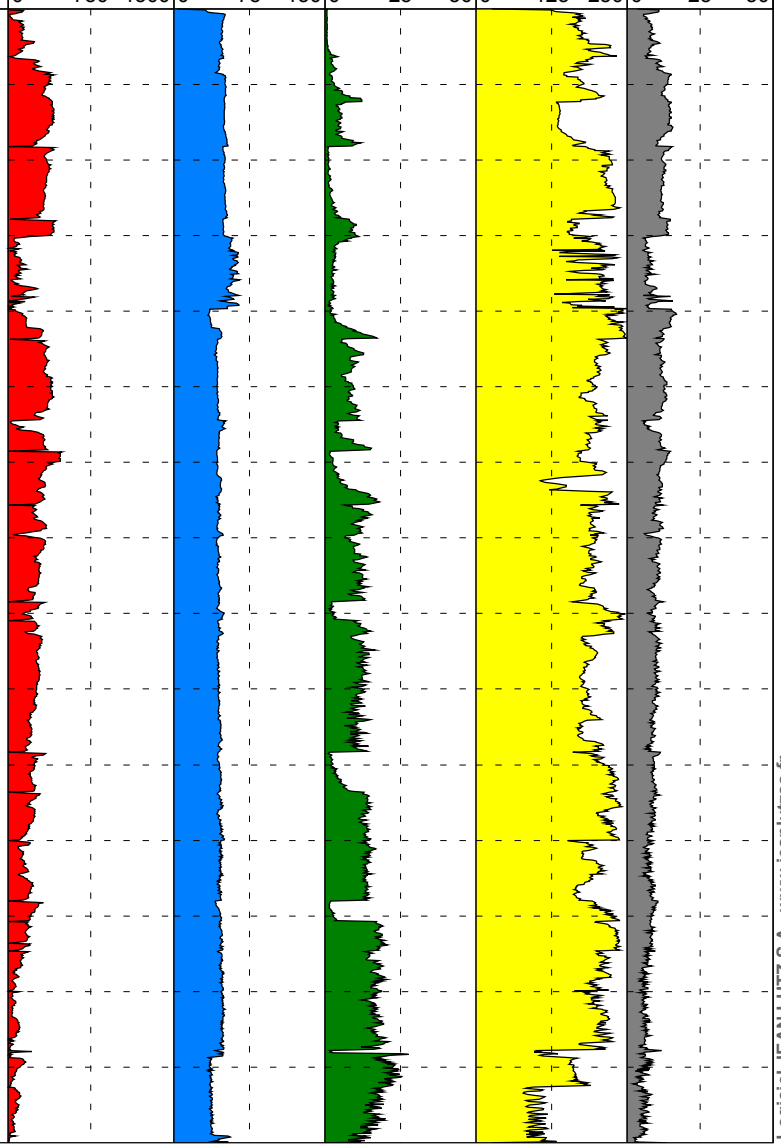
Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **94.10** Profondeur : **0,00 - 15,00 m**

1/100

# Forage : SD1

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 94 – 93,8 m | 0 – 1,2 m | Sable limoneux marron à débris anthropiques | RB 1,20 m | | | |
| 92 – 91,1 m | 1,2 – 3,0 m | Limons sableux brunâtre | Limons des Plateaux 3,00 m | | | |
| 91 – 84,3 m | 3,0 – 9,8 m | Marne légèrement sableuse beige jaunâtre à blocs de calcaire | Calcaire de Brie 9,80 m | | | |
| 84 – 80 | 10 – 15 | Argile verte | Argiles Vertes | | | |




Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

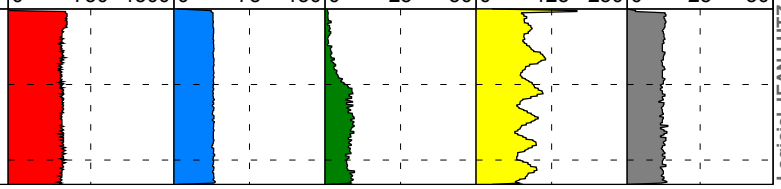
Date début : **26/04/2023** Machine : Profondeur : **0,00 - 2,32 m**

1/100

# Forage : SD1 ET

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide | Vitesse d'avancement (m/h) | Pression sur l'outil (bar) | Pression d'injection (bar) | Couple de rotation (bar) | Retenue (bar) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 0 750 1500 | 0 75 150 | 0 25 50 | 0 125 250 | 0 25 50 |
| 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| -1 | 1 | | | | | | | | | | |
| -2 | 2 | | | | | | | | | | |



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

Date début : **26/04/2023** Machine : Profondeur : **0,00 - 1,93 m**

1/100

# Forage : SD1 ET2

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide | Vitesse d'avancement (m/h) 0 750 1500 | Pression sur l'outil (bar) 0 75 150 | Pression d'injection (bar) 0 25 50 | Couple de rotation (bar) 0 125 250 | Retenue (bar) 0 25 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| -1 | 1 | | | | | | | | | | |

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SÉMOFi

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

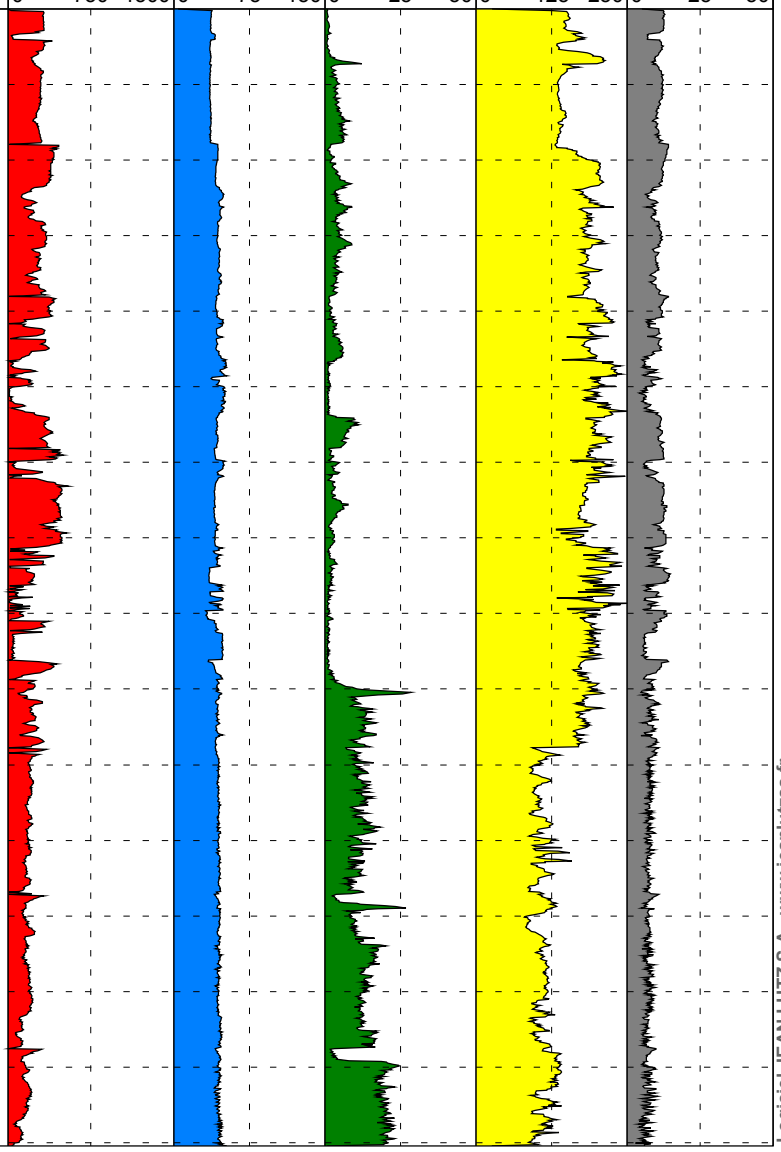
Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **93.30** Profondeur : **0,00 - 15,04 m**

1/100

## Forage : SD2

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 93 – 92 – 91,5 m | 0 – 1 – 1,8 m | Sable limoneux marron à débris anthropiques | RB 1,80 m | | | |
| 91 – 90 – 89,5 m | 2 – 3 – 3,8 m | Limons sableux brunâtre | Limons des Plateaux 3,80 m | | | |
| 89 – 88 – 87 – 86 – 85 – 84,6 m | 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 8,7 m | Marne légèrement sableuse beige jaunâtre à blocs de calcaire | Calcaire de Brie 8,70 m | | | |
| 84 – 83 – 82 – 81 – 80 – 79 | 9 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 | Argile verte | Argiles Vertes | | | |




Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

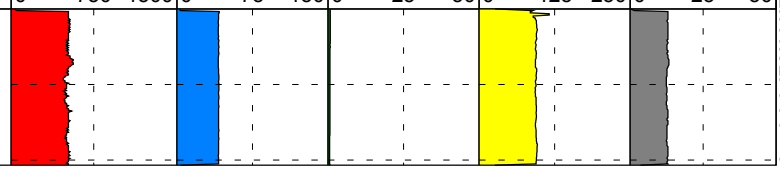
Date début : **26/04/2023** Machine : Profondeur : **0,00 - 2,07 m**

1/100

# Forage : SD2 ET

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide | Vitesse d'avancement (m/h) | Pression sur l'outil (bar) | Pression d'injection (bar) | Couple de rotation (bar) | Retenue (bar) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 0 750 1500 | 0 75 150 | 0 25 50 | 0 125 250 | 0 25 50 |
| 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| -1 | 1 | | | | | | | | | | |
| -2 | 2 | | | | | | | | | | |



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

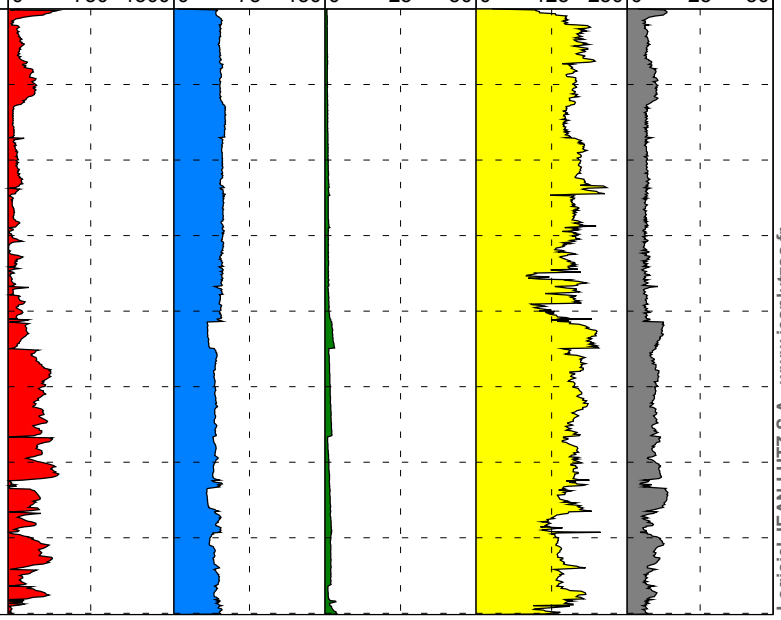
Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **93,60** Profondeur : **0,00 - 8,01 m**

1/100

# Forage : PZ1

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 93 | 0 | Sable limoneux marron à débris anthropiques | RB | | | |
| 92,3 m | 1,3 m | | 1,30 m | | | |
| 92 | 2 | Limons sableux brunâtre | Limons des Plateaux | 3,25 m | | |
| 91 | 3 | | | | | |
| 90 | 4 | | | | | |
| 89,5 m | 4,1 m | | 4,10 m | | | |
| 89 | 5 | Marne légèrement sableuse beige jaunâtre à blocs de calcaire | Calcaire de Brie | | | |
| 88 | 6 | | | | | |
| 87 | 7 | | | | | |
| 86 | 8 | | | | | |




Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C23-18331

**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

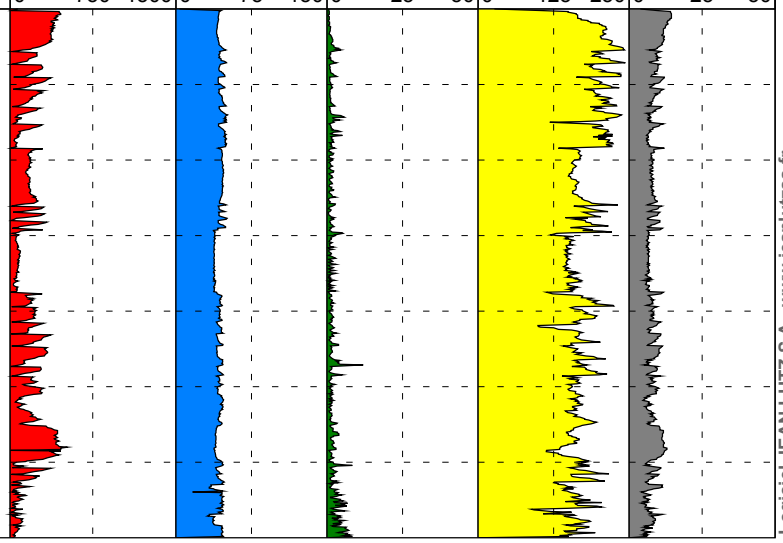
Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **94.44** Profondeur : **0,00 - 7,00 m**

1/100

# Forage : PZ2

EXGTE 3.18/GTE

| NGF | Pfd. | Lithologie | Stratig. | N.Eau | Outil | Fluide |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 94, 93, 92,6 m | 0, 1, 1,8 m | Sable limoneux marron à débris anthropiques | RB 1,80 m | | | |
| 92, 91, 90,6 m | 2, 3, 3,8 m | Limons sableux brunâtre | Limons des Plateaux 3,80 m | | | |
| 90, 89, 88 | 4, 5, 6, 7 | Marne légèrement sableuse beige jaunâtre à blocs de calcaire | Calcaire de Brie | 5,49 m | | |




Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SÉMOFi

Contrat C23-18331

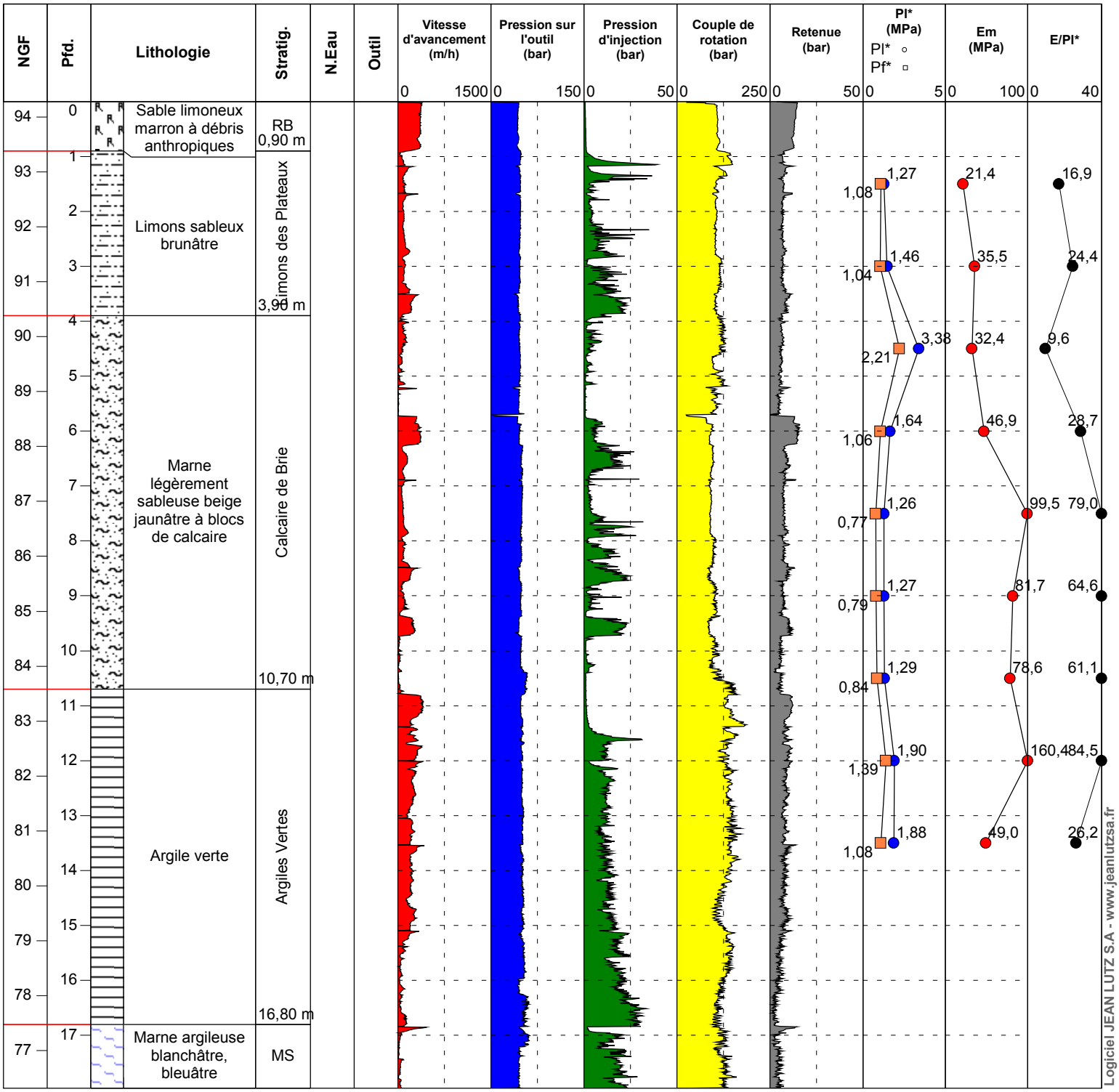
**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **94.28** Profondeur : **0,00 - 17,96 m**

1/100

# Forage : SP1

EXGTE 3.18/GTE



SÉMOFI

Contrat C23-18331

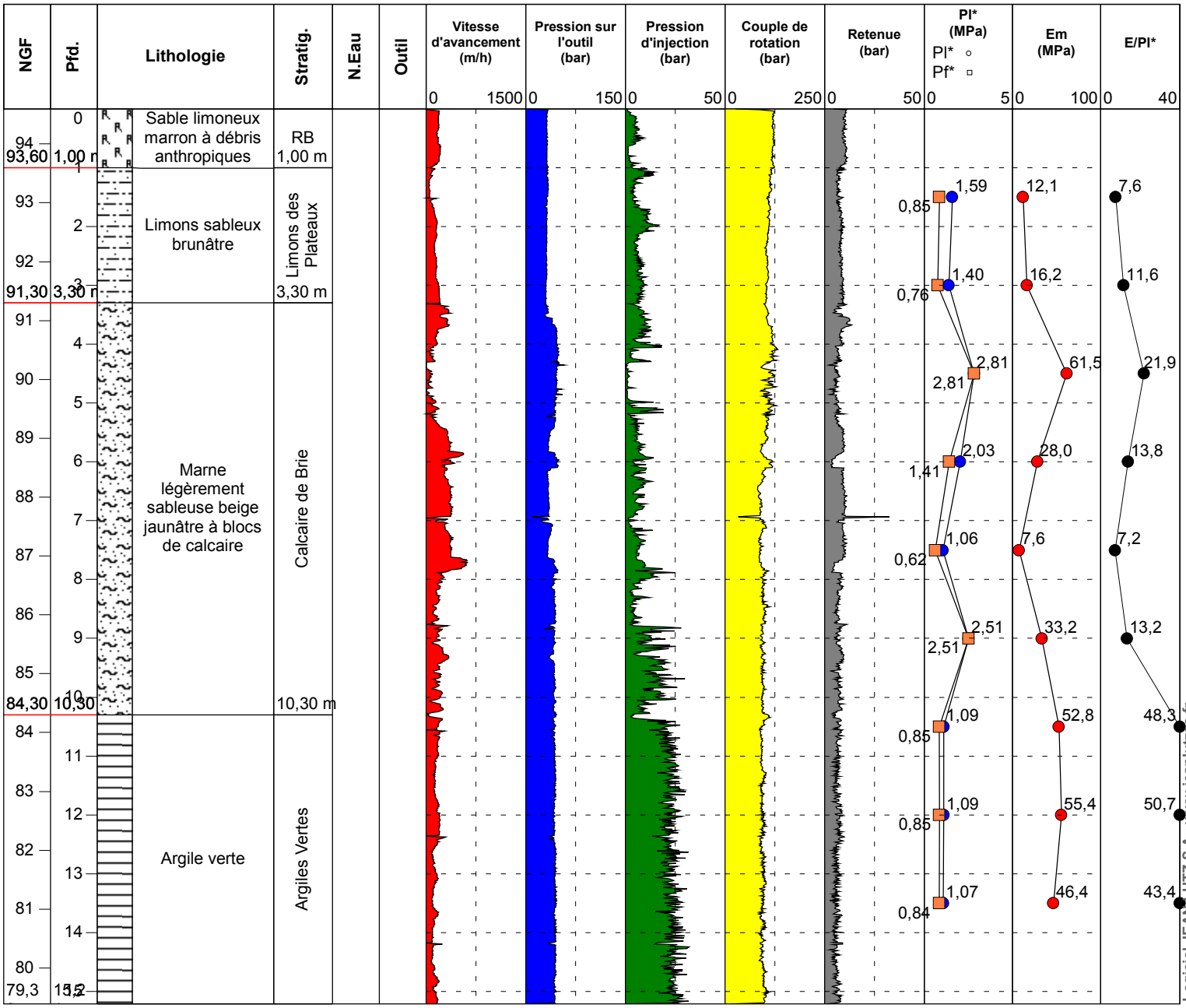
**INLI**
**16, rue Sainte Colombes**
**L'HAY-LES-ROSES (94)**

Date début : **26/04/2023** Cote NGF estimée : **94.60** Profondeur : **0,00 - 15,21 m**

1/100

# Forage : SP2

EXGTE 3.18/GTE




Logiciel JEANLUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

# ANNEXE 4 Résultats des essais d'eau Nasberg

| SÉMOFi | **Essai de perméabilité à l'eau dans un forage en tube ouvert (Nasberg)**<br>**Norme française NF EN ISO 22282-2**<br>18/01/2014 (indice de classement : P 94-523-2) | **L'Haye les Roses**<br>Rue Sainte Colombes<br>***C23-18331***<br>*IN'LI* |
|---|---|---|

Sondage : **EE1**
Passe d'essai : **1,0 - 2,0 m**

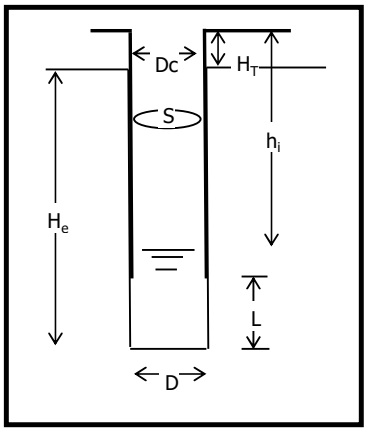
Essai n° : 1
Date : 26/04/2023

| | | |
|---|---|---|
| $H_T$ (m) = | 0,5 | |
| $H_e$ (m) = | 2 | |
| L (m) = | 1 | |
| D (m) = | 0,12 | Φ cavité |
| Dc (m) = | 0,127 | Φ int. tube |

**NB : Cavite cylindrique**

| | | |
|---|---|---|
| S (m²) = | 0,01267 | tube |
| L/D = | 8,33 | cavité |
| F = | 2,23046 | |

| | F |
|---|---|
| L/D>10 | 2,23330 |
| 1.2<L/D<10 | 2,23046 |
| 0.7<L/D<1.2 | 2,209 |



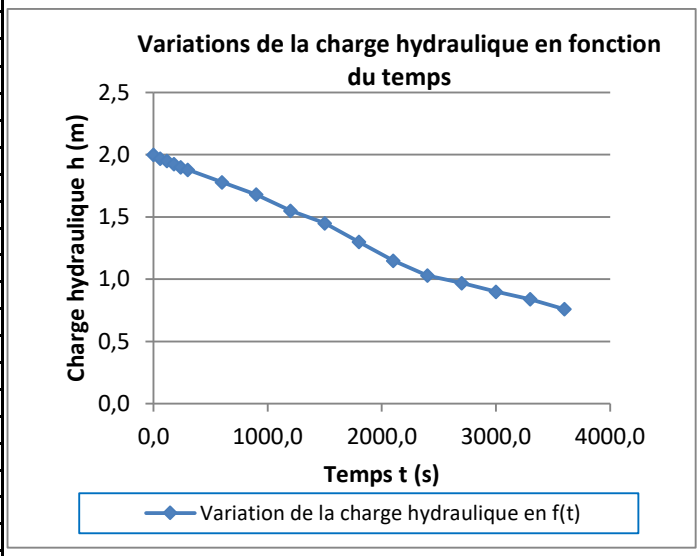

**Méthode d'essai à charge variable**

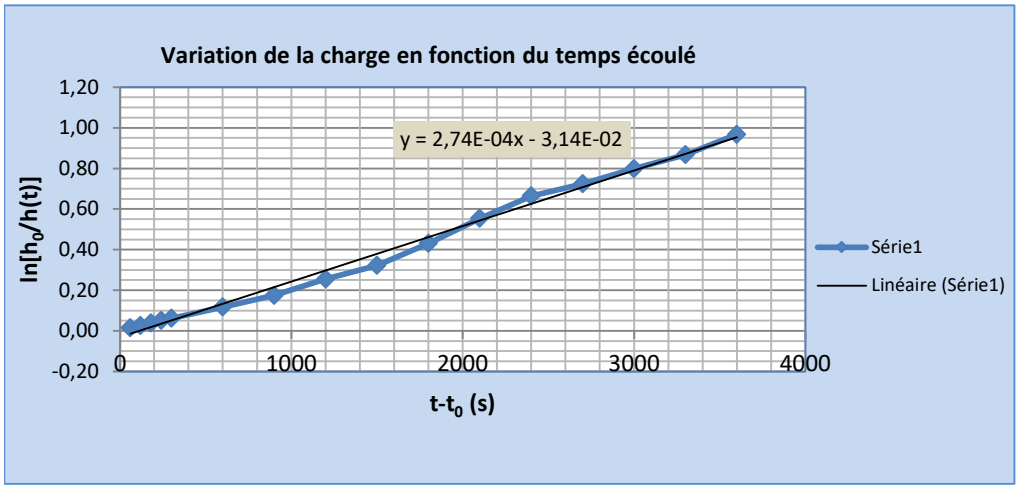
**Mesure de la descente après remplissage et annulation du débit**

(méthode de la courbe de vitesse)

| Niveau de l'eau $h_i$ (m) | Temps t (sec) | Charge hydraulique h(t) en m (*) | ln[$h_0$/h(t)] | t - t0 (s) |
|---|---|---|---|---|
| 0,000 | 0 | 2,00 | ($t_0$, $h_0$) | |
| 0,030 | 60 | 1,97 | 1,51E-02 | 60 |
| 0,050 | 120 | 1,95 | 2,53E-02 | 120 |
| 0,075 | 180 | 1,93 | 3,82E-02 | 180 |
| 0,100 | 240 | 1,90 | 5,13E-02 | 240 |
| 0,120 | 300 | 1,88 | 6,19E-02 | 300 |
| 0,220 | 600 | 1,78 | 1,17E-01 | 600 |
| 0,320 | 900 | 1,68 | 1,74E-01 | 900 |
| 0,450 | 1200 | 1,55 | 2,55E-01 | 1200 |
| 0,550 | 1500 | 1,45 | 3,22E-01 | 1500 |
| 0,700 | 1800 | 1,30 | 4,31E-01 | 1800 |
| 0,850 | 2100 | 1,15 | 5,53E-01 | 2100 |
| 0,970 | 2400 | 1,03 | 6,64E-01 | 2400 |
| 1,030 | 2700 | 0,97 | 7,24E-01 | 2700 |
| 1,100 | 3000 | 0,90 | 7,99E-01 | 3000 |
| 1,160 | 3300 | 0,84 | 8,68E-01 | 3300 |
| 1,240 | 3600 | 0,76 | 9,68E-01 | 3600 |

(*) : par rapport au milieu de la cavité




**Perméabilité :**

**k (m/s) = 1,6E-06**

Interprétation entre 0,5 et 60 min

Marnes Beiges + blocs

| SÉMOFi | **Essai de perméabilité à l'eau dans un forage en tube ouvert (Nasberg)**<br>**Norme française NF EN ISO 22282-2**<br>18/01/2014 (indice de classement : P 94-523-2) | **L'Haye les Roses**<br>Rue Sainte Colombes<br>***C23-18331***<br>*IN'LI* |
|---|---|---|

Sondage : **EE2**
Passe d'essai : **2,0 à 3,0 m**

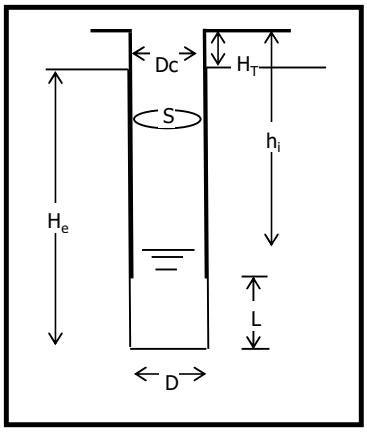
Essai n° : 1
Date : 26/04/2023

| | | |
|---|---|---|
| $H_T$ (m) = | 1 | |
| $H_e$ (m) = | 3 | |
| L (m) = | 1 | |
| D (m) = | 0,12 | Φ cavité |
| Dc (m) = | 0,127 | Φ int. tube |

**NB : Cavite cylindrique**

| | | |
|---|---|---|
| S (m²) = | 0,01267 | tube |
| L/D = | 8,33 | cavité |
| F = | 2,23046 | |

| | F |
|---|---|
| L/D>10 | 2,23330 |
| 1.2<L/D<10 | 2,23046 |
| 0.7<L/D<1.2 | 2,209 |



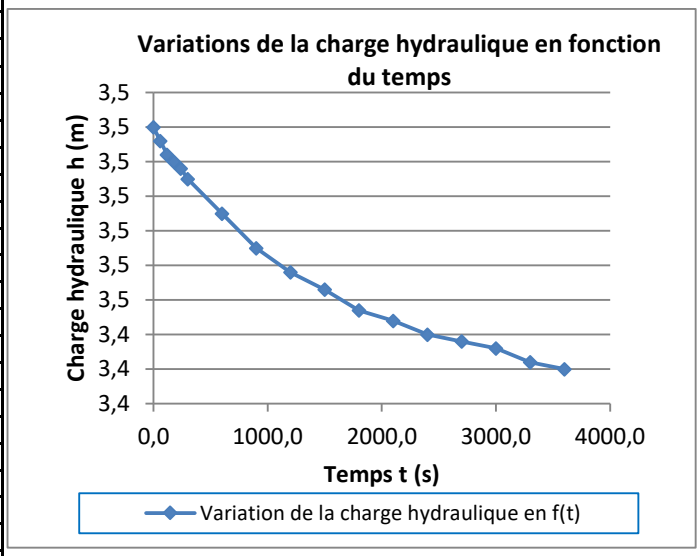

**Méthode d'essai à charge variable**

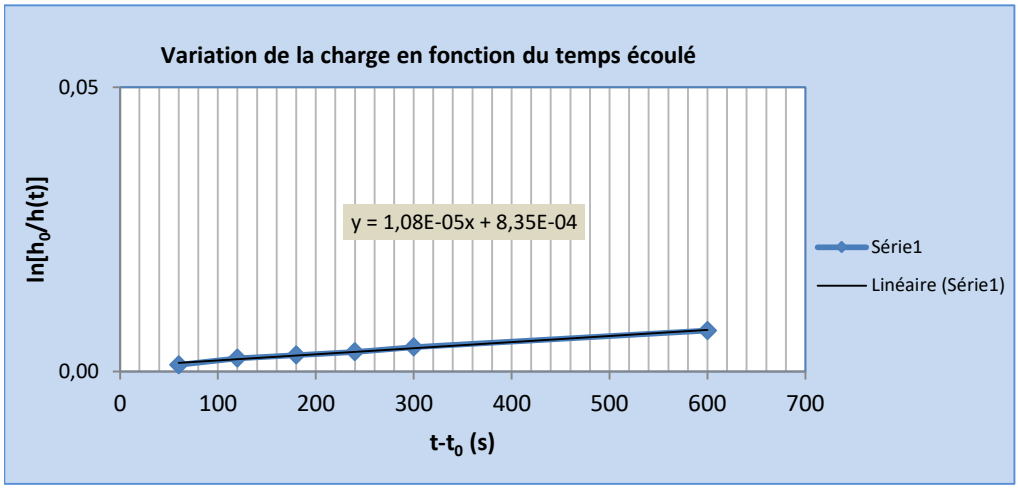
**Mesure de la descente après remplissage et annulation du débit**

(méthode de la courbe de vitesse)

| Niveau de l'eau $h_i$ (m) | Temps t (sec) | Charge hydraulique h(t) en m (*) | ln[$h_0$/h(t)] | t - t0 (s) |
|---|---|---|---|---|
| 0,000 | 0 | 3,50 | ($t_0$, $h_0$) | |
| 0,004 | 60 | 3,50 | 1,14E-03 | 60 |
| 0,008 | 120 | 3,49 | 2,29E-03 | 120 |
| 0,010 | 180 | 3,49 | 2,86E-03 | 180 |
| 0,012 | 240 | 3,49 | 3,43E-03 | 240 |
| 0,015 | 300 | 3,49 | 4,29E-03 | 300 |
| 0,025 | 600 | 3,48 | 7,17E-03 | 600 |
| 0,035 | 900 | 3,47 | 1,01E-02 | 900 |
| 0,042 | 1200 | 3,46 | 1,21E-02 | 1200 |
| 0,047 | 1500 | 3,45 | 1,35E-02 | 1500 |
| 0,053 | 1800 | 3,45 | 1,53E-02 | 1800 |
| 0,056 | 2100 | 3,44 | 1,61E-02 | 2100 |
| 0,060 | 2400 | 3,44 | 1,73E-02 | 2400 |
| 0,062 | 2700 | 3,44 | 1,79E-02 | 2700 |
| 0,064 | 3000 | 3,44 | 1,85E-02 | 3000 |
| 0,068 | 3300 | 3,43 | 1,96E-02 | 3300 |
| 0,070 | 3600 | 3,43 | 2,02E-02 | 3600 |

(*) : par rapport au milieu de la cavité




**Perméabilité :**

**k (m/s) = 6,1E-08**

Interprétation entre 0,5 et 10 min

Marnes argileuses

# ANNEXE 5 Classification des missions géotechniques types

| Enchaînement des missions G1 à G4 | Phases de la maîtrise d'œuvre | Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission | | Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques | Niveau de management des risques géotechniques attendu | Prestations d'investigations géotechniques à réaliser |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1) | | Étude géotechnique préalable (G1)<br>Phase Étude de Site (ES) | | Spécificités géotechniques du site | Première identification des risques présentés par le site | Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique |
| | Étude préliminaire, esquisse, APS | Étude géotechnique préalable (G1)<br>Phase Principes Généraux de Construction (PGC) | | Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site | Première identification des risques pour les futurs ouvrages | Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique |
| Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2) | APD/AVP | Étude géotechnique de conception (G2)<br>Phase Avant-projet (AVP) | | Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet | Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance | Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs) |
| | PRO | Étude géotechnique de conception (G2)<br>Phase Projet (PRO) | | Conception et justifications du projet | | Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs) |
| | DCE/ACT | Étude géotechnique de conception (G2)<br>Phase DCE / ACT | | Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux | | |
| Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4) | | À la charge de l'entreprise | À la charge du maître d'ouvrage | | | |
| | EXE/VISA | Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)<br>Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi) | Supervision géotechnique d'exécution (G4)<br>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi) | Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût | Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience) | Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent |
| | DET/AOR | Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)<br>Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude) | Supervision géotechnique d'exécution (G4)<br>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude) | Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage | | Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux |
| À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant | Diagnostic | Diagnostic géotechnique (G5) | | Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant | Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés | Fonction de l'élément géotechnique étudié |

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

**ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

*Phase Étude de Site (ES)*

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

*Phase Principes Généraux de Construction (PGC)*

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

**ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

*Phase Avant-projet (AVP)*

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

*Phase Projet (PRO)*

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

*Phase DCE / ACT*

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)**

**ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

*Phase Étude*

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

*Phase Suivi*

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

**SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

*Phase Supervision de l'étude d'exécution*

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

*Phase Supervision du suivi d'exécution*

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

**DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)**

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

RAPPORT D'ETUDE CDVIA
AFF. 6651
DATE 30 Juillet 2018
MOA IN'LI

# RECONFIGURATION DU CARREFOUR PAUL HOCHART / STE COLOMBE A L'HAY-LES-ROSES (94)

## ÉTUDE DE CIRCULATION

CDVIA INGENIERIE & MESURE DES DEPLACEMENTS WWW.CDVIA.FR SARL AU CAPITAL DE 91.469,41 EUROS
SIEGE SOCIAL 2 RUE SUCHET 94700 MAISONS-ALFORT FR TEL +33(0)1.43.53.69.50 FAX +33(0)1.43.53.69.51 E-MAIL cdvia@cdvia.fr
AGENCE OUEST 13 RUE DE LA RABOTIERE 44800 SAINT-HERBLAIN FR TEL +33(0)2.85.52.80.61 FAX +33(0)9.56.52.11.64 E-MAIL l.ferron@cdvia.fr
415 303 593 RCS CRETEIL SIRET 415 303 593 00016 CODE APE 7112B N°TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR14415303593

## Rédacteur / Version du rapport

| Rédacteur | N° version | Date version | Vérifié par | Assistant/Technicien | Modifications |
|---|---|---|---|---|---|
| B. Jean<br>b.jean@cdvia.fr<br>+33(0)2.85.52.80.62 | 1.0 | 30/07/18 | B. Berthelot<br>b.berthelot@cdvia.fr<br>+33(0)1.43.53.69.54 | G. Velayoudon<br>g.velayoudon@cdvia.fr<br>+33(0)1.43.53.76.07 | Rapport initial |

## Certification OPQIBI

Pour la recherche ou la sélection de prestataires d'ingénierie compétents, le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordres reste maître des procédures qu'il entend utiliser et du contenu des documents qu'il entend demander. Il peut néanmoins faire référence aux qualifications OPQIBI qui constituent un outil d'aide à la décision, un véritable instrument de confiance. Les qualifications OPQIBI informent qu'un prestataire possède les capacités de réaliser et a déjà réalisé, à la satisfaction de clients, les prestations dans les domaines de l'ingénierie où il est qualifié.

CDVIA s'est vu attribuer le certificat de qualification n° 11 08 2324.

# SOMMAIRE


0. SYNTHESE ..... 4

1. PREAMBULE ..... 7

2. ACCESSIBILITE GENERALE AU SITE ..... 8

— 2.1. ACCESSIBILITE ROUTIERE ..... 8

— 2.2. ACCESSIBILITE EN TRANSPORTS COLLECTIFS ..... 8

— 2.3. MODES ACTIFS ..... 11

— 2.4. RECUEIL DE DONNEES ..... 13

——— 2.4.1. DISPOSITIF ..... 13

——— 2.4.2. FLUX AUX HEURES DE POINTE ..... 15

— 2.5. TRAFICS MOYENS JOURNALIERS ..... 20

— 2.6. ANALYSE DE FONCTIONNEMENT ..... 20

——— 2.6.1. RUE PAUL HOCHART / RUE SAINTE-COLOMBE / RUE BEATRICE (C1) ..... 20

——— 2.6.2. RUE PAUL HOCHART / RUE D'ANJOU / RUE DU POITOU (C2) ..... 21

3. HYPOTHESES ..... 22

— 3.1. ELEMENTS CONSTITUTIFS DU PROJET ..... 22

— 3.2. FLUX GENERES PAR LE PROJET ..... 22

— 3.3. REPARTITION DES FLUX SUR LE RESEAU DE VOIRIE ..... 23

4. SITUATION PREVISIONNELLE ..... 25

— 4.1. FLUX PREVISIONNELS ..... 25

— 4.2. ANALYSE DE FONCTIONNEMENT ..... 28

——— 4.2.1. RUE PAUL HOCHART / RUE BEATRICE (C1) ..... 28

——— 4.2.2. RUE PAUL HOCHART / RUE SAINTE-COLOMBE / RUE D'ANJOU / RUE DU POITOU (C2) ..... 29

— 4.3. ESQUISSE DU FUTUR CARREFOUR HOCHART / STE COLOMBE ..... 30

5. ANNEXES ..... 31

— 5.1. DETAIL DES COMPTAGES AUTOMATIQUES ..... 31

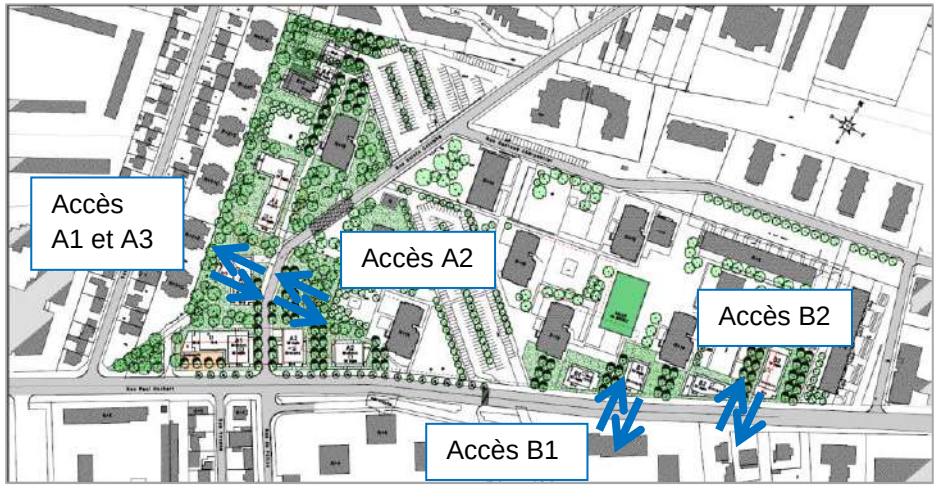
— 5.2. DETAIL DES CALCULS DE RESERVES DE CAPACITE ..... 37

——— 5.2.1. RUE PAUL HOCHART / RUE SAINTE-COLOMBE / RUE BEATRICE (C1) ..... 37

——— 5.2.2. RUE PAUL HOCHART / RUE D'ANJOU / RUE DU POITOU (C2) ..... 39

# 0. SYNTHESE

IN'LI (Groupe Action Logement) a pour projet de réaliser 452 logements rue Sainte-Colombe et rue Paul Hochart à L'Haÿ-les-Roses (94). Il s'agit de l'hypothèse haute de programmation, l'autre hypothèse portant sur 387 logements. Le projet disposera de 4 accès, 2 sur chacune de ces voies.




**Accès aux différents lots du projet de logements**

Deux lignes de transports collectifs passent à proximité du projet, dont l'une dessert la station de tramway T7 "Domaine Chérioux", également accessible à pied en 6 à 11 min, ou 2 à 3 min en vélo.

Des enquêtes par comptages directionnels et automatiques ainsi que des repérages sur site aux périodes de pointe du matin et du soir ont permis d'une part de recenser les niveaux de trafic sur les carrefours à proximité du projet, et d'autre part d'apprécier les conditions de circulation actuelles.

Conformément aux observations sur site, **l'analyse du fonctionnement des carrefours** aux heures de pointe, basée sur les volumes de trafic recensés, **ne fait ressortir aucun dysfonctionnement majeur**.

Des ratios de génération notamment basés sur des données relatives à la commune de l'Haÿ-les-Roses pour les trajets domicile-travail (part modale, taux d'actifs) ont permis d'évaluer les flux générés aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) par le projet de logement (452 logements dont 332 en partie Ouest / démolition de 80 logements rue Sainte-Colombe) :

| *Détail des flux générés par les logements* | HPM | | HPS | |
|---|---|---|---|---|
| | Emis | Reçus | Emis | Reçus |
| Partie Ouest (332 logements) | 135 | 12 | 37 | 123 |
| Démolition Ouest (-80 logements) | -33 | -3 | -9 | -30 |
| Partie Est (120 logements) | 49 | 5 | 13 | 44 |
| **TOTAL flux nouveaux** | **151** | **14** | **41** | **137** |

Les flux générés par le projet de logements ont été répartis sur le réseau de voirie après analyse des données de mobilité actuelles relatives au trajet domicile – travail entre l'Haÿ-les-Roses et les communes à proximité.

L'extrémité de la rue Sainte-Colombe sera réaménagée, et raccordée sur la rue Paul Hochart en face de la rue du Poitou. Les carrefours actuels avec la rue Béatrice à l'Ouest et avec la rue du Poitou à l'Est seront donc reconfigurés, et gérés par feux tricolores.

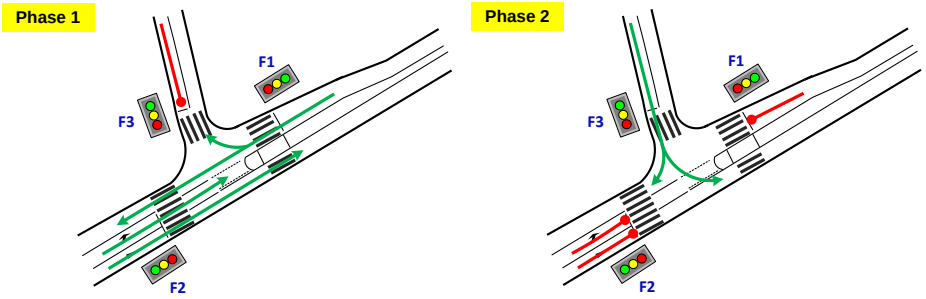



**Schéma de phasage du carrefour à feux rue Paul Hochart / rue Béatrice**

Le carrefour rue Paul Hochart / rue Béatrice sera plus simple à gérer qu'actuellement (2 phases au lieu de 3) et le diagramme de feux pourra être optimisé pour réduire les temps d'attente.

Le carrefour rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue d'Anjou / rue du Poitou peut être aménagé avec une seule file sur chaque mais avec un doublement des voies à l'approche du carrefour pour **garantir un espace au centre de celui-ci dédié au stockage des véhicules tournant à gauche**, afin qu'ils ne bloquent pas l'écoulement des véhicules allant tout droit ou tournant à droite.

On préconise de ne pas modifier le fonctionnement du carrefour rue du Poitou / rue d'Anjou. En effet, le volume de trafic très faible rue d'Anjou ne justifie pas la mise en place d'un feu sur cette voie, qui viendrait compliquer et perturber le fonctionnement du carrefour rue Paul / Hochart / rue Sainte-Colombe.

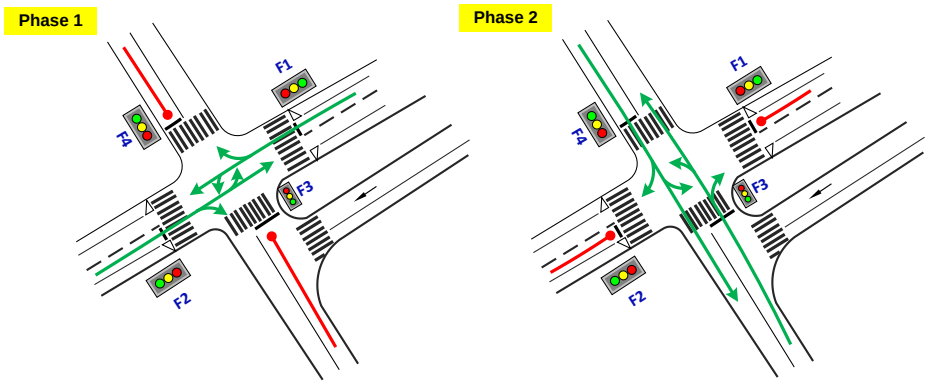


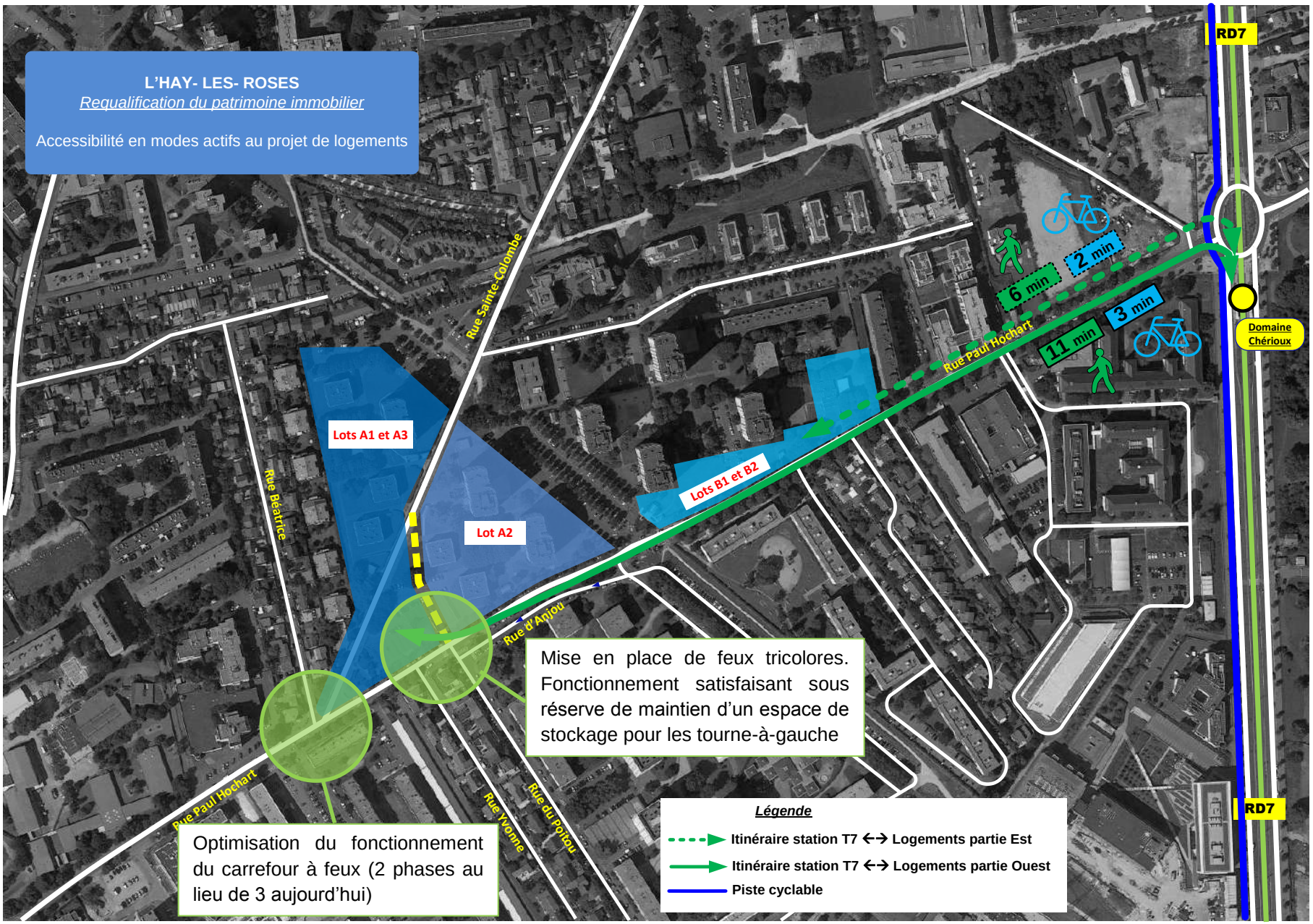

**Schéma de phasage du carrefour à feux rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue d'Anjou / rue du Poitou**

Ainsi l'esquisse du nouveau carrefour pourrait ressembler à celle proposée ci-dessous qui permettra l'écoulement des flux tournant à gauche (VL ou bus) sans pénaliser les autres circulations.

**Esquisse du futur carrefour**

Dans ces configurations, les deux carrefours fonctionneront de manière satisfaisante aux heures de pointe, y compris avec les flux supplémentaires liés au projet de logement.

Le schéma page suivante précise la localisation de ces deux carrefours par rapport au projet de logement et son environnement.

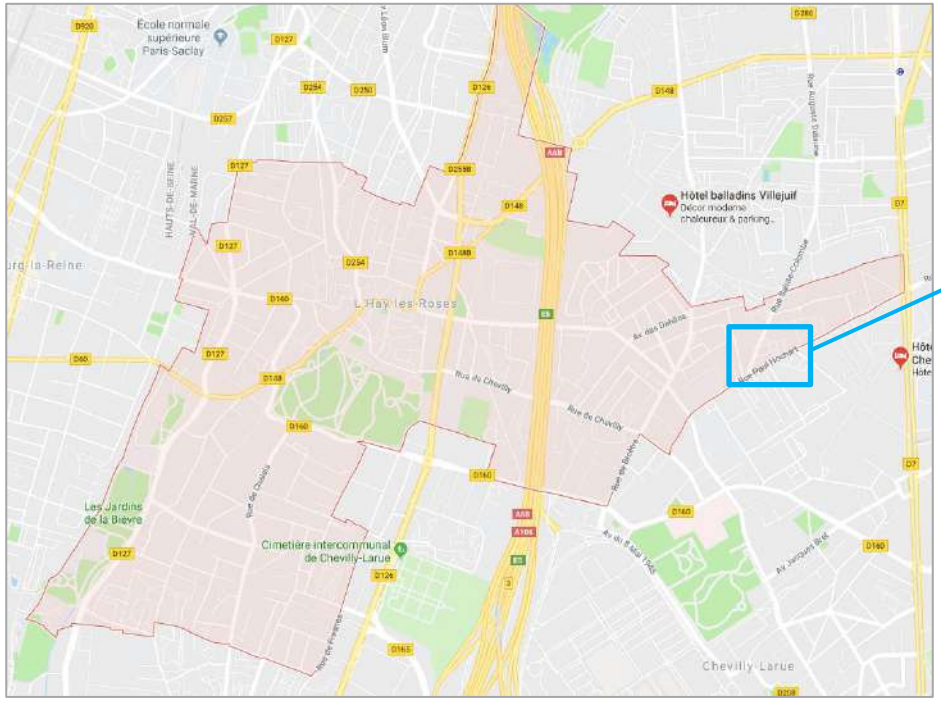

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Accessibilité en modes actifs au projet de logements
RD7
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue Béatrice
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou
Lots A1 et A3
Lot A2
Lots B1 et B2
2 min
6 min
3 min
11 min
Domaine Chérioux
Mise en place de feux tricolores. Fonctionnement satisfaisant sous réserve de maintien d'un espace de stockage pour les tourne-à-gauche
Optimisation du fonctionnement du carrefour à feux (2 phases au lieu de 3 aujourd'hui)
Légende
Itinéraire station T7 ←→ Logements partie Est
Itinéraire station T7 ←→ Logements partie Ouest
Piste cyclable

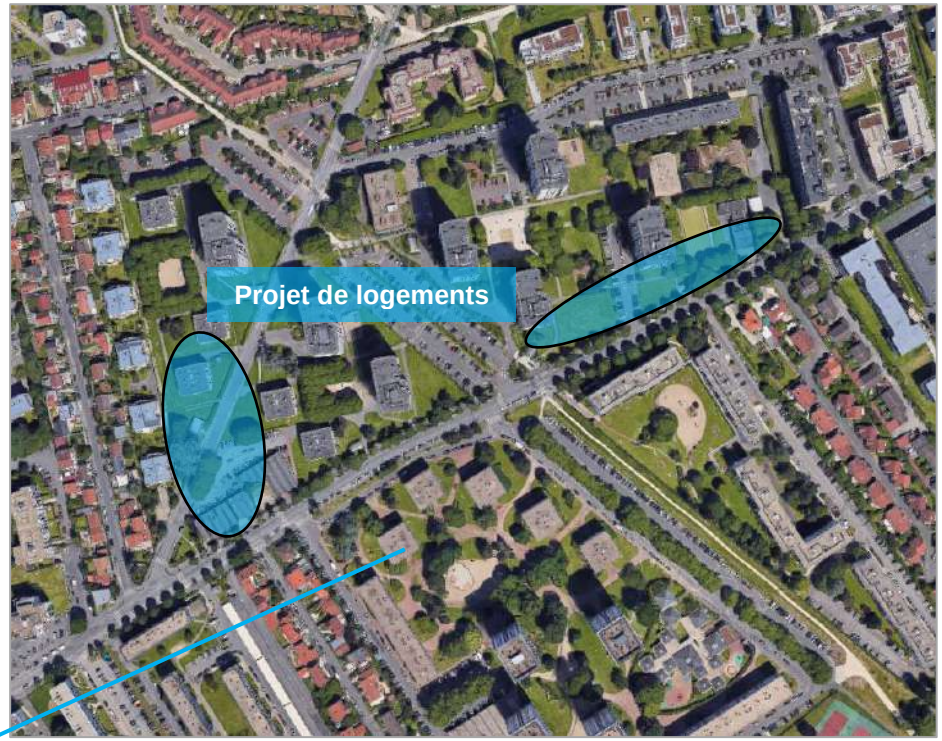
# 1. PREAMBULE

IN'LI (groupe Action Logement) a pour projet de créer 452 logements à proximité des rues Sainte-Colombe et Paul Hochart à L'Haÿ-les-Roses (94).

La mission confiée à CDVIA consiste ainsi à :

- établir un diagnostic des déplacements en situation actuelle (2018),
- établir les flux prévisionnels aux périodes de pointe de fréquentation,
- analyser le fonctionnement du réseau de voirie en situation prévisionnelle et le comparer à la situation actuelle.




**Emplacement du projet de logements à l'Haÿ-les-Roses (Sources : Google Maps et Google Earth)**

# 2. ACCESSIBILITE GENERALE AU SITE

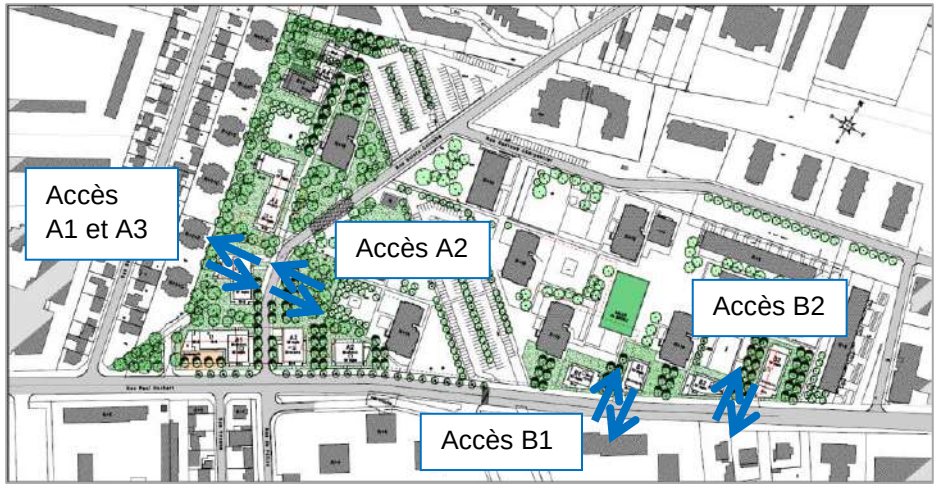
## — 2.1. ACCESSIBILITE ROUTIERE

Les logements seront situés de part d'autre de la rue Sainte-Colombe (partie Ouest, 332 logements) et le long de la rue Paul Hochart (partie Est, 120 logements). L'extrémité de la rue Sainte-Colombe sera réaménagée, et raccordée sur la rue Paul Hochart en face de la rue du Poitou.

La rue Paul Hochart Est dessert la RD7, axe qui permet de rejoindre notamment Paris vers le Nord et Orly vers le Sud. La rue Paul Hochart Ouest permet quant à elle de rejoindre A6b et A106 (via les RD160, 126 et 165). La rue Sainte-Colombe et la rue Béatrice desservent plutôt les voiries locales.

Le projet dispose de 4 accès en entrée / sortie :

1) 2 accès rue Sainte-Colombe (de chaque côté de la rue, 1 pour les bâtiments A1 et A3 à l'Ouest et 1 pour les bâtiments A2 à l'Est)
2) 2 accès rue Paul Hochart (1 pour chaque bâtiment B1 et B2)




**Plan masse du projet de logement à l'Haÿ-les-Roses (Source : DLM architectes)**

## — 2.2. ACCESSIBILITE EN TRANSPORTS COLLECTIFS

Deux lignes de transports collectifs exploitées par la RATP circulent rue Paul Hochart et/ou rue Sainte-Colombe :

- Ligne Valouette 2 (V2) Pasteur (Fresnes) – Domaine Chérioux (L'Haÿ-les-Roses) circulant tous les jours sauf le dimanche avec 10 bus / jour en semaine et 5 bus le samedi
- Ligne 286 Antony RER – Villejuif Louis Aragon circulant tous les jours avec une fréquence moyenne de 8 min aux périodes de pointe en semaine, et 15 min le week-end

La station "Domaine Chérioux" du tramway T7 est située à environ 400 m à l'Est des logements en partie Est, et 800 m des logements en partie Ouest.

Le tramway T7 (Villejuif-Louis Aragon – Portes de l'Essonne) circule avec une fréquence de 8 à 9 min aux périodes de pointe. Le noctilien N22 (Juvisy-sur-Orge RER – Châtelet) circule en partie sur la RD7 et dessert l'arrêt "Domaine Chérioux", avec un bus toutes les 20 min entre 23h30 et 6h10.

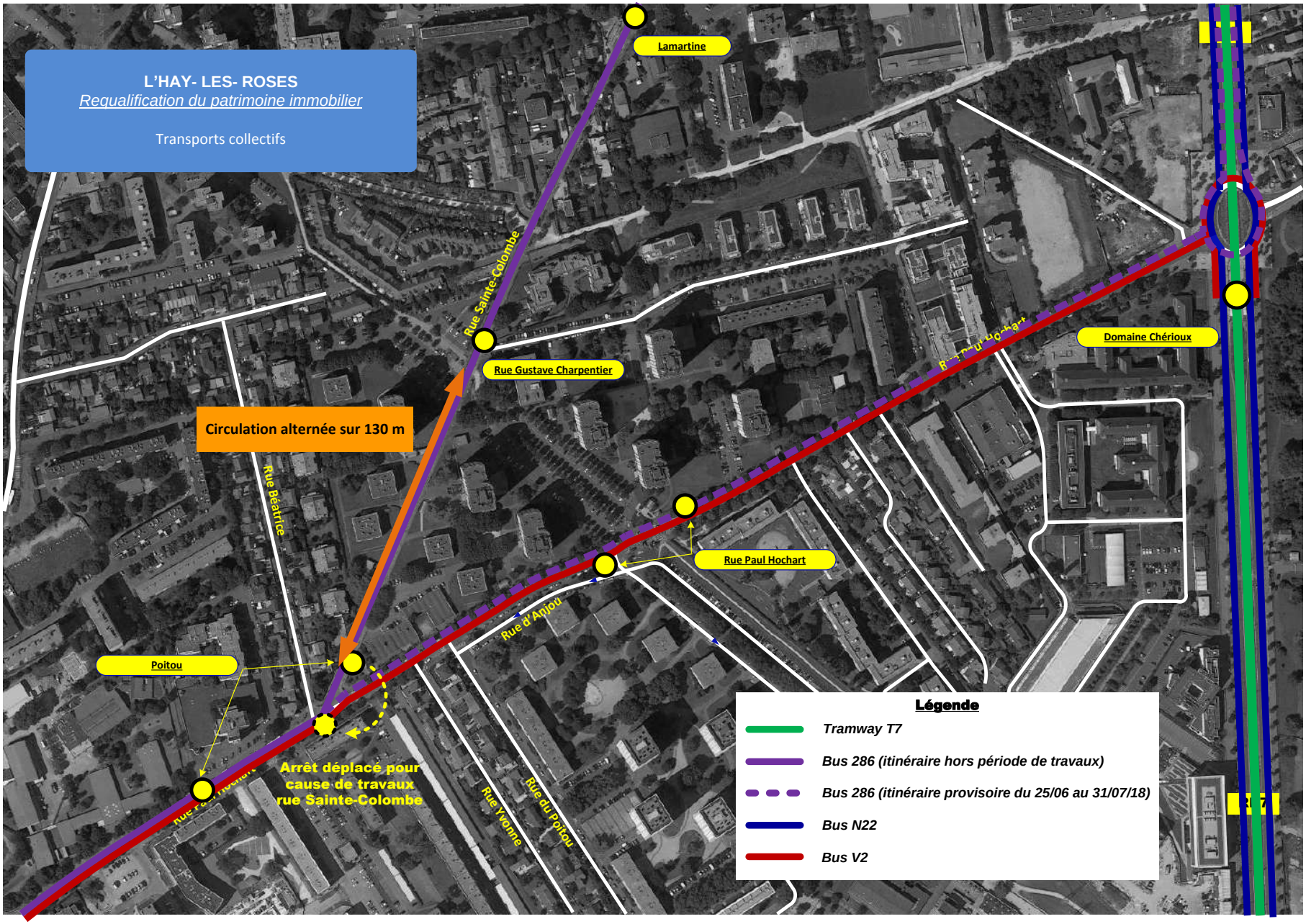
Pendant les enquêtes de circulation, des travaux étaient en cours sur la rue Sainte-Colombe, avec mise en place d'un alternat géré par feux sur 130 m afin de gérer le croisement des véhicules (voir photo ci-dessous) :

**Alternat géré par feux mis en place sur la rue Sainte-Colombe**

La ligne 286, qui emprunte habituellement cette voie, était déviée par la rue Paul Hochart puis la RD7 du fait de ces travaux. L'arrêt "Poitou" situé sur la rue Sainte-Colombe avait également été déplacé rue Paul Hochart pour permettre sa desserte (voir photo ci-contre).

L'itinéraire de ces lignes et la position des arrêts à proximité du projet sont illustrés sur la planche page suivante. Sont également renseignés l'itinéraire de déviation via la RD7 de la ligne 286, ainsi que la localisation de l'arrêt "Poitou", déplacé rue Paul Hochart.

**Arrêt "Poitou" reporté du fait des travaux rue Sainte-Colombe**


L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Transports collectifs
Lamartine
Rue Sainte-Colombe
Rue Gustave Charpentier
Domaine Chérioux
Circulation alternée sur 130 m
Rue Béatrice
Rue Paul Hochart
Rue d'Anjou
Poitou
Arrêt déplacé pour cause de travaux rue Sainte-Colombe
Rue Yvonne
Rue du Poitou
Légende
Tramway T7
Bus 286 (itinéraire hors période de travaux)
Bus 286 (itinéraire provisoire du 25/06 au 31/07/18)
Bus N22
Bus V2

## — 2.3. MODES ACTIFS

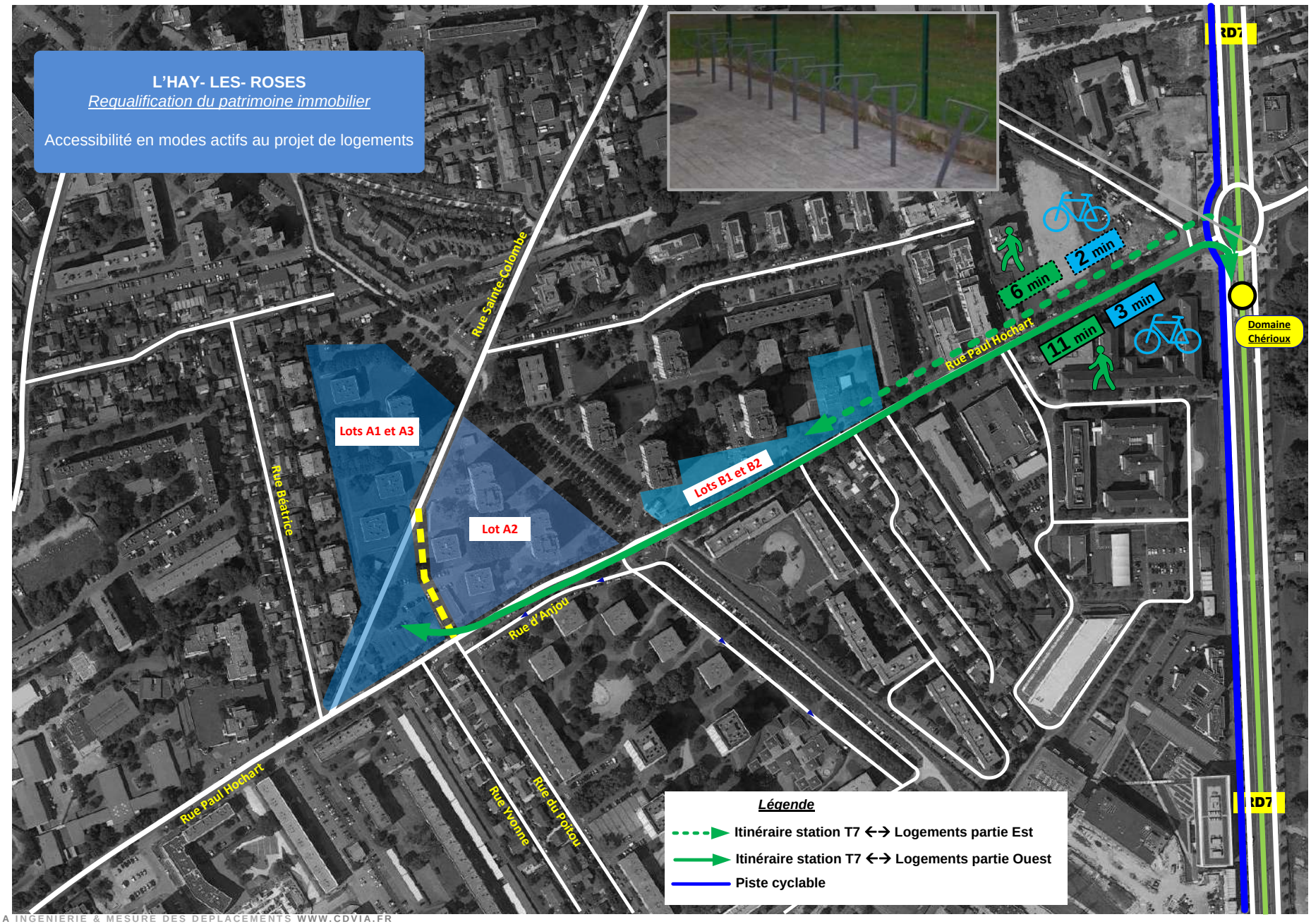
On entend par modes actifs les modes de déplacement autres que motorisés. Il s'agit principalement de la marche à pied et du vélo.

Il n'y a pas d'aménagement spécifique pour les vélos sur la rue Paul Hochart ni sur la rue Sainte-Colombe. Une piste cyclable existe en revanche le long de la RD7 (côté Ouest au droit de l'arrêt de tramway "Domaine Chérioux"). Des arceaux à vélos sont présents de chaque côté des rails du tramway à proximité immédiate de la station de tramway (voir photo ci-dessous) :

**Arceaux à vélos à proximité de l'arrêt du tramway T7 "Domaine Chérioux" (Source : Google Street View)**

La station de tramway est située à 400 m des futurs logements (partie Est), soit environ 6 min de marche ou 2 min en vélo, et à 800 m des futurs logements en partie Ouest, soit environ 11 min de marche ou 3 min en vélo. Le tramway dessert Orly au Sud et est en correspondance avec le métro 7 à Villejuif au Nord, pour rejoindre notamment Paris.

Les aménagements et itinéraires en modes actifs reliant les logements à la station de tramway T7 "Domaine Chérioux" sont illustrés sur la planche page suivante.


L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Accessibilité en modes actifs au projet de logements
Lots A1 et A3
Lot A2
Lots B1 et B2
Rue Sainte-Colombe
Rue Béatrice
Rue Paul Hochart
Rue d'Anjou
Rue Ivonne
Rue du Poitou
RD7
Domaine Chérioux
6 min
2 min
11 min
3 min
Légende
Itinéraire station T7 ←→ Logements partie Est
Itinéraire station T7 ←→ Logements partie Ouest
Piste cyclable

## 2.4. RECUEIL DE DONNEES

### 2.4.1. DISPOSITIF

Des comptages directionnels ont été réalisés le mardi 26 Juin 2018 entre 7h15 et 9h15, puis entre 17h00 et 19h00 à l'aide de mâts, comme illustré sur la photo ci-dessous :

**Mât de comptage installé à proximité du carrefour rue Paul Hochart / rue d'Anjou / rue du Poitou**

Deux carrefours ont ainsi été enquêtés :

- Le carrefour à feux rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue Béatrice (C1)
- Le carrefour géré par la règle de la priorité à droite rue Paul Hochart / rue d'Anjou / rue du Poitou (C2)

Des radars permettant de compter les véhicules circulant sur la rue Paul Hochart et sur la rue Sainte-Colombe pendant une semaine complète, du 27 Juin au 3 Juillet 2018, ont également été installés, conformément au plan page suivante.

**Radar mis en place le long de la rue Sainte-Colombe**

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Localisation du dispositif d'enquêtes
RD7
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue Béatrice
Rue d'Anjou
C2
C1
Rue Paul Hochart
Rue Yvonne
Rue du Poitou
Légende
Cx
Comptages directionnels
Comptages automatiques

### 2.4.2. FLUX AUX HEURES DE POINTE

Les résultats des comptages sont donnés pages suivantes en unités de véhicules particuliers (1 voiture = 1 UVP, 1 bus ou 1 poids lourds = 2 UVP, 1 deux roues = 0.3 UVP) puis en nombre de Poids-Lourds et Bus.

A l'heure de pointe du matin (8h15-9h15), la circulation est peu dense sur les rues Sainte-Colombe, Béatrice et du Poitou, avec 230 uvp/h, 120 uvp/h et 150 uvp/h 2 sens confondus respectivement. La voie la plus circulée le matin est la rue Paul Hochart, avec 800 uvp/h 2 sens confondus (400 uvp/h par sens entre les 2 carrefours enquêtés).

A l'heure de pointe du soir (17h45-18h45), les niveaux de trafic sur les rues Paul Hochart et du Poitou sont similaires à ceux recensés le matin. En revanche, les niveaux de trafic sur les rues Sainte-Colombe et Béatrice sont inversés par rapport au matin : 240 uvp/h 2 sens confondus sur la rue Béatrice et 140 uvp/h sur la rue Sainte-Colombe.

Les volumes de trafic par sens sont assez équilibrés sur toutes les voies.

Très peu de véhicules circulent sur la rue d'Anjou aux heures de pointe (de l'ordre de 10 uvp/h). Quatre véhicules (2 le matin et 2 le soir) ont emprunté cette voie à sens unique en contresens au cours des enquêtes (chiffres rouges sur les planches pages suivantes).

On recense environ 30 PL / sens / heure sur la rue Paul Hochart le matin (7 à 8% du trafic) et 20 PL / sens / heure le soir (5% du trafic). Le trafic Poids-Lourds sur les rues Béatrice, Sainte-Colombe et du Poitou est très faible, compris entre 0 et 5 PL / sens / heure.

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Résultats d'enquête du mardi 26/06/2018
Heure de pointe du matin (08H15 /09H15)
Flux en UVP
Rue Béatrice
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou
51
77
94
134
368
439
398
403
396
412
338
405
10
2
55
98

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Résultats d'enquête du mardi 26/06/2018
Heure de pointe du matin (08H15 /09H15)
Flux en poids-lourds et bus
Rue Béatrice
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou
Rue Paul Hochart

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Résultats d'enquête du mardi 26/06/2018
Heure de pointe du soir (17h45 /18h45)
Flux en UVP
Rue Béatrice
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou
386
385
13
2
417
404
80
79
75
64
416
390
124
110
438
425

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Résultats d'enquête du mardi 26/06/2018
Heure de pointe du soir (17h45 /18h45)
Flux en poids-lourds et bus
Rue Béatrice
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou

## 2.5. TRAFICS MOYENS JOURNALIERS

Les compteurs automatiques mis en place sur les rues Sainte-Colombe et Paul Hochart permettent d'obtenir les Trafics Moyens Journaliers (TMJ) sur ces voies.

On recense ainsi :

- **1200 véhicules / jour** sur la rue Sainte-Colombes (sens Nord → Sud)
- **1700 véhicules / jour** sur la rue Sainte-Colombes (sens Sud → Nord)
- **4400 véhicules / jour** sur la rue Paul Hochart (sens Est → Ouest)
- **4650 véhicules / jour** sur la rue Paul Hochart (sens Ouest → Est)

**Trafics Moyens Journaliers mesurés sur les rues Sainte-Colombe et Paul Hochart**

## 2.6. ANALYSE DE FONCTIONNEMENT

### 2.6.1. RUE PAUL HOCHART / RUE SAINTE-COLOMBE / RUE BEATRICE (C1)

Ce carrefour à feux fonctionne en 3 phases, avec une durée totale de cycle de 80 s, selon le phasage suivant (identique matin et soir) :

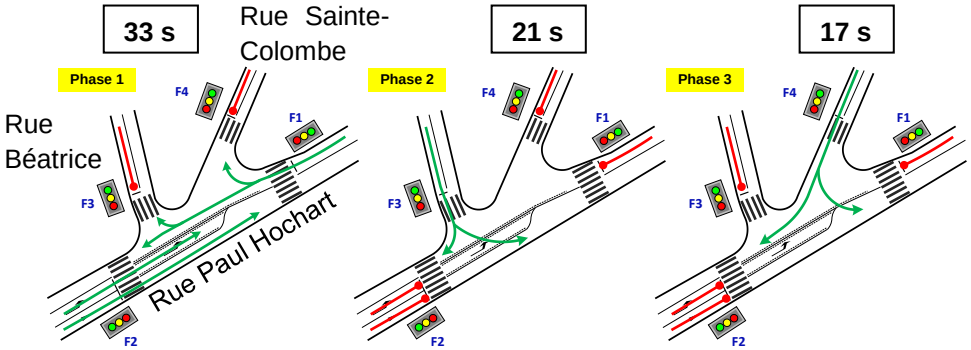



**Schéma de phasage du carrefour à feux rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue Béatrice**

**33 s** : Durée de vert + orange pour la phase

Pour analyser le fonctionnement de ce carrefour à feux aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS), les réserves de capacité de chacune des entrées ont été calculées à l'aide du logiciel Plan de feu basé sur la méthode du CEREMA. Les réserves de capacité représentent la charge supplémentaire de trafic admissible avant saturation de l'entrée considérée.

| Réserve de capacité | Commentaire |
|---|---|
| < 5% | Entrée **Saturée** (< à 5%) |
| 5% - 20% | Entrée difficile (entre 5% et 20%) |
| > 20% | Entrée Fluide (> à 20%) |

| *Carrefour C1 : rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue Béatrice* | **Situation actuelle (2018)** | |
|---|---|---|
| | ***HPM*** | ***HPS*** |
| Rue Paul Hochart Est direct et TàD | **39%** | **37%** |
| Rue Paul Hochart Ouest direct | **47%** | **52%** |
| Rue Paul Hochart Ouest TàG | **81%** | **76%** |
| Rue Béatrice | **85%** | **69%** |
| Rue Sainte-Colombe | **65%** | **72%** |

Conformément aux observations sur site, ce carrefour fonctionne de manière satisfaisante aux heures de pointe du matin et du soir. Tous les véhicules en attente aux feux rouges s'écoulent entièrement au cours de chaque phase, y compris sur la rue Paul Hochart (voie la plus circulée aux heures de pointe).

### 2.6.2. RUE PAUL HOCHART / RUE D'ANJOU / RUE DU POITOU (C2)

Ce carrefour est géré par la règle de la priorité à droite. Ainsi, les véhicules circulant sur la rue du Poitou doivent laisser la priorité à ceux circulant sur la rue d'Anjou et sur la rue Paul Hochart Est. Les véhicules circulant sur la rue Paul Hochart Ouest doivent quant à eux laisser la priorité aux véhicules circulant sur la rue du Poitou.

Les repérages sur site ont montré que les conducteurs respectaient globalement bien cette règle. Les véhicules s'écoulent de manière fluide aux périodes de pointe du matin et du soir sur ce carrefour.

# 3. HYPOTHESES

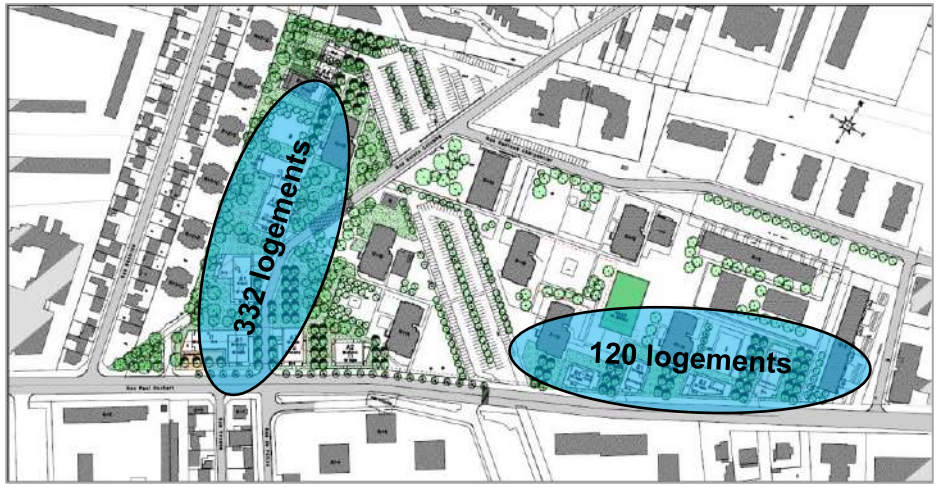
## — 3.1. ELEMENTS CONSTITUTIFS DU PROJET

Le projet comporte 452 nouveaux logements répartis de la manière suivante :

- 332 logements en partie Ouest
- 120 logements en partie Est

Il s'agit de l'hypothèse haute de programmation (l'autre hypothèse considérant 391 logements, dont 287 en partie Ouest).

La construction des logements en partie Ouest nécessite la démolition de 80 logements actuels rue Sainte-Colombe.




**Plan masse du projet de logements (Source : DLM architectes)**

Quatre accès en entrée / sortie sont prévus (deux accès rue Sainte-Colombe pour la partie Ouest et deux rue Paul Hochart pour la partie Est). La rue Sainte-Colombe sera déviée et se raccordera sur la rue Paul Hochart en face de la rue du Poitou pour former un nouveau carrefour, géré par feux.

## — 3.2. FLUX GENERES PAR LE PROJET

Les flux générés par les logements aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) ont été obtenus à partir des hypothèses suivantes :

| Logements Collectifs | HPM | | HPS | |
|---|---|---|---|---|
| | Emis | Reçu | Emis | Reçu |
| **Nombre de personnes par logement** | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| **Taux d'actifs – L'Haÿ-les-Roses** | 75% | 75% | 75% | 75% |
| **Part modale VP – L'Haÿ-les-Roses** | 48% | 48% | 48% | 48% |
| **Taux de présence** | 90% | 90% | 90% | 90% |
| **Covoiturage** | 5% | 5% | 5% | 5% |
| **Etalement de la pointe** | 55% | 5% | 15% | 50% |
| **Ratio véhicule / logement** | **0.41** | **0.04** | **0.11** | **0.37** |

Le nombre moyen de personnes par logement, le taux d'actifs et la part modale en Véhicule Particulier (VP) proviennent des données INSEE sur le territoire de la commune de l'Haÿ-les-Roses.

Les taux de présence et de covoiturage ainsi que l'étalement de la pointe sont des hypothèses usuelles pour les trajets domicile - travail en Ile-de-France.

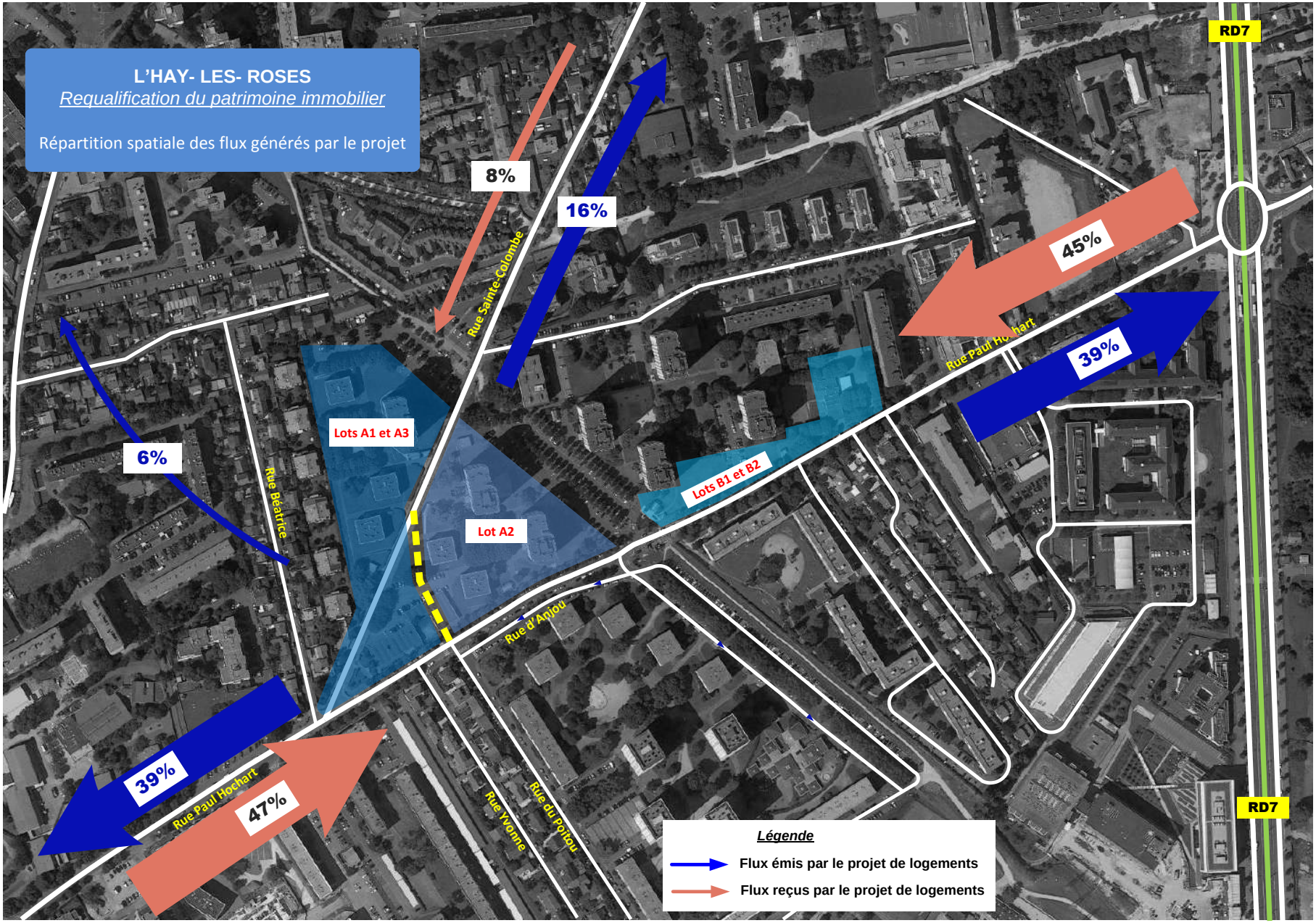
| *Détail des flux générés par les logements* | HPM | | HPS | |
|---|---|---|---|---|
| | Emis | Reçus | Emis | Reçus |
| Partie Ouest (332 logements) | 135 | 12 | 37 | 123 |
| Démolition Ouest (-80 logements) | -33 | -3 | -9 | -30 |
| Partie Est (120 logements) | 49 | 5 | 13 | 44 |
| **TOTAL flux nouveaux** | **151** | **14** | **41** | **137** |

## 3.3. REPARTITION DES FLUX SUR LE RESEAU DE VOIRIE

L'analyse des données de mobilité actuelles relatives au trajet domicile – travail entre l'Haÿ-les-Roses et les communes à proximité ont permis de déterminer la répartition spatiale des flux prévisionnels, données dans les tableaux ci-dessous et illustrées page suivante.

| Voie | Depuis le projet | Vers le projet |
|---|---|---|
| Rue Paul Hochart Est | **39%** | **45%** |
| Rue Paul Hochart Ouest | **39%** | **47%** |
| Rue Béatrice | **6%** | **0%** |
| Rue Sainte-Colombe | **16%** | **8%** |

Cette répartition est illustrée sur la planche page suivante.

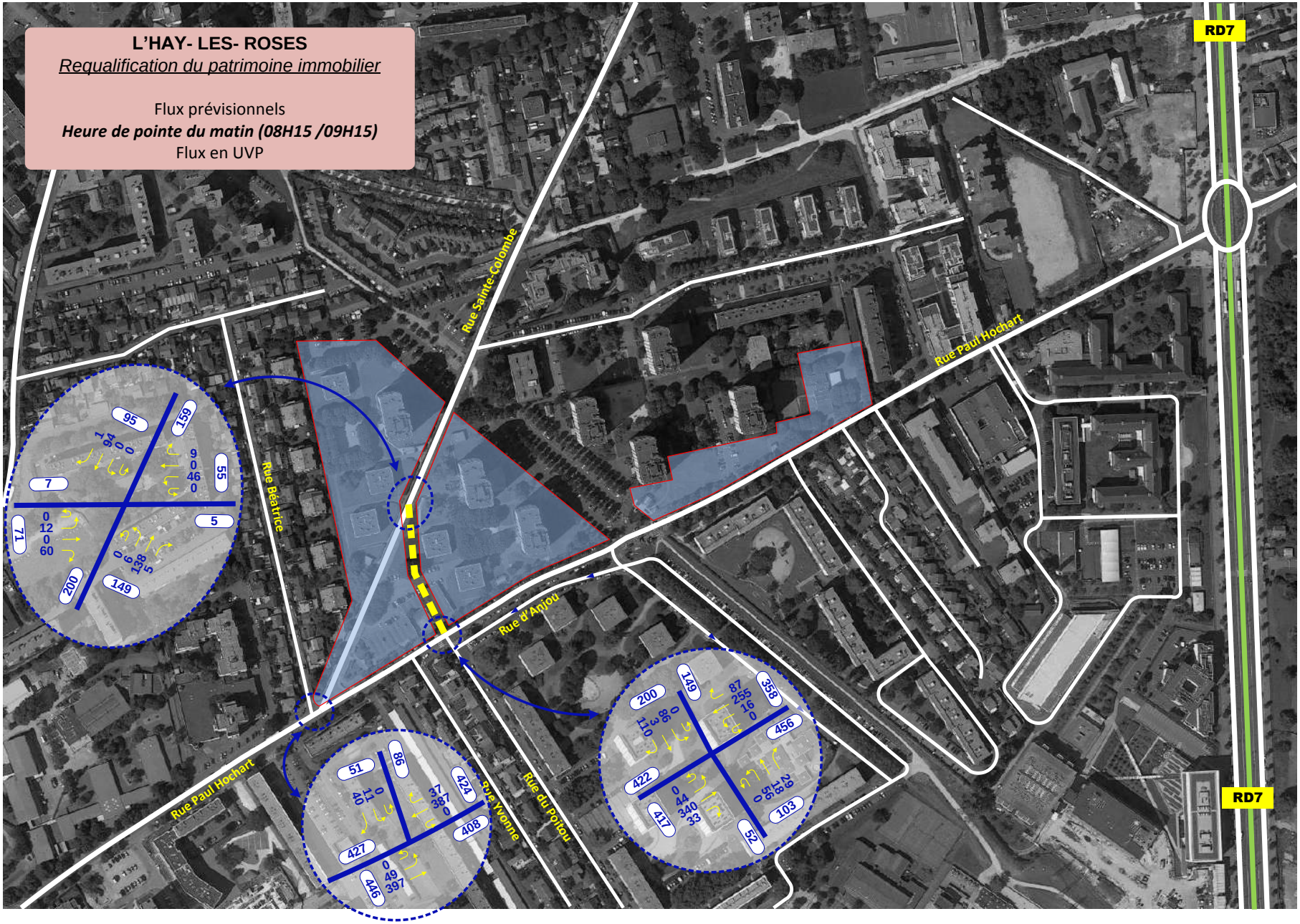

L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Répartition spatiale des flux générés par le projet
8%
16%
45%
39%
6%
39%
47%
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue Béatrice
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou
Lots A1 et A3
Lot A2
Lots B1 et B2
RD7
RD7
Légende
Flux émis par le projet de logements
Flux reçus par le projet de logements

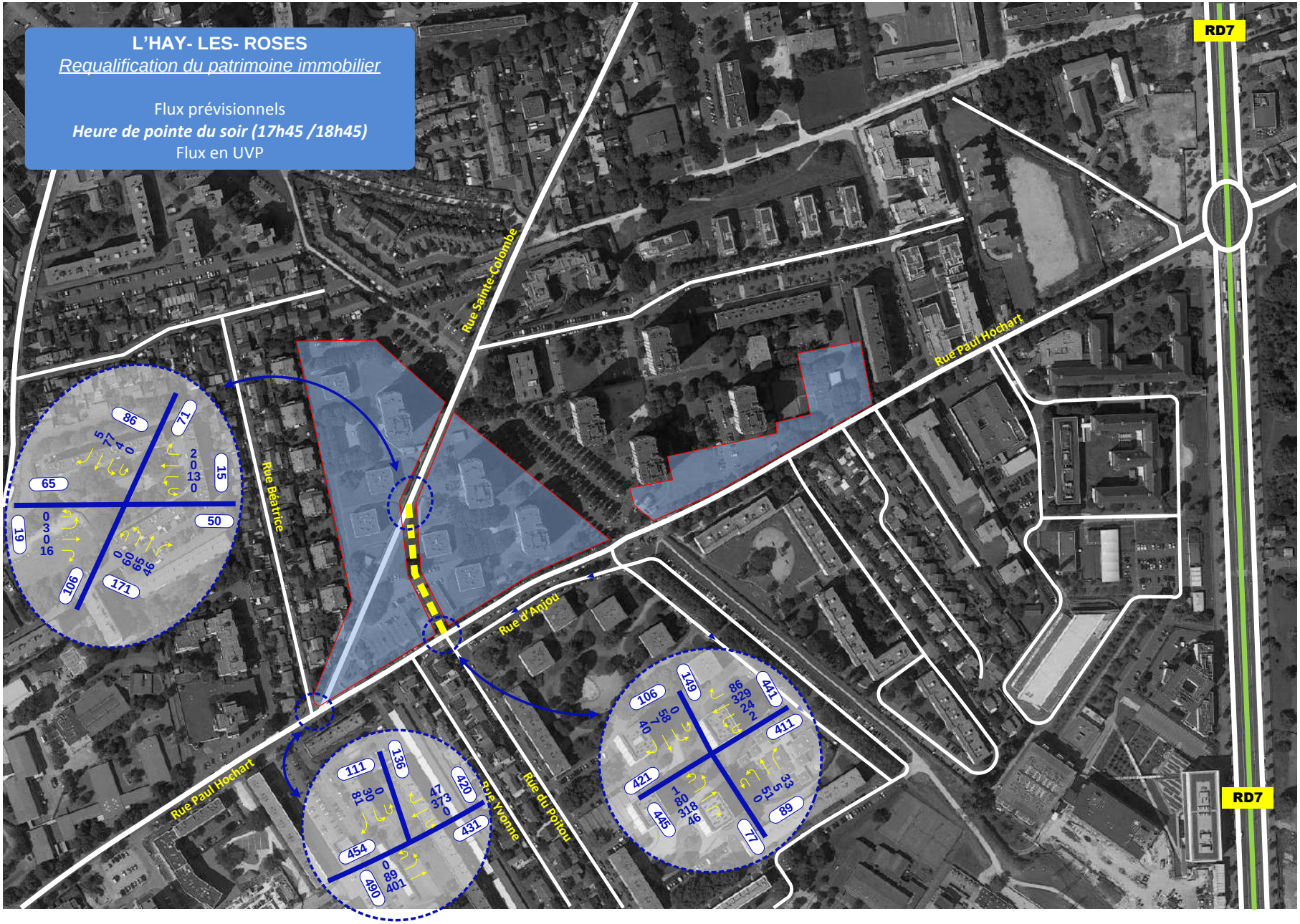
# 4. SITUATION PREVISIONNELLE

## — 4.1. FLUX PREVISIONNELS

Sur la base de l'ensemble des hypothèses définies précédemment, les flux prévisionnels après réalisation du projet aux heures de pointe du matin (8h15-9h15) et du soir (17h45-18h45) sont illustrés sur les planches pages suivantes.

Ce sont ces flux qui ont permis d'analyser le fonctionnement des carrefours en situation prévisionnelle.


L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Flux prévisionnels
Heure de pointe du matin (08H15 /09H15)
Flux en UVP
RD7
RD7
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue Béatrice
Rue d'Anjou
Rue Paul Hochart
Rue Yvonne
Rue du Poitou
95
159
7
55
71
5
200
149
51
86
424
408
427
446
200
149
358
456
422
417
103
52


L'HAY- LES- ROSES
Requalification du patrimoine immobilier
Flux prévisionnels
Heure de pointe du soir (17h45 /18h45)
Flux en UVP
RD7
RD7
Rue Sainte-Colombe
Rue Paul Hochart
Rue Paul Hochart
Rue Béatrice
Rue d'Anjou
Rue Yvonne
Rue du Poitou
86
71
65
15
50
19
106
171
111
136
420
431
454
490
106
149
441
411
421
445
89
77

## 4.2. ANALYSE DE FONCTIONNEMENT

Les réserves de capacité de chacune des entrées des carrefours à feux ont été calculées à l'aide du logiciel Plan de feu basé sur la méthode du CEREMA.

| | |
|---|---|
| < 5% | Entrée **Saturée** (< à 5%) |
| 5% - 20% | Entrée difficile (entre 5% et 20%) |
| > 20% | Entrée Fluide (> à 20%) |

### 4.2.1. RUE PAUL HOCHART / RUE BEATRICE (C1)

La rue Sainte-Colombe étant déviée, ce carrefour ne comportera plus que 3 branches, et pourra être géré en 2 phases (contre 3 actuellement), conformément au schéma ci-après. Le fonctionnement peut ainsi être optimisé en réduisant la durée totale du cycle à 60 s (contre 80 s aujourd'hui) et en adaptant les temps de vert aux niveaux de trafic attendus, afin de réduire les temps d'attente. Comme aujourd'hui, le diagramme de feu peut rester identique tout au long de la journée.

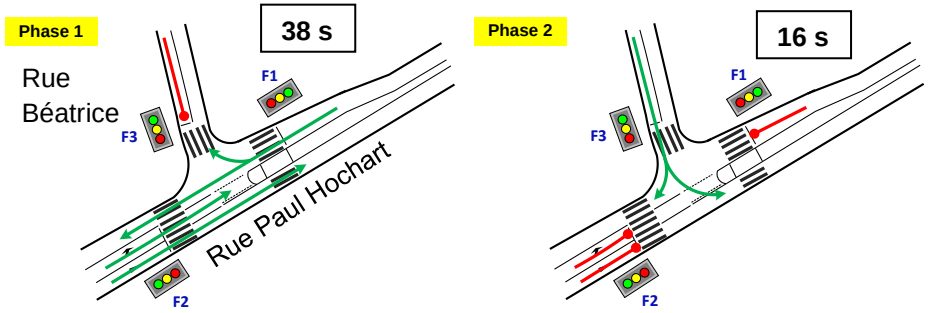



**Schéma de phasage du carrefour à feux rue Paul Hochart / rue Béatrice**

**38 s** : Durée de vert + orange pour la phase

Dans cette configuration, les réserves de capacité des entrées de ce carrefour aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) sont données dans le tableau ci-dessous :

| *Carrefour C1 : rue Paul Hochart / rue Béatrice* | **Situation prévisionnelle** | |
|---|---|---|
| | ***HPM*** | ***HPS*** |
| Rue Paul Hochart Est direct et TàD | **59%** | **59%** |
| Rue Paul Hochart Ouest direct | **62%** | **61%** |
| Rue Paul Hochart Ouest TàG | **93%** | **87%** |
| Rue Béatrice | **85%** | **67%** |

### 4.2.2. RUE PAUL HOCHART / RUE SAINTE-COLOMBE / RUE D'ANJOU / RUE DU POITOU (C2)

Le raccordement de la rue Sainte-Colombe à la rue Paul Hochart en face de la rue du Poitou modifie le carrefour actuellement géré par la règle de la priorité à droite, et nécessite la mise en place de feux tricolores pour gérer les conflits. On préconise une gestion en 2 phases avec une durée totale de cycle assez courte de 80 s de manière identique au carrefour existant et à proximité, et tel que le schéma de phasage ci-dessous :

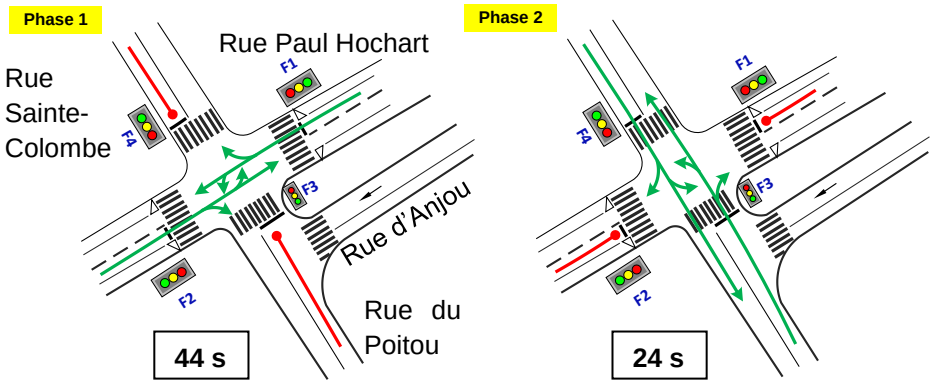



**Schéma de phasage du carrefour à feux rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue d'Anjou / rue du Poitou**

Le carrefour rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue d'Anjou / rue du Poitou peut être aménagé avec une seule file sur chaque mais avec un doublement des voies à l'approche du carrefour pour **garantir un espace au centre de celui-ci dédié au stockage des véhicules tournant à gauche**, afin qu'ils ne bloquent pas l'écoulement des véhicules allant tout droit ou tournant à droite.

On préconise de ne pas modifier le fonctionnement de l'intersection rue du Poitou / rue d'Anjou. En effet, le volume de trafic très faible rue d'Anjou (10 uvp/h le matin et 13 uvp/h le soir) ne justifie pas la mise en place d'un feu sur cette voie, qui viendrait compliquer et perturber le fonctionnement du carrefour rue Paul / Hochart / rue Sainte-Colombe.

Dans cette configuration, les réserves de capacité des entrées de ce carrefour aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) sont données dans le tableau ci-dessous :

| *C2 : rue Paul Hochart / rue Sainte-Colombe / rue d'Anjou / rue du Poitou* | **Situation prévisionnelle** | |
|---|---|---|
| | ***HPM*** | ***HPS*** |
| Rue Paul Hochart Est | **58%** | **49%** |
| Rue Paul Hochart Ouest | **52%** | **47%** |
| Rue du Poitou | **72%** | **75%** |
| Rue Sainte-Colombe | **45%** | **71%** |

**Les carrefours à feux C1 et C2 dans leur nouvelle configuration fonctionnent ainsi de manière satisfaisante aux heures de pointe du matin (8h15-9h15) et du soir (17h45-18h45), y compris en prenant en compte les flux supplémentaires générés par le projet.**

## 4.3. ESQUISSE DU FUTUR CARREFOUR HOCHART / STE COLOMBE

Afin de tenir compte de la préconisation de fonctionnement précédente, l'esquisse du nouveau carrefour entre la rue Paul Hochart et la future voie Ste Colombe pourrait ressembler à celle proposée ci-dessous qui permettra l'écoulement des flux tournant à gauche (VL ou bus) sans pénaliser les autres circulations.

A noter que seuls les fils d'eau du trottoir nord de la rue Paul Hochart sont modifiés dans les emprises du projet côté L'Haÿ-les-Roses.

**Esquisse du futur carrefour**

Il conviendra cependant de vérifier l'ensemble des girations et notamment celles des bus et PL.

# 5. ANNEXES

## 5.1. DETAIL DES COMPTAGES AUTOMATIQUES

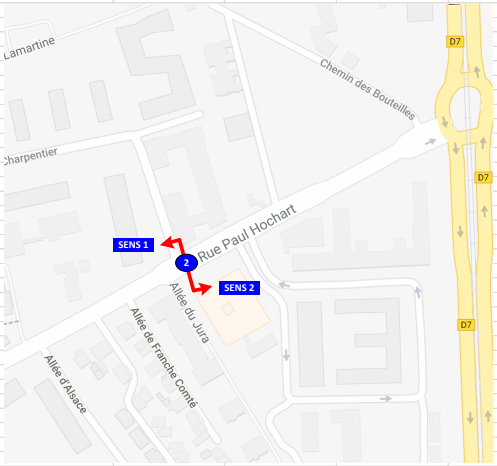
**Résultats de comptages automatiques -** *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

| Lieu de pose | | |
|---|---|---|
| *Ville* | L'Hay-les-Roses | |
| *Route ou Rue* | Rue Hochart | |
| *Sens 1* | Vers Allee d'Alsace | |
| *Sens 2* | Vers D7 | |
| *Entre ...* | - | |
| *et ...* | - | |
| *Vitesse autorisée Sens 1* | 50 km/h | |
| *Vitesse autorisée Sens 2* | 50 km/h | |
| *Coordonnées GPS* | 48.77835 | 2.36425 |
| *Coordonnées Lambert 93* | - | - |
| **Remarques** | | |

| Résultats | Sens 1 | | | Sens 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TV | VL | PL | TV | VL | PL |
| *Total campagne (7 jours)* | 30 750 | 29 200 | 1 550 | 32 650 | 30 400 | 2 240 |
| *Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)* | 4 700 | 4 450 | 270 | 4 900 | 4 500 | 370 |
| *Trafic Moyen / Jour (TMJ)* | 4 400 | 4 150 | 220 | 4 650 | 4 350 | 320 |
| *Vitesse Médiane (V50)* | 38 km/h | 38 km/h | 36 km/h | 40 km/h | 40 km/h | 38 km/h |
| *Vitesse 85% (V85)* | 47 km/h | 47 km/h | 44 km/h | 50 km/h | 50 km/h | 47 km/h |
| *Vitesse Moyenne (Vmoy)* | 37 km/h | 37 km/h | 35 km/h | 38 km/h | 39 km/h | 37 km/h |

| Références | | Dates | |
|---|---|---|---|
| *Numéro d'affaire* | 6651 | *Pose du matériel* | Lun 25/06/18 |
| *Client* | IN'LI | *Début d'analyse* | Mer 27/06/18 |
| *Enquêtes réalisées par* | CDVIA | *Fin d'analyse* | Mar 03/07/18 |

**Plan de localisation**




**Photo(s) du matériel posé**

## SENS 1 *Rue Hochart / Vers Allee d'Alsace / à L'Hay-les-Roses*

**SYNTHESE du** *Mer 27/06/18* **au** *Mar 03/07/18*

CDVia

### SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *18 h 19 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

**TRAFIC MOYEN**

| | TV J | TV %TMJ | TV JO | TV %TMJO | VL J | VL %TMJ | VL JO | VL %TMJO | PL J | PL %TMJ | PL JO | PL %TMJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **diurne** | 3 800 | 86% | 4 150 | 88% | 3 600 | 86% | 3 900 | 88% | 200 | 91% | 250 | 93% |
| **nocturne** | 600 | 14% | 550 | 12% | 600 | 14% | 550 | 12% | 20 | 9% | 20 | 7% |
| **HPM** | 252 | 6% | 318 | 7% | 233 | 6% | 293 | 7% | 20 | 9% | 25 | 9% |
| **HPS** | 361 | 8% | 407 | 9% | 345 | 8% | 387 | 9% | 15 | 7% | 20 | 7% |

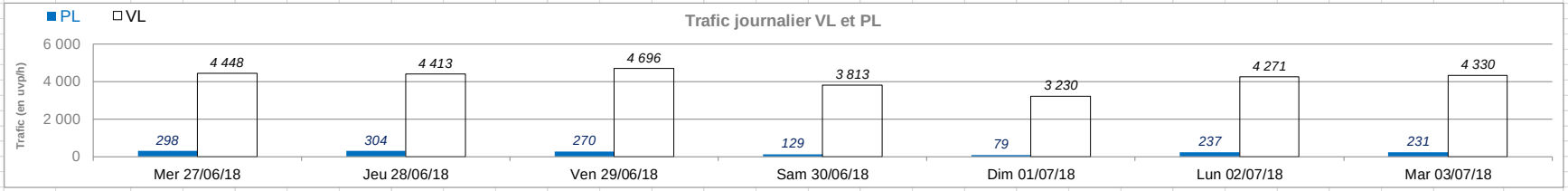
**VITESSES (en km/h)**

| | TV V15 | TV V50 | TV V85 | TV Vmoy | VL V15 | VL V50 | VL V85 | VL Vmoy | PL V15 | PL V50 | PL V85 | PL Vmoy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VMJ** | 29 | 38 | 47 | 37 | 29 | 38 | 47 | 37 | 26 | 36 | 44 | 35 |
| **VMJO** | 28 | 38 | 47 | 37 | 29 | 38 | 47 | 37 | 26 | 36 | 44 | 35 |
| **HPM** | 23 | 36 | 45 | 34 | 23 | 36 | 46 | 38 | 22 | 35 | - | 38 |
| **HPS** | 28 | 37 | 46 | 36 | 28 | 37 | 46 | 36 | 22 | - | 43 | 35 |

### RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

#### TV

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 86 | 52 | 30 | 20 | 18 | 36 | 93 | 317 | **365** | 244 | 187 | 241 | 232 | 251 | 212 | 226 | 272 | 378 | **412** | 327 | 255 | 189 | 150 | 153 | 4 201 | 545 | 4 746 |
| Jeu 28/06/18 | 89 | 54 | 36 | 25 | 19 | 31 | 87 | 276 | **291** | 209 | 187 | 203 | 239 | 222 | 185 | 245 | 293 | 405 | **454** | 382 | 241 | 198 | 183 | 163 | 4 117 | 600 | 4 717 |
| Ven 29/06/18 | 94 | 57 | 36 | 33 | 34 | 36 | 88 | 230 | **287** | 211 | 210 | 223 | 270 | 251 | 279 | 292 | 373 | **415** | 393 | 335 | 292 | 206 | 194 | 127 | 4 355 | 611 | 4 966 |
| Sam 30/06/18 | 120 | 67 | 52 | 40 | 22 | 41 | 44 | 75 | 111 | **164** | 219 | 248 | 283 | 250 | 251 | 227 | 260 | 186 | **272** | 243 | 255 | 183 | 165 | 164 | 3 271 | 671 | 3 942 |
| Dim 01/07/18 | 136 | 103 | 80 | 45 | 47 | 32 | 36 | 46 | 63 | **113** | 137 | 167 | 198 | 206 | 226 | 178 | 184 | 207 | **217** | 222 | 197 | 163 | 149 | 157 | 2 560 | 749 | 3 309 |
| Lun 02/07/18 | 82 | 49 | 28 | 13 | 20 | 20 | 93 | 229 | **304** | 300 | 235 | 196 | 215 | 214 | 241 | 236 | 301 | 327 | **387** | 328 | 250 | 161 | 136 | 143 | 4 017 | 491 | 4 508 |
| Mar 03/07/18 | 89 | 47 | 26 | 19 | 16 | 37 | 90 | 250 | **345** | 265 | 239 | 195 | 246 | 189 | 193 | 240 | 275 | 357 | **390** | 306 | 260 | 185 | 154 | 148 | 4 025 | 536 | 4 561 |
| **Trafic moyen TLJ** | 99 | 61 | 41 | 28 | 25 | 33 | 76 | 203 | **252** | 215 | 202 | 210 | 240 | 226 | 227 | 235 | 280 | 325 | **361** | 306 | 250 | 184 | 162 | 151 | 3 792 | 600 | **4 393** |
| **Trafic moyen JO** | 88 | 52 | 31 | 22 | 21 | 32 | 90 | 260 | **318** | 246 | 212 | 212 | 240 | 225 | 222 | 248 | 303 | 376 | **407** | 336 | 260 | 188 | 163 | 147 | 4 143 | 557 | **4 700** |
| **Vmoy (km/h) TLJ** | 39 | 40 | 41 | 40 | 40 | 41 | 40 | 38 | 35 | 36 | 36 | 37 | 38 | 38 | 38 | 37 | 37 | 36 | 36 | 36 | 37 | 38 | 36 | 37 | 37 | 38 | **37** |
| **Vmoy (km/h) JO** | 40 | 40 | 42 | 40 | 41 | 41 | 40 | 38 | 34 | 36 | 36 | 37 | 38 | 38 | 38 | 37 | 37 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 36 | 37 | 37 | 38 | **37** |




#### VL

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 79 | 52 | 30 | 19 | 17 | 31 | 73 | 288 | **337** | 223 | 173 | 221 | 217 | 245 | 197 | 214 | 258 | 351 | **393** | 314 | 241 | 181 | 144 | 150 | 3 926 | 522 | 4 448 |
| Jeu 28/06/18 | 83 | 53 | 36 | 25 | 19 | 26 | 66 | 253 | **266** | 187 | 173 | 193 | 225 | 209 | 178 | 232 | 273 | 366 | **424** | 366 | 232 | 190 | 178 | 160 | 3 833 | 580 | 4 413 |
| Ven 29/06/18 | 89 | 57 | 36 | 33 | 32 | 32 | 77 | 206 | **258** | 191 | 200 | 212 | 257 | 242 | 268 | 280 | 351 | **390** | 373 | 321 | 282 | 196 | 189 | 124 | 4 104 | 592 | 4 696 |
| Sam 30/06/18 | 117 | 63 | 52 | 39 | 22 | 38 | 37 | 66 | 103 | **156** | 210 | 241 | 274 | 243 | 246 | 222 | 254 | 178 | **267** | 237 | 249 | 178 | 161 | 160 | 3 161 | 652 | 3 813 |
| Dim 01/07/18 | 134 | 100 | 79 | 45 | 46 | 30 | 34 | 41 | 59 | **107** | 133 | 163 | 192 | 201 | 223 | 175 | 181 | 203 | **214** | 216 | 194 | 160 | 146 | 154 | 2 496 | 734 | 3 230 |
| Lun 02/07/18 | 79 | 49 | 27 | 13 | 20 | 15 | 83 | 205 | **283** | 273 | 220 | 188 | 203 | 201 | 231 | 224 | 287 | 314 | **372** | 316 | 243 | 153 | 132 | 140 | 3 796 | 475 | 4 271 |
| Mar 03/07/18 | 85 | 46 | 26 | 19 | 15 | 29 | 80 | 226 | **323** | 246 | 227 | 182 | 236 | 176 | 185 | 227 | 263 | 343 | **374** | 298 | 252 | 179 | 149 | 144 | 3 817 | 513 | 4 330 |
| **Trafic moyen TLJ** | 95 | 60 | 41 | 28 | 24 | 29 | 64 | 184 | **233** | 198 | 191 | 200 | 229 | 217 | 218 | 225 | 267 | 306 | **345** | 295 | 242 | 177 | 157 | 147 | 3 590 | 581 | **4 172** |
| **Trafic moyen JO** | 83 | 51 | 31 | 22 | 21 | 27 | 76 | 236 | **293** | 224 | 199 | 199 | 228 | 215 | 212 | 235 | 286 | 353 | **387** | 323 | 250 | 180 | 158 | 144 | 3 895 | 536 | **4 432** |

#### PL

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 20 | **29** | 28 | 21 | 14 | 20 | 15 | 6 | 15 | 12 | 14 | **27** | 19 | 13 | 14 | 8 | 6 | 3 | 275 | 23 | 298 |
| Jeu 28/06/18 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 21 | 23 | **25** | 22 | 14 | 10 | 14 | 13 | 7 | 13 | 20 | **39** | 30 | 16 | 9 | 8 | 5 | 3 | 284 | 20 | 304 |
| Ven 29/06/18 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 11 | 24 | **29** | 20 | 10 | 11 | 13 | 9 | 11 | 12 | 22 | **25** | 20 | 14 | 10 | 10 | 5 | 3 | 251 | 19 | 270 |
| Sam 30/06/18 | 3 | 4 | 0 | 1 | 0 | 3 | 7 | **9** | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 7 | 5 | 5 | 6 | **8** | 5 | 6 | 6 | 5 | 4 | 4 | 110 | 19 | 129 |
| Dim 01/07/18 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | **6** | 4 | 4 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | **4** | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 64 | 15 | 79 |
| Lun 02/07/18 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 10 | 24 | 21 | **27** | 15 | 8 | 12 | 13 | 10 | 12 | 14 | 13 | **15** | 12 | 7 | 8 | 4 | 3 | 221 | 16 | 237 |
| Mar 03/07/18 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 10 | **24** | 22 | 19 | 12 | 13 | 10 | 13 | 8 | 13 | 12 | 14 | **16** | 8 | 8 | 6 | 5 | 4 | 208 | 23 | 231 |
| **Trafic moyen TLJ** | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 12 | **20** | 20 | 18 | 11 | 10 | 11 | 9 | 8 | 10 | 13 | **19** | 15 | 11 | 8 | 7 | 5 | 3 | 202 | 19 | **221** |
| **Trafic moyen JO** | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 14 | 25 | **25** | 22 | 13 | 12 | 13 | 11 | 10 | 12 | 16 | **24** | 20 | 13 | 10 | 8 | 5 | 3 | 248 | 20 | **268** |
| **Taux de PL TLJ** | *4%* | *2%* | *1%* | *1%* | *3%* | *14%* | **15%** | *10%* | *8%* | *8%* | *6%* | *5%* | *5%* | *4%* | *4%* | *4%* | *5%* | **6%** | *4%* | *3%* | *3%* | *4%* | *3%* | *2%* | *5%* | *3%* | ***5%*** |
| **Taux de PL JO** | *6%* | *1%* | *1%* | *1%* | *4%* | *17%* | **16%** | *10%* | *8%* | *9%* | *6%* | *6%* | *5%* | *5%* | *5%* | *5%* | *5%* | **6%** | *5%* | *4%* | *4%* | *4%* | *3%* | *2%* | *6%* | *4%* | ***6%*** |

## SENS 2 *Rue Hochart / Vers D7 / à L'Hay-les-Roses*

**SYNTHESE du** *Mer 27/06/18* **au** *Mar 03/07/18*

CDVia

### SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *17 h 18 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

**TRAFIC MOYEN**

| | TV J | TV %TMJ | TV JO | TV %TMJO | VL J | VL %TMJ | VL JO | VL %TMJO | PL J | PL %TMJ | PL JO | PL %TMJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **diurne** | 4 100 | 88% | 4 350 | 89% | 3 800 | 87% | 4 050 | 89% | 290 | 91% | 340 | 89% |
| **nocturne** | 550 | 12% | 550 | 11% | 550 | 13% | 500 | 11% | 30 | 9% | 40 | 11% |
| **HPM** | 311 | 7% | 379 | 8% | 291 | 7% | 354 | 8% | 20 | 6% | 24 | 6% |
| **HPS** | 299 | 6% | 331 | 7% | 280 | 6% | 309 | 7% | 19 | 6% | 22 | 6% |

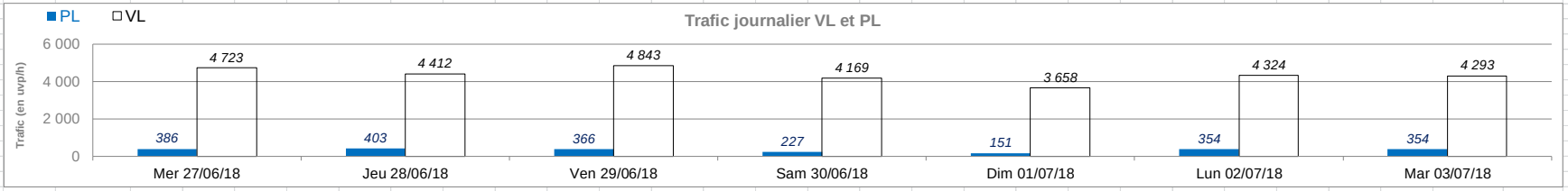
**VITESSES (en km/h)**

| | TV V15 | TV V50 | TV V85 | TV Vmoy | VL V15 | VL V50 | VL V85 | VL Vmoy | PL V15 | PL V50 | PL V85 | PL Vmoy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VMJ** | 28 | 40 | 50 | 38 | 28 | 40 | 50 | 39 | 27 | 38 | 47 | 37 |
| **VMJO** | 26 | 39 | 49 | 38 | 26 | 39 | 49 | 38 | 27 | 38 | 46 | 36 |
| **HPM** | 18 | 35 | 46 | 33 | 18 | 35 | 46 | 39 | 22 | 35 | - | 39 |
| **HPS** | 20 | 35 | 47 | 34 | 20 | 35 | 47 | 34 | 22 | - | 44 | 34 |

### RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

#### TV

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 67 | 29 | 23 | 20 | 32 | 94 | 159 | 231 | **343** | **343** | 294 | 237 | 304 | 279 | 278 | 296 | 340 | 376 | **386** | 341 | 259 | 169 | 124 | 85 | 4 635 | 474 | 5 109 |
| Jeu 28/06/18 | 68 | 47 | 28 | 29 | 37 | 88 | 135 | 242 | **397** | 339 | 259 | 230 | 239 | 264 | 263 | **286** | 284 | 279 | 263 | 322 | 285 | 168 | 156 | 107 | 4 255 | 560 | 4 815 |
| Ven 29/06/18 | 75 | 44 | 27 | 27 | 42 | 91 | 159 | 222 | **366** | 353 | 266 | 261 | 269 | 298 | 346 | **349** | 306 | 343 | 339 | 296 | 258 | 183 | 145 | 144 | 4 614 | 595 | 5 209 |
| Sam 30/06/18 | 100 | 56 | 36 | 29 | 34 | 58 | 76 | 97 | 190 | **238** | 314 | 294 | 287 | 303 | 279 | 275 | 226 | 180 | **315** | 286 | 215 | 155 | 186 | 167 | 3 730 | 666 | 4 396 |
| Dim 01/07/18 | 131 | 91 | 63 | 39 | 53 | 36 | 56 | 72 | 93 | **160** | 233 | 214 | 246 | 247 | 274 | 216 | 199 | **256** | 241 | 268 | 210 | 155 | 132 | 124 | 3 140 | 669 | 3 809 |
| Lun 02/07/18 | 71 | 36 | 25 | 20 | 33 | 74 | 152 | 251 | **390** | 329 | 226 | 205 | 238 | 290 | 254 | 262 | 313 | 332 | **341** | 245 | 228 | 134 | 120 | 109 | 4 190 | 488 | 4 678 |
| Mar 03/07/18 | 92 | 28 | 32 | 17 | 36 | 82 | 150 | 231 | **397** | 334 | 249 | 220 | 249 | 249 | 258 | 248 | 261 | **326** | 309 | 294 | 197 | 166 | 118 | 104 | 4 138 | 509 | 4 647 |
| **Trafic moyen TLJ** | 86 | 47 | 33 | 26 | 38 | 75 | 127 | 192 | **311** | 299 | 263 | 237 | 262 | 276 | 279 | 276 | 276 | 299 | **313** | 293 | 236 | 161 | 140 | 120 | 4 100 | 566 | **4 666** |
| **Trafic moyen JO** | 75 | 37 | 27 | 23 | 36 | 86 | 151 | 235 | **379** | 340 | 259 | 231 | 260 | 276 | 280 | 288 | 301 | **331** | 328 | 300 | 245 | 164 | 133 | 110 | 4 366 | 525 | **4 892** |
| **Vmoy (km/h) TLJ** | 40 | 41 | 44 | 47 | 47 | 46 | 43 | 40 | 35 | 37 | 37 | 39 | 40 | 39 | 38 | 38 | 37 | 36 | 35 | 38 | 40 | 42 | 40 | 39 | 38 | 42 | **38** |
| **Vmoy (km/h) JO** | 40 | 44 | 45 | 49 | 49 | 46 | 43 | 39 | 33 | 36 | 37 | 39 | 40 | 39 | 38 | 37 | 37 | 34 | 33 | 38 | 40 | 41 | 40 | 39 | 37 | 42 | **38** |




#### VL

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 62 | 28 | 21 | 20 | 30 | 85 | 141 | 206 | **327** | 314 | 266 | 218 | 274 | 260 | 260 | 270 | 318 | 354 | **358** | 316 | 242 | 159 | 115 | 79 | 4 283 | 440 | 4 723 |
| Jeu 28/06/18 | 62 | 44 | 28 | 28 | 35 | 77 | 115 | 212 | **367** | 307 | 230 | 211 | 222 | 239 | 242 | 257 | 254 | **262** | 249 | 306 | 263 | 155 | 147 | 100 | 3 891 | 521 | 4 412 |
| Ven 29/06/18 | 70 | 42 | 26 | 25 | 40 | 83 | 142 | 200 | **335** | 320 | 245 | 240 | 250 | 280 | 328 | **330** | 285 | 316 | 317 | 271 | 245 | 175 | 138 | 140 | 4 279 | 564 | 4 843 |
| Sam 30/06/18 | 94 | 53 | 34 | 28 | 34 | 52 | 63 | 83 | 179 | **224** | 301 | 278 | 273 | 292 | 269 | 263 | 209 | 171 | **304** | 277 | 203 | 146 | 179 | 160 | 3 535 | 634 | 4 169 |
| Dim 01/07/18 | 125 | 87 | 62 | 39 | 52 | 36 | 50 | 67 | 85 | **146** | 228 | 208 | 239 | 240 | 260 | 210 | 191 | **245** | 233 | 259 | 201 | 150 | 125 | 120 | 3 012 | 646 | 3 658 |
| Lun 02/07/18 | 66 | 35 | 22 | 19 | 30 | 68 | 134 | 227 | **370** | 304 | 202 | 183 | 218 | 274 | 235 | 242 | 293 | 311 | **322** | 231 | 205 | 124 | 109 | 100 | 3 875 | 449 | 4 324 |
| Mar 03/07/18 | 82 | 28 | 29 | 15 | 33 | 74 | 131 | 210 | **373** | 308 | 233 | 200 | 229 | 234 | 238 | 232 | 235 | **303** | 290 | 273 | 178 | 154 | 112 | 99 | 3 821 | 472 | 4 293 |
| **Trafic moyen TLJ** | 80 | 45 | 32 | 25 | 36 | 68 | 111 | 172 | **291** | 275 | 244 | 220 | 244 | 260 | 262 | 258 | 255 | 280 | **296** | 276 | 220 | 152 | 132 | 114 | 3 814 | 532 | **4 346** |
| **Trafic moyen JO** | 68 | 35 | 25 | 21 | 34 | 77 | 133 | 211 | **354** | 311 | 235 | 210 | 239 | 257 | 261 | 266 | 277 | **309** | 307 | 279 | 227 | 153 | 124 | 104 | 4 030 | 489 | **4 519** |

#### PL

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 5 | 1 | 2 | 0 | 2 | 9 | 18 | 25 | 16 | **29** | 28 | 19 | 30 | 19 | 18 | 26 | 22 | 22 | **28** | 25 | 17 | 10 | 9 | 6 | 352 | 34 | 386 |
| Jeu 28/06/18 | 6 | 3 | 0 | 1 | 2 | 11 | 20 | 30 | 30 | **32** | 29 | 19 | 17 | 25 | 21 | 29 | **30** | 17 | 14 | 16 | 22 | 13 | 9 | 7 | 364 | 39 | 403 |
| Ven 29/06/18 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8 | 17 | 22 | 31 | **33** | 21 | 21 | 19 | 18 | 18 | 19 | 21 | **27** | 22 | 25 | 13 | 8 | 7 | 4 | 335 | 31 | 366 |
| Sam 30/06/18 | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 | 6 | 13 | **14** | 11 | **14** | 13 | 16 | 14 | 11 | 10 | 12 | **17** | 9 | 11 | 9 | 12 | 9 | 7 | 7 | 195 | 32 | 227 |
| Dim 01/07/18 | 6 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 | 5 | 8 | **14** | 5 | 6 | 7 | 7 | 14 | 6 | 8 | **11** | 8 | 9 | 9 | 5 | 7 | 4 | 128 | 23 | 151 |
| Lun 02/07/18 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 6 | 18 | 24 | 20 | **25** | 24 | 22 | 20 | 16 | 19 | 20 | 20 | **21** | 19 | 14 | 23 | 10 | 11 | 9 | 315 | 39 | 354 |
| Mar 03/07/18 | 10 | 0 | 3 | 2 | 3 | 8 | 19 | 21 | 24 | **26** | 16 | 20 | 20 | 15 | 20 | 16 | **26** | 23 | 19 | 21 | 19 | 12 | 6 | 5 | 317 | 37 | 354 |
| **Trafic moyen TLJ** | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 16 | 20 | 20 | **25** | 19 | 18 | 18 | 16 | 17 | 18 | **21** | 19 | 17 | 17 | 16 | 10 | 8 | 6 | 287 | 34 | **320** |
| **Trafic moyen JO** | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | 18 | 24 | 24 | **29** | 24 | 20 | 21 | 19 | 19 | 22 | **24** | 22 | 20 | 20 | 19 | 11 | 8 | 6 | 337 | 36 | **373** |
| **Taux de PL TLJ** | *7%* | *4%* | *5%* | *4%* | *5%* | *9%* | **13%** | *10%* | *6%* | *8%* | *7%* | *7%* | *7%* | *6%* | *6%* | *7%* | **7%** | *6%* | *6%* | *6%* | *7%* | *6%* | *6%* | *5%* | *7%* | *6%* | ***7%*** |
| **Taux de PL JO** | *8%* | *4%* | *7%* | *5%* | *7%* | *10%* | **12%** | *10%* | *6%* | *9%* | *9%* | *9%* | *8%* | *7%* | *7%* | *8%* | **8%** | *7%* | *6%* | *7%* | *8%* | *6%* | *6%* | *6%* | *8%* | *7%* | ***8%*** |

## Résultats de comptages automatiques - *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

CDVIA

| Lieu de pose | | |
|---|---|---|
| *Ville* | L'Haÿ-les-Roses | |
| *Route ou Rue* | Rue Sainte-Colombe | |
| *Sens 1* | Vers Rue Hochart | |
| *Sens 2* | Vers Rue Charpentier | |
| *Entre …* | - | |
| *et …* | - | |
| *Vitesse autorisée Sens 1* | 50 km/h | |
| *Vitesse autorisée Sens 2* | 50 km/h | |
| *Coordonnées GPS* | 48.77668 | 2.35836 |
| *Coordonnées Lambert 93* | - | - |

**Remarques**

| Résultats | Sens 1 | | | Sens 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TV | VL | PL | TV | VL | PL |
| *Total campagne (7 jours)* | 8 250 | 8 250 | 0 | 12 000 | 12 000 | 10 |
| *Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)* | 1 200 | 1 200 | 0 | 1 800 | 1 800 | 0 |
| *Trafic Moyen / Jour (TMJ)* | 1 200 | 1 200 | 0 | 1 700 | 1 700 | 0 |
| *Vitesse Médiane (V50)* | 20 km/h | 20 km/h | - | 21 km/h | 21 km/h | 17 km/h |
| *Vitesse 85% (V85)* | 34 km/h | 34 km/h | - | 35 km/h | 35 km/h | 27 km/h |
| *Vitesse Moyenne (Vmoy)* | 20 km/h | 20 km/h | - | 21 km/h | 21 km/h | 17 km/h |

| Références | | Dates | |
|---|---|---|---|
| *Numéro d'affaire* | 6651 | *Pose du matériel* | Mar 26/06/18 |
| *Client* | IN'LI | *Début d'analyse* | Mer 27/06/18 |
| *Enquêtes réalisées par* | CDVIA | *Fin d'analyse* | Mar 03/07/18 |

**Plan de localisation**

**Photo(s) du matériel posé**

## SENS 1 *Rue Sainte-Colombe / Vers Rue Hochart / à L'Haÿ-les-Roses*

**SYNTHESE du** *Mer 27/06/18* **au** *Mar 03/07/18*

CDVia

### SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h* *9 h* HPS *18 h* *19 h* diurne *6 h* *22 h* nocturne *22 h* *6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

*TRAFIC MOYEN*

| | TV | | | | VL | | | | PL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *J* | *%TMJ* | *JO* | *%TMJO* | *J* | *%TMJ* | *JO* | *%TMJO* | *J* | *%TMJ* | *JO* | *%TMJO* |
| **diurne** | 1 050 | 88% | 1 100 | 88% | 1 050 | 88% | 1 100 | 88% | 0 | - | 0 | - |
| **nocturne** | 150 | 13% | 150 | 12% | 150 | 13% | 150 | 12% | 0 | - | 0 | - |
| **HPM** | 71 | 6% | 86 | 7% | 71 | 6% | 86 | 7% | 0 | - | 0 | - |
| **HPS** | 91 | 8% | 98 | 8% | 91 | 8% | 98 | 8% | 0 | - | 0 | - |

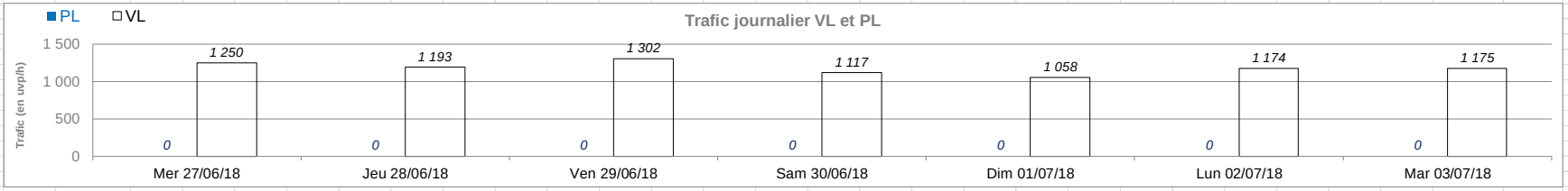
*VITESSES (en km/h)*

| | TV | | | | VL | | | | PL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *V15* | *V50* | *V85* | *Vmoy* | *V15* | *V50* | *V85* | *Vmoy* | *V15* | *V50* | *V85* | *Vmoy* |
| **VMJ** | 6 | 20 | 34 | 20 | 6 | 20 | 34 | 20 | - | - | - | - |
| **VMJO** | 6 | 20 | 34 | 20 | 6 | 20 | 34 | 20 | - | - | - | - |
| **HPM** | 6 | 19 | 32 | 19 | 6 | 19 | 32 | 21 | - | - | - | - |
| **HPS** | 6 | 19 | 32 | 19 | 6 | 19 | 32 | 19 | - | - | - | - |

### RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

**TV**

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 31 | 11 | 5 | 2 | 3 | 6 | 36 | 57 | **79** | 63 | 70 | 83 | 79 | 66 | 67 | 47 | 78 | 83 | **114** | 75 | 69 | 61 | 42 | 23 | 1 127 | 123 | 1 250 |
| Jeu 28/06/18 | 32 | 9 | 13 | 1 | 4 | 9 | 30 | 48 | **94** | 57 | 69 | 51 | 60 | 62 | 55 | 70 | 62 | 82 | **107** | 79 | 60 | 57 | 49 | 33 | 1 043 | 150 | 1 193 |
| Ven 29/06/18 | 28 | 18 | 8 | 4 | 5 | 7 | 37 | 51 | **92** | 66 | 57 | 63 | 57 | 74 | 68 | 83 | 73 | **114** | 93 | 71 | 67 | 73 | 46 | 47 | 1 139 | 163 | 1 302 |
| Sam 30/06/18 | 27 | 24 | 18 | 3 | 3 | 4 | 12 | 17 | 40 | **61** | 83 | 81 | 60 | 62 | 80 | 74 | 51 | 56 | **90** | 68 | 57 | 47 | 59 | 40 | 939 | 178 | 1 117 |
| Dim 01/07/18 | 45 | 32 | 16 | 18 | 10 | 5 | 16 | 17 | 25 | **38** | 61 | 58 | 76 | 54 | 64 | **74** | 53 | 61 | 58 | 84 | 56 | 55 | 41 | 41 | 850 | 208 | 1 058 |
| Lun 02/07/18 | 27 | 17 | 15 | 5 | 5 | 9 | 24 | 71 | **86** | 50 | 44 | 50 | 46 | 62 | 58 | 75 | 73 | **93** | **93** | 77 | 77 | 40 | 49 | 28 | 1 019 | 155 | 1 174 |
| Mar 03/07/18 | 26 | 9 | 9 | 1 | 3 | 7 | 32 | 57 | **80** | 77 | 71 | 70 | 38 | 59 | 58 | 78 | 75 | **92** | 82 | 67 | 62 | 62 | 42 | 18 | 1 060 | 115 | 1 175 |
| **Trafic moyen TLJ** | 31 | 17 | 12 | 5 | 5 | 7 | 27 | 45 | **71** | 59 | 65 | 65 | 59 | 63 | 64 | 72 | 66 | 83 | **91** | 74 | 64 | 56 | 47 | 33 | 1 025 | 156 | **1 181** |
| **Trafic moyen JO** | 29 | 13 | 10 | 3 | 4 | 8 | 32 | 57 | **86** | 63 | 62 | 63 | 56 | 65 | 61 | 71 | 72 | 93 | **98** | 74 | 67 | 59 | 46 | 30 | 1 078 | 141 | **1 219** |
| **Vmoy (km/h) TLJ** | 22 | 20 | 21 | 21 | 20 | 22 | 20 | 22 | 19 | 20 | 19 | 20 | 21 | 21 | 20 | 19 | 20 | 20 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 20 | 20 | 21 | **20** |
| **Vmoy (km/h) JO** | 21 | 21 | 20 | 21 | 18 | 23 | 20 | 21 | 19 | 20 | 19 | 21 | 21 | 20 | 20 | 20 | 19 | 20 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 | 21 | 20 | 21 | **20** |




**VL**

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 31 | 11 | 5 | 2 | 3 | 6 | 36 | 57 | **79** | 63 | 70 | 83 | 79 | 66 | 67 | 47 | 78 | 83 | **114** | 75 | 69 | 61 | 42 | 23 | 1 127 | 123 | 1 250 |
| Jeu 28/06/18 | 32 | 9 | 13 | 1 | 4 | 9 | 30 | 48 | **94** | 57 | 69 | 51 | 60 | 62 | 55 | 70 | 62 | 82 | **107** | 79 | 60 | 57 | 49 | 33 | 1 043 | 150 | 1 193 |
| Ven 29/06/18 | 28 | 18 | 8 | 4 | 5 | 7 | 37 | 51 | **92** | 66 | 57 | 63 | 57 | 74 | 68 | 83 | 73 | **114** | 93 | 71 | 67 | 73 | 46 | 47 | 1 139 | 163 | 1 302 |
| Sam 30/06/18 | 27 | 24 | 18 | 3 | 3 | 4 | 12 | 17 | 40 | **61** | 83 | 81 | 60 | 62 | 80 | 74 | 51 | 56 | **90** | 68 | 57 | 47 | 59 | 40 | 939 | 178 | 1 117 |
| Dim 01/07/18 | 45 | 32 | 16 | 18 | 10 | 5 | 16 | 17 | 25 | **38** | 61 | 58 | 76 | 54 | 64 | **74** | 53 | 61 | 58 | 84 | 56 | 55 | 41 | 41 | 850 | 208 | 1 058 |
| Lun 02/07/18 | 27 | 17 | 15 | 5 | 5 | 9 | 24 | 71 | **86** | 50 | 44 | 50 | 46 | 62 | 58 | 75 | 73 | **93** | **93** | 77 | 77 | 40 | 49 | 28 | 1 019 | 155 | 1 174 |
| Mar 03/07/18 | 26 | 9 | 9 | 1 | 3 | 7 | 32 | 57 | **80** | 77 | 71 | 70 | 38 | 59 | 58 | 78 | 75 | **92** | 82 | 67 | 62 | 62 | 42 | 18 | 1 060 | 115 | 1 175 |
| **Trafic moyen TLJ** | 31 | 17 | 12 | 5 | 5 | 7 | 27 | 45 | **71** | 59 | 65 | 65 | 59 | 63 | 64 | 72 | 66 | 83 | **91** | 74 | 64 | 56 | 47 | 33 | 1 025 | 156 | **1 181** |
| **Trafic moyen JO** | 29 | 13 | 10 | 3 | 4 | 8 | 32 | 57 | **86** | 63 | 62 | 63 | 56 | 65 | 61 | 71 | 72 | 93 | **98** | 74 | 67 | 59 | 46 | 30 | 1 078 | 141 | **1 219** |

**PL**

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jeu 28/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ven 29/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sam 30/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dim 01/07/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lun 02/07/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar 03/07/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Trafic moyen TLJ** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Trafic moyen JO** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Taux de PL TLJ** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | **0%** | **0%** | **0%** | **0%** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | **0%** | **0%** | **0%** | **0%** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** |
| **Taux de PL JO** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | **0%** | **0%** | **0%** | **0%** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | **0%** | **0%** | **0%** | **0%** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** |

## SENS 2 *Rue Sainte-Colombe / Vers Rue Charpentier / à L'Haÿ-les-Roses*

**SYNTHESE du** *Mer 27/06/18* **au** *Mar 03/07/18*

CDVia

### SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *17 h 18 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

**TRAFIC MOYEN**

| | TV J | TV %TMJ | TV JO | TV %TMJO | VL J | VL %TMJ | VL JO | VL %TMJO | PL J | PL %TMJ | PL JO | PL %TMJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **diurne** | 1 500 | 88% | 1 650 | 89% | 1 500 | 88% | 1 650 | 89% | 0 | - | 0 | - |
| **nocturne** | 200 | 12% | 200 | 11% | 200 | 12% | 200 | 11% | 0 | - | 0 | - |
| **HPM** | 111 | 7% | 141 | 8% | 111 | 7% | 141 | 8% | 0 | - | 0 | - |
| **HPS** | 145 | 9% | 167 | 9% | 145 | 9% | 167 | 9% | 0 | - | 0 | - |

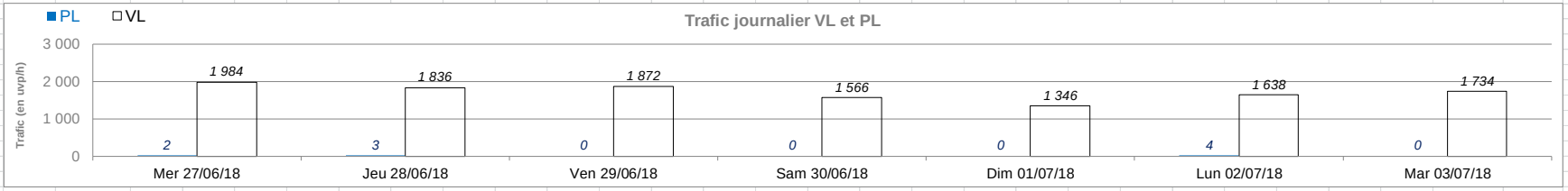
**VITESSES (en km/h)**

| | TV V15 | TV V50 | TV V85 | TV Vmoy | VL V15 | VL V50 | VL V85 | VL Vmoy | PL V15 | PL V50 | PL V85 | PL Vmoy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VMJ** | 6 | 21 | 35 | 21 | 6 | 21 | 35 | 21 | 8 | 17 | 27 | 17 |
| **VMJO** | 6 | 21 | 35 | 21 | 6 | 21 | 35 | 21 | 8 | 17 | 27 | 17 |
| **HPM** | 5 | 18 | 31 | 19 | 5 | 18 | 31 | 22 | - | - | - | - |
| **HPS** | 6 | 19 | 33 | 20 | 6 | 19 | 33 | 20 | - | - | - | - |

### RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

#### TV

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 20 | 12 | 17 | 4 | 5 | 7 | 38 | 90 | **158** | 123 | 72 | 104 | 95 | 114 | 91 | 96 | 95 | **203** | 195 | 160 | 102 | 87 | 58 | 40 | 1 823 | 163 | 1 986 |
| Jeu 28/06/18 | 30 | 17 | 14 | 12 | 4 | 7 | 34 | 82 | **153** | 97 | 73 | 79 | 97 | 78 | 82 | 120 | 124 | 149 | **169** | 128 | 121 | 70 | 65 | 34 | 1 656 | 183 | 1 839 |
| Ven 29/06/18 | 24 | 11 | 16 | 7 | 10 | 11 | 30 | 82 | **144** | 99 | 77 | 78 | 97 | 101 | 105 | 131 | 124 | **178** | 133 | 123 | 120 | 52 | 65 | 54 | 1 674 | 198 | 1 872 |
| Sam 30/06/18 | 42 | 29 | 25 | 12 | 9 | 8 | 28 | 20 | 50 | **81** | 92 | 97 | 102 | 123 | 95 | 109 | 64 | 83 | **112** | 99 | 84 | 77 | 59 | 66 | 1 316 | 250 | 1 566 |
| Dim 01/07/18 | 26 | 26 | 24 | 13 | 15 | 14 | 19 | 16 | 25 | **57** | 67 | 91 | 84 | 87 | 87 | 64 | 83 | **101** | 81 | 99 | 108 | 59 | 66 | 34 | 1 128 | 218 | 1 346 |
| Lun 02/07/18 | 31 | 18 | 8 | 7 | 8 | 10 | 25 | 76 | **117** | 82 | 55 | 62 | 76 | 87 | 76 | 87 | 117 | 149 | **157** | 133 | 107 | 57 | 61 | 36 | 1 463 | 179 | 1 642 |
| Mar 03/07/18 | 25 | 20 | 8 | 6 | 6 | 14 | 32 | 79 | **132** | 96 | 81 | 86 | 97 | 80 | 75 | 93 | 121 | **155** | 142 | 119 | 112 | 58 | 40 | 57 | 1 558 | 176 | 1 734 |
| **Trafic moyen TLJ** | 28 | 19 | 16 | 9 | 8 | 10 | 29 | 64 | **111** | 91 | 74 | 85 | 93 | 96 | 87 | 100 | 104 | **145** | 141 | 123 | 108 | 66 | 59 | 46 | 1 517 | 195 | **1 712** |
| **Trafic moyen JO** | 26 | 16 | 13 | 7 | 7 | 10 | 32 | 82 | **141** | 99 | 72 | 82 | 92 | 92 | 86 | 105 | 116 | **167** | 159 | 133 | 112 | 65 | 58 | 44 | 1 635 | 180 | **1 815** |
| **Vmoy (km/h) TLJ** | 23 | 23 | 26 | 21 | 24 | 27 | 25 | 22 | 19 | 20 | 21 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 20 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 | 22 | 21 | 23 | **21** |
| **Vmoy (km/h) JO** | 23 | 22 | 26 | 22 | 24 | 28 | 25 | 22 | 19 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23 | 21 | 21 | 20 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 22 | 21 | 23 | **21** |




#### VL

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 20 | 12 | 17 | 4 | 5 | 7 | 37 | 90 | **158** | 122 | 72 | 104 | 95 | 114 | 91 | 96 | 95 | **203** | 195 | 160 | 102 | 87 | 58 | 40 | 1 821 | 163 | 1 984 |
| Jeu 28/06/18 | 30 | 17 | 14 | 12 | 4 | 7 | 34 | 82 | **153** | 96 | 73 | 79 | 96 | 78 | 82 | 119 | 124 | 149 | **169** | 128 | 121 | 70 | 65 | 34 | 1 653 | 183 | 1 836 |
| Ven 29/06/18 | 24 | 11 | 16 | 7 | 10 | 11 | 30 | 82 | **144** | 99 | 77 | 78 | 97 | 101 | 105 | 131 | 124 | **178** | 133 | 123 | 120 | 52 | 65 | 54 | 1 674 | 198 | 1 872 |
| Sam 30/06/18 | 42 | 29 | 25 | 12 | 9 | 8 | 28 | 20 | 50 | **81** | 92 | 97 | 102 | 123 | 95 | 109 | 64 | 83 | **112** | 99 | 84 | 77 | 59 | 66 | 1 316 | 250 | 1 566 |
| Dim 01/07/18 | 26 | 26 | 24 | 13 | 15 | 14 | 19 | 16 | 25 | **57** | 67 | 91 | 84 | 87 | 87 | 64 | 83 | **101** | 81 | 99 | 108 | 59 | 66 | 34 | 1 128 | 218 | 1 346 |
| Lun 02/07/18 | 31 | 18 | 8 | 7 | 8 | 10 | 25 | 76 | **117** | 82 | 53 | 62 | 76 | 86 | 76 | 87 | 116 | 149 | **157** | 133 | 107 | 57 | 61 | 36 | 1 459 | 179 | 1 638 |
| Mar 03/07/18 | 25 | 20 | 8 | 6 | 6 | 14 | 32 | 79 | **132** | 96 | 81 | 86 | 97 | 80 | 75 | 93 | 121 | **155** | 142 | 119 | 112 | 58 | 40 | 57 | 1 558 | 176 | 1 734 |
| **Trafic moyen TLJ** | 28 | 19 | 16 | 9 | 8 | 10 | 29 | 64 | **111** | 90 | 74 | 85 | 92 | 96 | 87 | 100 | 104 | **145** | 141 | 123 | 108 | 66 | 59 | 46 | 1 516 | 195 | **1 711** |
| **Trafic moyen JO** | 26 | 16 | 13 | 7 | 7 | 10 | 32 | 82 | **141** | 99 | 71 | 82 | 92 | 92 | 86 | 105 | 116 | **167** | 159 | 133 | 112 | 65 | 58 | 44 | 1 633 | 180 | **1 813** |

#### PL

| Jour/Heure | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Diurne | Nocturne | Journée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mer 27/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Jeu 28/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Ven 29/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sam 30/06/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dim 01/07/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lun 02/07/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| Mar 03/07/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Trafic moyen TLJ** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | **1** |
| **Trafic moyen JO** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | **2** |
| **Taux de PL TLJ** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** |
| **Taux de PL JO** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***1%*** | *0%* | *0%* | *0%* | *1%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* | ***0%*** |

# 5.2. DETAIL DES CALCULS DE RESERVES DE CAPACITE

## 5.2.1. RUE PAUL HOCHART / RUE SAINTE-COLOMBE / RUE BEATRICE (C1)

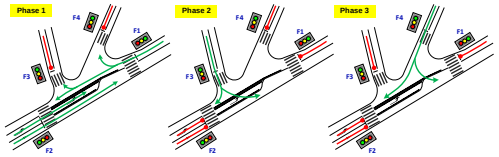
*L'Hay les roses*

RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :

Situation Actuelle

HPM

PHASAGE




CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX

| | Ligne de feux | Comptages (u.v.p./h) T.A.G. | Direct | T.A.D. | Coefficients T.A.G. | Direct | T.A.D. | Charge uvpd/h | Caractéristiques Nbre de file | Surlargeur | Charge uvpd/h/vo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | | 288 | 110 | | 1 | 1.1 | 409 | 1 | 0 | 409 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | | 356 | | | 1 | | 356 | 1 | 0 | 356 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 83 | | | 1.5 | 1 | | 124 | 1 | 0 | 124 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 11 | | 40 | 1.2 | 1 | 1.1 | 57 | 1 | 0 | 57 |
| F4 | *Rue Sainte-Colombe* | 40 | | 54 | 1.2 | 1 | 1.1 | 107 | 1 | 0 | 107 |

* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée

RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX

| Diagramme de feux | Phase | Temps V+O | Temps inter-phase |
|---|---|---|---|
| *Phase* | A | 33 | 3 |
| *Phase* | B | 21 | 3 |
| *Phase* | C | 17 | 3 |
| Durée du cycle en secondes | | | 80 |
| Temps perdu par phase (orange +démarrage) | | | 3 |
| Nombre total de cycle par heure | | | 45 |

| | Ligne de feux *aux entrées du carrefour* | Capacité (véh/h) | Temps V+O | Phase | Temps vert effectif | Capacité (uvpd/h/v) | Charge (uvpd/h/v) | Réserve Nbre | (%) | Attente (véh/C) moy | max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 1800 | 33 | A | 30 | 675 | 409 | 266 | 39 | 7 | 11 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 1800 | 33 | A | 30 | 675 | 356 | 319 | 47 | 6 | 10 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 1800 | 33 | A | 30 | 675 | 124 | 550 | 81 | 1 | 3 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 1800 | 21 | B | 18 | 405 | 57 | 347 | 85 | 0 | 2 |
| F4 | *Rue Sainte-Colombe* | 1800 | 17 | C | 14 | 315 | 107 | 207 | 65 | 1 | 4 |

Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%) 39

RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)

| Phase de feux | Capacité | Charge |
|---|---|---|
| F1 Rue Paul Hochart Est dir+TàD | 675 | 409 |
| F3 Rue Béatrice | 405 | 57 |
| F4 Rue Sainte-Colombe | 315 | 107 |
| Total uvpdh/h/v | 1 395 | 573 |

Nombre de phases principales 3

Temps total perdu par cycle : 18

Réserve de capacité globale (%) : 58

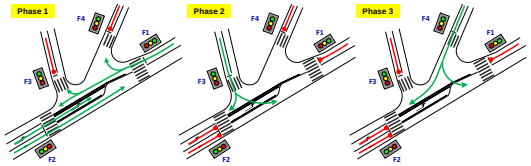
*L'Hay les roses*

RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :

Situation Actuelle

HPS

PHASAGE




CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX

| | Ligne de feux | Comptages (u.v.p./h) T.A.G. | Direct | T.A.D. | Coefficients T.A.G. | Direct | T.A.D. | Charge uvpd/h | Caractéristiques Nbre de file | Surlargeur | Charge uvpd/h/vo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 0 | 341 | 75 | 0 | 1 | 1.1 | 423 | 1 | 0 | 423 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 0 | 319 | 0 | 0 | 1 | 0 | 319 | 1 | 0 | 319 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 106 | 0 | 0 | 1.5 | 1 | 0 | 159 | 1 | 0 | 159 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 29 | 0 | 81 | 1.2 | 1 | 1.1 | 123 | 1 | 0 | 123 |
| F4 | *Rue Sainte-Colombe* | 50 | 0 | 25 | 1.2 | 1 | 1.1 | 87 | 1 | 0 | 87 |

* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée

RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX

| Diagramme de feux | Phase | Temps V+O | Temps inter-phase |
|---|---|---|---|
| *Phase* | A | 33 | 3 |
| *Phase* | B | 21 | 3 |
| *Phase* | C | 17 | 3 |
| Durée du cycle en secondes | | | 80 |
| Temps perdu par phase (orange +démarrage) | | | 3 |
| Nombre total de cycle par heure | | | 45 |

| | Ligne de feux *aux entrées du carrefour* | Capacité (véh/h) | Temps V+O | Phase | Temps vert effectif | Capacité (uvpd/h/v) | Charge (uvpd/h/v) | Réserve Nbre | (%) | Attente (véh/C) moy | max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 1800 | 33 | A | 30 | 675 | 423 | 251 | 37 | 7 | 12 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 1800 | 33 | A | 30 | 675 | 319 | 356 | 52 | 5 | 9 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 1800 | 33 | A | 30 | 675 | 159 | 516 | 76 | 1 | 3 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 1800 | 21 | B | 18 | 405 | 123 | 281 | 69 | 2 | 4 |
| F4 | *Rue Sainte-Colombe* | 1800 | 17 | C | 14 | 315 | 87 | 227 | 72 | 1 | 3 |

Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%) 37

RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)

| Phase de feux | Capacité | Charge |
|---|---|---|
| F1 Rue Paul Hochart Est dir+TàD | 675 | 423 |
| F3 Rue Béatrice | 405 | 123 |
| F4 Rue Sainte-Colombe | 315 | 87 |
| Total uvpdh/h/v | 1 395 | 634 |

Nombre de phases principales 3

Temps total perdu par cycle : 18

Réserve de capacité globale (%) : 54

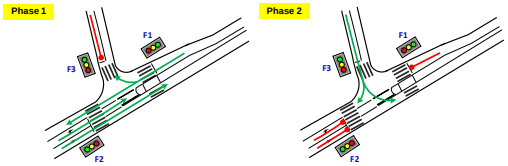
*L'Hay les roses*

**RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :**

**Situation previs**

**HPM**

## PHASAGE




## CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX

| | Ligne de feux | Comptages (u.v.p./h) T.A.G. | Direct | T.A.D. | Coefficients T.A.G. | Direct | T.A.D. | Charge uvpd/h | Caractéristiques Nbre de file | Surlargeur | Charge uvpd/h/vo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 0 | 387 | 37 | 0 | 1 | 1.1 | 427 | 1 | 0 | 427 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 0 | 397 | 0 | 0 | 1 | 0 | 397 | 1 | 0 | 397 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 49 | 0 | 0 | 1.5 | 1 | 0 | 73 | 1 | 0 | 73 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 11 | 0 | 40 | 1.2 | 1 | 1.1 | 57 | 1 | 0 | 57 |

* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée

## RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX

| Diagramme de feux | Phase | Temps V+O | Temps inter-phase |
|---|---|---|---|
| *Phase* | A | 38 | 3 |
| *Phase* | B | 16 | 3 |
| Durée du cycle en secondes | | | 60 |
| Temps perdu par phase (orange +démarrage) | | | 3 |
| Nombre total de cycle par heure | | | 60 |

| | Ligne de feux *aux entrées du carrefour* | Capacité (véh/h) | Temps V+O | Phase | Temps vert effectif | Capacité (uvpd/h/v) | Charge (uvpd/h/v) | Réserve Nbre | (%) | Attente (véh/C) moy | max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 1800 | 38 | A | 35 | 1050 | 427 | 622 | 59 | 3 | 7 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 1800 | 38 | A | 35 | 1050 | 397 | 653 | 62 | 3 | 6 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 1800 | 38 | A | 35 | 1050 | 73 | 976 | 93 | 0 | 1 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 1800 | 16 | B | 13 | 390 | 57 | 332 | 85 | 0 | 2 |

**Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%)** 59

## RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)

| Phase de feux | Capacité | Charge |
|---|---|---|
| F1 Rue Paul Hochart Est dir+TàD | 1050 | 427 |
| F3 Rue Béatrice | 390 | 57 |
| **Total uvpdh/h/v** | **1 440** | **484** |

**Nombre de phases principales** 2

**Temps total perdu par cycle :** 12

**Réserve de capacité globale (% ):** 66

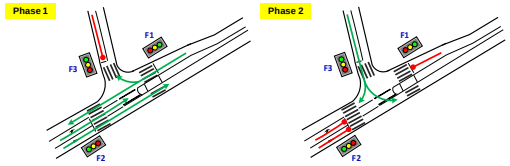
*L'Hay les roses*

**RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :**

**Situation previs**

**HPS**

## PHASAGE




## CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX

| | Ligne de feux | Comptages (u.v.p./h) T.A.G. | Direct | T.A.D. | Coefficients T.A.G. | Direct | T.A.D. | Charge uvpd/h | Caractéristiques Nbre de file | Surlargeur | Charge uvpd/h/vo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 0 | 373 | 47 | 0 | 1 | 1.1 | 424 | 1 | 0 | 424 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 0 | 401 | 0 | 0 | 1 | 0 | 401 | 1 | 0 | 401 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 89 | 0 | 0 | 1.5 | 1 | 0 | 133 | 1 | 0 | 133 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 30 | 0 | 81 | 1.2 | 1 | 1.1 | 125 | 1 | 0 | 125 |

* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée

## RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX

| Diagramme de feux | Phase | Temps V+O | Temps inter-phase |
|---|---|---|---|
| *Phase* | A | 38 | 3 |
| *Phase* | B | 16 | 3 |
| Durée du cycle en secondes | | | 60 |
| Temps perdu par phase (orange +démarrage) | | | 3 |
| Nombre total de cycle par heure | | | 60 |

| | Ligne de feux *aux entrées du carrefour* | Capacité (véh/h) | Temps V+O | Phase | Temps vert effectif | Capacité (uvpd/h/v) | Charge (uvpd/h/v) | Réserve Nbre | (%) | Attente (véh/C) moy | max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *Rue Paul Hochart Est dir+TàD* | 1800 | 38 | A | 35 | 1050 | 424 | 625 | 59 | 3 | 7 |
| F2a | *Rue Paul Hochart Ouest dir* | 1800 | 38 | A | 35 | 1050 | 401 | 649 | 61 | 3 | 6 |
| F2b | *Rue Paul Hochart Ouest TàG* | 1800 | 38 | A | 35 | 1050 | 133 | 916 | 87 | 0 | 2 |
| F3 | *Rue Béatrice* | 1800 | 16 | B | 13 | 390 | 125 | 264 | 67 | 1 | 3 |

**Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%)** 59

## RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)

| Phase de feux | Capacité | Charge |
|---|---|---|
| F1 Rue Paul Hochart Est dir+TàD | 1050 | 424 |
| F3 Rue Béatrice | 390 | 125 |
| **Total uvpdh/h/v** | **1 440** | **549** |

**Nombre de phases principales** 2

**Temps total perdu par cycle :** 12

**Réserve de capacité globale (% ):** 61

## 5.2.2. RUE PAUL HOCHART / RUE D'ANJOU / RUE DU POITOU (C2)

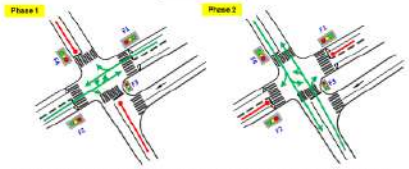
*l'hay les roses*

**RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :**

**Situation previs**

**HPM**

**PHASAGE**




**CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX**

| | Ligne de feux | Comptages (u.v.p./h) T.A.G. | Direct | T.A.D. | Coefficients T.A.G. | Direct | T.A.D. | Charge uvpd/h | Caractéristiques Nbre de file | Surlargeur | Charge uvpd/h/vo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *rue Hochart Est* | 16 | 255 | 87 | 1.4 | 1 | 1.2 | 381 | 1 | 0 | 381 |
| F2 | *rue Hochart Ouest* | 44 | 340 | 33 | 1.4 | 1 | 1.2 | 441 | 1 | 0 | 441 |
| F3 | *rue Poitou* | 56 | 18 | 29 | 1.4 | 1 | 1.2 | 131 | 1 | 0 | 131 |
| F4 | *rue St Colombes* | 86 | 3 | 110 | 1.4 | 1 | 1.2 | 255 | 1 | 0 | 255 |

* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée

**RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX**

| Diagramme de feux | Phase | Temps V+O | Temps inter-phase |
|---|---|---|---|
| *Phase* | A | 44 | 6 |
| *Phase* | B | 24 | 6 |
| Durée du cycle en secondes | | | 80 |
| Temps perdu par phase (orange +démarrage) | | | 3 |
| Nombre total de cycle par heure | | | 45 |

| | Ligne de feux aux entrées du carrefour | Capacité (véh/h) | Temps V+O | Phase | Temps vert effectif | Capacité (uvpd/h/v) | Charge (uvpd/h/v) | Réserve Nbre | (%) | Attente (véh/C) moy | max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *rue Hochart Est* | 1800 | 44 | A | 41 | 922 | 381 | 540 | 58 | 4 | 8 |
| F2 | *rue Hochart Ouest* | 1800 | 44 | A | 41 | 922 | 441 | 481 | 52 | 5 | 10 |
| F3 | *rue Poitou* | 1800 | 24 | B | 21 | 472 | 131 | 341 | 72 | 1 | 4 |
| F4 | *rue St Colombes* | 1800 | 24 | B | 21 | 472 | 255 | 217 | 45 | 3 | 6 |

**Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%)** 45

**RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)**

| Phase de feux | Capacité | Charge |
|---|---|---|
| F2 rue Hochart Ouest | 922 | 441 |
| F4 rue St Colombes | 472 | 255 |
| **Total uvpdh/h/v :** | **1 395** | **696** |

**Nombre de phases principales** 2
**Temps total perdu par cycle :** 18

**Réserve de capacité globale (%):** 50

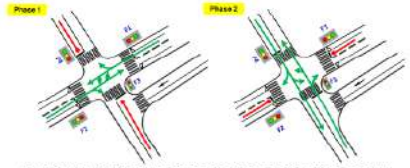
*l'hay les roses*

**RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :**

**Situation previs**

**HPS**

**PHASAGE**




**CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX**

| | Ligne de feux | Comptages (u.v.p./h) T.A.G. | Direct | T.A.D. | Coefficients T.A.G. | Direct | T.A.D. | Charge uvpd/h | Caractéristiques Nbre de file | Surlargeur | Charge uvpd/h/vo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *rue Hochart Est* | 26 | 329 | 86 | 1.4 | 1 | 1.2 | 468 | 1 | 0 | 468 |
| F2 | *rue Hochart Ouest* | 81 | 318 | 46 | 1.4 | 1 | 1.2 | 486 | 1 | 0 | 486 |
| F3 | *rue Poitou* | 51 | 5 | 33 | 1.4 | 1 | 1.2 | 116 | 1 | 0 | 116 |
| F4 | *rue St Colombes* | 58 | 7 | 40 | 1.4 | 1 | 1.2 | 136 | 1 | 0 | 136 |

* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée

**RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX**

| Diagramme de feux | Phase | Temps V+O | Temps inter-phase |
|---|---|---|---|
| *Phase* | A | 44 | 6 |
| *Phase* | B | 24 | 6 |
| Durée du cycle en secondes | | | 80 |
| Temps perdu par phase (orange +démarrage) | | | 3 |
| Nombre total de cycle par heure | | | 45 |

| | Ligne de feux aux entrées du carrefour | Capacité (véh/h) | Temps V+O | Phase | Temps vert effectif | Capacité (uvpd/h/v) | Charge (uvpd/h/v) | Réserve Nbre | (%) | Attente (véh/C) moy | max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | *rue Hochart Est* | 1800 | 44 | A | 41 | 922 | 468 | 453 | 49 | 6 | 10 |
| F2 | *rue Hochart Ouest* | 1800 | 44 | A | 41 | 922 | 486 | 435 | 47 | 6 | 10 |
| F3 | *rue Poitou* | 1800 | 24 | B | 21 | 472 | 116 | 356 | 75 | 1 | 3 |
| F4 | *rue St Colombes* | 1800 | 24 | B | 21 | 472 | 136 | 336 | 71 | 1 | 4 |

**Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%)** 47

**RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)**

| Phase de feux | Capacité | Charge |
|---|---|---|
| F2 rue Hochart Ouest | 922 | 486 |
| F4 rue St Colombes | 472 | 136 |
| **Total uvpdh/h/v :** | **1 395** | **622** |

**Nombre de phases principales** 2
**Temps total perdu par cycle :** 18

**Réserve de capacité globale (%):** 55

INGENIERIE & MESURE DES DEPLACEMENTS

WWW.CDVIA.FR

# Projet de renouvellement urbain – Rue Sainte Colombes à L'Haÿ-les-Roses (94)

## Rapport intermédiaire

***Octobre 2023***
***Réf Alisea : 3112***

Alisea, 16 rue Champ Lagarde – F78000 VERSAILLES
Tél : 01 39 53 15 84
Email : contact@alisea-environnement.fr
Siret 518 055 405 00014– APE : 7112B
L'équipe d'Alisea est membre du réseau Cap environnement

**Étude réalisée pour :**

IN'Li
5 B PL DE LA PYRAMIDE 92800 PUTEAUX
**Étude suivie par :** Najiba DAKHLAOUI

**Étude réalisée par :**

**Alisea**
16 rue Champ Lagarde - F78000 VERSAILLES
Téléphone : 01 39 53 15 84
Courriel : contact@alisea-environnement.fr
https://www.alisea-environnement.fr/

**Auteurs :** Benjamin MARANDON – Ingénieur écologue, botaniste et pédologue, Benoit ABRAHAM – Ingénieur écologue, Naturaliste, Violaine CHAMPION, Ingénieure écologue, faunisticienne, Baptiste CARRERE, Ingénieur écologue, faunisticien

**Contrôle qualité interne/relecture :** Benoit ABRAHAM – Ingénieur écologue, Naturaliste

Entreprise certifiée ISO 14001, Alisea est membre du réseau Cap Environnement.

**Seule la version PDF créée par Alisea fait foi.**

Le rapport, remis par Alisea, est rédigé à l'usage exclusif du client et de manière à répondre à ses objectifs indiqués dans le devis émis par Alisea et validé par le client. Il est établi au vu des informations fournies à Alisea et des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues avant la remise du rapport.

La responsabilité d'Alisea ne pourra être engagée si le client lui a transmis des informations erronées ou incomplètes.

Alisea n'est notamment pas responsable des décisions de quelque nature que ce soit prises par le client à la suite de la prestation fournie par Alisea, ni des conséquences directes ou indirectes que ces décisions ou interprétations erronées pourraient causer. Toute utilisation partielle ou inappropriée ou toute interprétation dépassant les conclusions des rapports émis ne saurait engager la responsabilité d'Alisea.

# SOMMAIRE

**1 INTRODUCTION – PREAMBULE ..... 8**

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE ..... 8
1.2 PRESENTATION ET LOCALISATION ..... 9
*1.2.1 Localisation ..... 9*
*1.2.2 Limites géographiques de l'étude ..... 9*
1.3 TOPOGRAPHIE ..... 11
1.4 GEOLOGIE ..... 12
1.5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ..... 15
1.6 CONTEXTE HISTORIQUE ..... 16

**2 METHODOLOGIE ..... 18**

2.1 ASPECTS GENERAUX ..... 18
2.2 BIBLIOGRAPHIE ET DONNEES NATURALISTES ..... 19
2.3 BIO-EVALUATION ET ENJEUX ..... 19
2.4 METHODOLOGIE DES ZONES HUMIDES ..... 24
*2.4.1 Détermination des zones humides par sondages pédologiques ..... 24*
*2.4.2 Détermination des zones humides par inventaires floristiques ..... 27*
2.5 METHODES HABITATS ET FLORE ..... 30
*2.5.1 Recensements ..... 30*
*2.5.2 Évaluation des enjeux habitats et flore ..... 30*
2.6 METHODES AVIFAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION ..... 31
*2.6.1 Recensements ..... 31*
*2.6.2 Évaluation des enjeux avifaunistiques ..... 31*
2.7 METHODE AVIFAUNE EN PERIODE DE MIGRATION ..... 33
*2.7.1 Recensement ..... 33*
*2.7.2 Évaluation des enjeux avifaune ..... 33*
2.8 METHODE AVIFAUNE EN PERIODE D'HIVERNAGE ..... 33
*2.8.1 Recensements ..... 33*
*2.8.2 Évaluation des enjeux avifaune en période d'hivernage ..... 34*
2.9 METHODES MAMMIFERES TERRESTRES ..... 34
*2.9.1 Recensements ..... 34*
*2.9.2 Évaluation des enjeux mammalogiques ..... 34*
2.10 METHODES MAMMIFERES VOLANTS (CHIROPTERES) ..... 35
*2.10.1 Recensements ..... 35*
*2.10.2 Évaluation des enjeux chiroptérologiques ..... 35*
2.11 METHODES REPTILES ..... 36
*2.11.1 Recensements ..... 36*
*2.11.2 Évaluation des enjeux Reptiles ..... 36*
2.12 METHODES AMPHIBIENS ..... 37
*2.12.1 Recensements ..... 37*
*2.12.2 Évaluation des enjeux Amphibiens ..... 37*
2.13 METHODES INSECTES ..... 38
*2.13.1 Recensements ..... 38*
*2.13.2 Évaluation des enjeux Insectes ..... 38*

**3 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES ..... 39**

3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ..... 39
*3.1.1 Le SDAGE de Seine-Normandie ..... 39*
*3.1.2 Le SAGE ..... 40*
3.2 PROTECTION DES ZONES HUMIDES – GENERALITES SUR LEURS FONCTIONS ..... 42

3.3 PRE-INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ..... 43
*3.3.1 Zones à dominante humide de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ..... 43*
*3.3.2 Pré-inventaires régionaux et locaux ..... 44*
*3.3.3 Objectifs de l'étude ..... 45*
3.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE ..... 45
*3.4.1 Contexte hydrogéologique ..... 45*
*3.4.2 Contexte pédologique ..... 46*
3.5 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES PAR SONDAGES PEDOLOGIQUES ..... 47
3.6 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES PAR INVENTAIRES FLORISTIQUES ..... 49
*3.6.1 Inventaire des espèces végétales ..... 49*
*3.6.2 Habitats de zone humide ..... 50*
3.7 CONCLUSION ..... 51

**4 ÉTAT INITIAL DES HABITATS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE ..... 52**

4.1 ZONAGES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES ..... 52
*4.1.1 Zonages réglementaires / Engagements contractuels ..... 53*
*4.1.2 Zonages d'inventaires et outils fonciers ..... 54*
*4.1.3 Trame verte et bleue régionale (SRCE) ..... 57*
*4.1.4 Trame verte et bleue locale ..... 60*
4.2 CONCLUSION ..... 61
4.3 HABITATS ET FLORE ..... 62
*4.3.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 62*
*4.3.2 Résultats ..... 64*
*4.3.3 Enjeux habitats et flore ..... 73*
4.4 AVIFAUNE ..... 74
*4.4.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 74*
*4.4.2 Résultats ..... 75*
*4.4.3 Enjeux avifaune ..... 78*
4.5 MAMMIFERES TERRESTRES ..... 82
*4.5.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 82*
*4.5.2 Résultats ..... 82*
*4.5.3 Enjeux mammifères terrestres ..... 82*
4.6 MAMMIFERES VOLANTS (CHIROPTERES) ..... 83
*4.6.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 83*
*4.6.2 Résultats ..... 83*
*4.6.3 Enjeux mammifères volants ..... 85*
4.7 REPTILES ..... 87
*4.7.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 87*
*4.7.2 Résultats ..... 87*
*4.7.3 Enjeux reptiles ..... 87*
4.8 AMPHIBIENS ..... 88
*4.8.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 88*
*4.8.2 Résultats ..... 88*
*4.8.3 Enjeux amphibiens ..... 88*
4.9 INSECTES ..... 89
*4.9.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes ..... 89*
*4.9.2 Résultats ..... 90*
*4.9.3 Enjeux insectes ..... 90*
4.10 SYNTHESE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES PAR GROUPE ..... 91

**5 ANNEXE ..... 92**

ANNEXE 1 - FICHES DE SONDAGE PEDOLOGIQUES ..... 93
ANNEXE 2 – RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES ..... 104

Annexe 3 - Liste de la flore ..... 106
Annexe 4 - Liste de l'avifaune nicheuse ..... 111
Annexe 5 - Liste de l'avifaune migratrice ..... 112
Annexe 6 - Liste de l'avifaune hivernante ..... 113
Annexe 7 - Liste des mammiferes ..... 114
Annexe 8 - Liste des reptiles ..... 114
Annexe 9 - Liste des amphibiens ..... 115
Annexe 10 - Liste des insectes ..... 115

**6 LISTE DES ACRONYMES ..... 117**

**7 GLOSSAIRE ..... 118**

**8 BIBLIOGRAPHIE ..... 120**

# Liste des figures

Figure 1 – Localisation de la zone d'etude (Alisea 2023) ..... 8
Figure 2 – Localisation de la commune concernee (Alisea 2023) ..... 9
Figure 3 – Perimetre du projet et zone d'influence (Alisea 2023) ..... 10
Figure 4 – Perimetre d'etude eloigne (Alisea 2023) ..... 11
Figure 5 – Topographie (Source : http://fr-fr.topographic-map.com/) ..... 12
Figure 6 – Geologie du site (Alisea 2023) ..... 14
Figure 7 – Contexte hydrologique de la commune concernee (Alisea 2023) ..... 15
Figure 8 – Cartes historiques (Source : remonterletemps.ign.fr) ..... 16
Figure 9 – Contexte historique (Source : remonterletemps.ign.fr) ..... 17
Figure 10 – Typologie des sols et classes d'hydromorphie (Sources : circulaire du 18 janvier 2010) ..... 24
Figure 11 – Typologie des sols et classes d'hydromorphie – version 2014 – proposition (D. BAIZE et Ch. DUCOMMUN, Étude et gestion des Sols, Volume 21, 2014) ..... 25
Figure 12 – Schema de principe de delimitation des zones humides (sources : Guide methodologique « Inventaire et caracterisation des zones humides » du Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010) ..... 26
Figure 13 – Localisation des sondages pedologiques (Alisea 2023) ..... 27
Figure 14 – Localisation des releves phytosociologiques (Alisea 2023) ..... 29
Figure 15 – Localisation des points STOC (Alisea 2023) ..... 32
Figure 16 – Localisation des points d'ecoute des Chiropteres (Alisea 2023) ..... 36
Figure 17 – Pre-inventaire des zones humides - Zones a dominante humide (Alisea 2023) ..... 43
Figure 18 – Enveloppes d'alerte humide (Alisea 2023) ..... 44
Figure 19 – Principaux systemes aquiferes du bassin Seine-Normandie (Source : www.eau-seine-normandie.fr) ..... 45
Figure 20 – Risques de remontees de nappes (Source : www.inondationsnappes.fr) ..... 46
Figure 21 – Pedologie du site (Source : INRA, 2003, Jacques Roque) ..... 47
Figure 22 – Resultats des sondages pedologiques (Alisea 2023) ..... 49
Figure 23 – Resultats des releves phytosociologiques (Alisea 2023) ..... 50
Figure 24 – Zonages de protection reglementaires (Alisea 2023) ..... 54
Figure 25 – ZNIEFF (Alisea 2023) ..... 55
Figure 26 – Perimetres regionaux d'intervention fonciere (Alisea 2023) ..... 56
Figure 27 – Espaces Naturels Sensibles (Alisea 2023) ..... 57
Figure 28 – Trame verte et bleue composee de sous-trames ecologiques specifiques (Allag-Dhuisme et al., 2010) ..... 58
Figure 29 – Composantes du SRCE (Source : SRCE, ARB IDF) ..... 59
Figure 30 – Objectifs du SRCE (Source : SRCE, ARB IDF) ..... 59
Figure 31 – Projet d'amenagement et de developpement durables de la commune (source : PLU de l'Haÿ-les-Roses) 60
Figure 32 – Carte d'alerte flore (Alisea 2023, Source : CBNBP / ©Lobelia) ..... 63
Figure 33 – Repartition des habitats recenses au sein du perimetre d'etude rapproche ..... 64

FIGURE 34 – REPARTITION DES HABITATS RECENSES AU SEIN DU PERIMETRE DU PROJET ..... 65
FIGURE 35 – HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS RECENSES SUR LE SITE (ALISEA 2023) ..... 70
FIGURE 36 – ESPECES VEGETALES A ENJEUX RECENSEES SUR LE SITE (ALISEA 2023) ..... 72
FIGURE 37 – ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RECENSEES SUR LE SITE (ALISEA 2023) ..... 72
FIGURE 38 – AVIFAUNE A ENJEUX REGLEMENTAIRES RECENSEE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ALISEA 2023) ..... 79
FIGURE 39 – AVIFAUNE A ENJEUX REGLEMENTAIRES RECENSEE EN PERIODE DE MIGRATION (ALISEA 2023) ..... 80
FIGURE 40 – AVIFAUNE A ENJEUX REGLEMENTAIRES RECENSEE EN PERIODE D'HIVERNAGE (ALISEA 2023) ..... 81
FIGURE 41 – CYCLE DE VIE DES CHIROPTERES (©SFEPM, FRANÇOIS-XAVIER LOIRET) ..... 83
FIGURE 42 – CHIROPTERES RECENSES PAR POINT D'ECOUTE (ALISEA 2023) ..... 86

# LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 – DATES DES PASSAGES DE TERRAIN, ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES ASSOCIEES. ..... 18
TABLEAU 2 – REFERENCES POUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES ..... 19
TABLEAU 3 –SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES PAR TAXON SELON LA BIO-EVALUATION EMPLOYEE ..... 23
TABLEAU 4 – SEUILS POUR L'AUTORISATION OU LA DECLARATION ..... 39
TABLEAU 5 – SYNTHESE DES SONDAGES DU POINT DE VUE DE L'HYDROMORPHIE ET DU CARACTERE HUMIDE ..... 47
TABLEAU 6 – ESPECES DETERMINANTES DE ZONES HUMIDES RECENSEES SUR L'ENSEMBLE DU SITE ..... 49
TABLEAU 7 – DESCRIPTION DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES ..... 52
TABLEAU 8 – ZNIEFF PRESENTES DANS LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE ..... 54
TABLEAU 9 – ESPECES VEGETALES REMARQUABLES RECENSEES SUR LA COMMUNE PAR LE CBNBP APRES 2000 ..... 62
TABLEAU 10 – ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RECENSEES SUR LA COMMUNE PAR LE CBNBP APRES 2000 ..... 62
TABLEAU 11 – SUPERFICIE DES HABITATS RECENSES ..... 65
TABLEAU 12 – ESPECES VEGETALES A ENJEUX RECENSEES SUR LE SITE ..... 71
TABLEAU 13 – ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RECENSEES SUR LE SITE ..... 71
TABLEAU 14 – ESPECES A ENJEUX RECENSEES EN PERIODE DE NIDIFICATION DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 74
TABLEAU 15 – ESPECES A ENJEUX DE CONSERVATION RECENSEES EN PERIODE DE MIGRATION DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 75
TABLEAU 16 – LISTE D'ESPECES SELON LE SITE DE NIDIFICATION ..... 75
TABLEAU 17 – STATUT DES ESPECES PROTEGEES RECENSEES SUR LE SITE ..... 76
TABLEAU 18 – MAMMIFERES TERRESTRES A ENJEUX RECENSES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 82
TABLEAU 19 – CHIROPTERES A ENJEUX RECENSES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 83
TABLEAU 20 – HABITATS UTILISES POUR LES GITES D'HIBERNATION ET DE MISE BAS DE CHAQUE ESPECE ..... 84
TABLEAU 21 – ACTIVITE DES CHIROPTERES (NOMBRE DE CONTACTS) PAR POINTS D'ECOUTE ET PAR PASSAGE ..... 84
TABLEAU 22 – QUALIFICATION DE L'ACTIVITE SELON LE NOMBRE DE CONTACTS ..... 84
TABLEAU 23 – REPTILES A ENJEUX RECENSES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 87
TABLEAU 24 – AMPHIBIENS A ENJEUX RECENSES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 88
TABLEAU 25 – ESPECES A ENJEUX RECENSEE DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 89
TABLEAU 26 – ESPECES A ENJEUX RECENSEE DANS LA BIBLIOGRAPHIE ..... 89

# LISTE DES PHOTOS

PHOTO 1 – BATIMENTS, VOIRIE ET AUTRES CHEMINEMENTS OMNIPRESENTS SUR LE SITE ..... **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
PHOTO 2 – PELOUSE URBAINE ..... **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
PHOTO 3 – ALIGNEMENT D'ARBRES SUR COURS GRAVILLONNEE (A GAUCHE) ET SUR PELOUSE URBAINE (A DROITE) ..... **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
PHOTO 4 – PARTERRES ET MASSIFS ORNEMENTAUX ..... 68
PHOTO 5 – HAIE DE LAURIER-CERISE LE LONG DE LA RUE PAUL HOCHART ..... 68
PHOTO 6 – PARC ARBORE ..... 69
PHOTO 7 – PARC ARBORE ..... 69
PHOTO 4 – ACCENTEUR MOUCHET (©ALISEA/V. CHAMPION) ..... 76
PHOTO 5 – MARTINET NOIR (©WIKIPÉDIA/I. SHAH) ..... 76
PHOTO 6 – MOINEAU DOMESTIQUE (©ALISEA/V. CHAMPION) ..... 77
PHOTO 7 – CHARDONNERET ELEGANT (©ALISEA / B. ABRAHAM) ..... 77
PHOTO 8 – PIPISTRELLE COMMUNE (©WIKIPEDIA /J. DE LONGE) ..... 85
PHOTO 9 – PIPISTRELLE DE KUHL (©WIKIPÉDIA/ SALIX) ..... 85

# 1 INTRODUCTION – PREAMBULE

## 1.1 Contexte et objectifs de l'étude

La présente étude Faune, Flore, Habitats et zone humide s'inscrit dans un projet de renouvellement urbain d'un ensemble situé rue Sainte Colombes à L'Haÿ-les-Roses (94) porté par la société IN'LI (Figure 1). Elle a été réalisée dans le but d'intégrer au mieux la question de la biodiversité dans la conception du projet, et conformément aux attentes réglementaires.

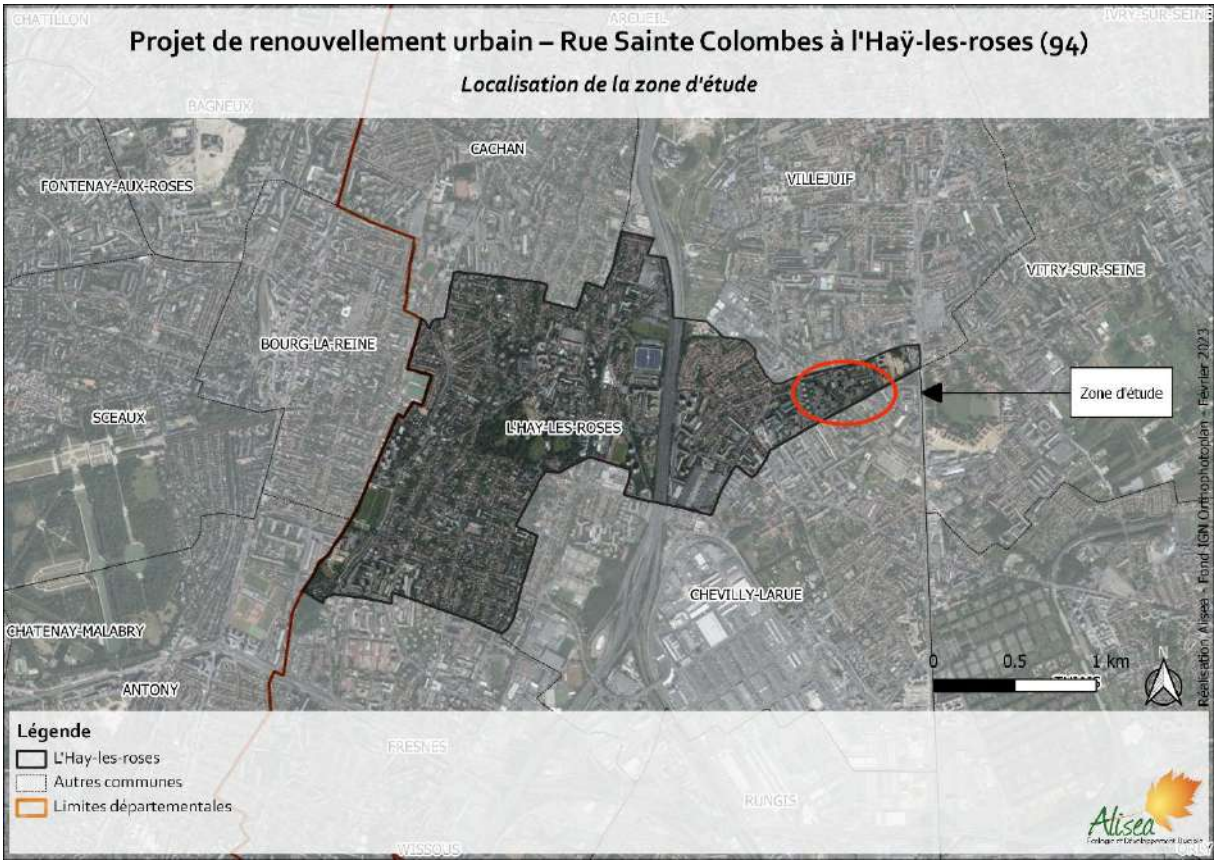



*Figure 1 – Localisation de la zone d'étude (Alisea 2023)*

# 1.2 Présentation et localisation

## 1.2.1 Localisation

Le projet se situe au sein de la commune de l'Haÿ-les-Roses dans le département du Val-de-Marne (94) à la frontière des Hauts-de-Seine (92), à environ 8.5 km au sud du centre de Paris (Figure 2).

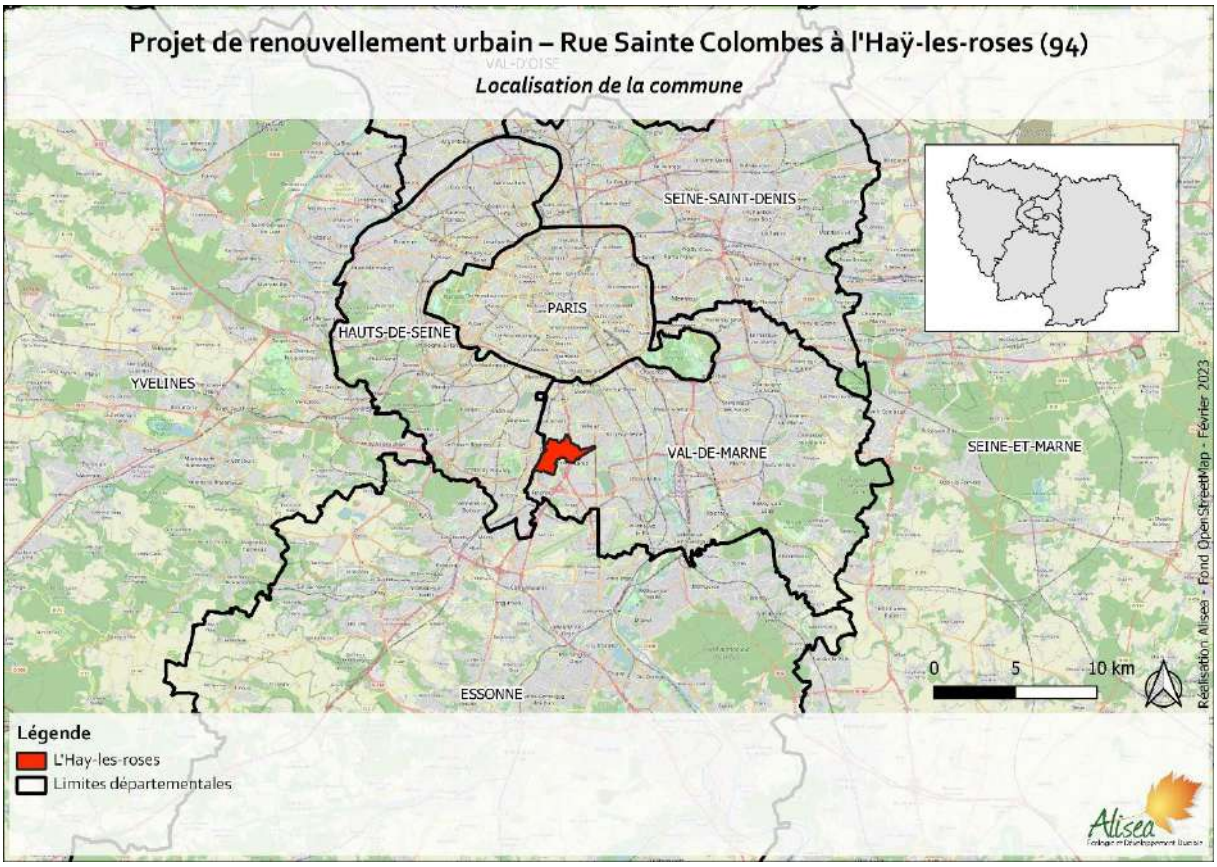



*Figure 2 – Localisation de la commune concernée (Alisea 2023)*

## 1.2.2 Limites géographiques de l'étude

Le préalable aux investigations de terrain est la définition d'un ou de plusieurs périmètres d'étude suffisamment larges pour permettre une analyse cohérente des facteurs environnementaux à plusieurs échelles, et une prise en compte complète des diverses composantes du site ou du territoire, sans tenir compte uniquement des limites administratives/limites d'implantation du projet.

Sur la base de la zone d'emprise du projet (« périmètre du projet »), des passages de terrain, et d'une analyse des photos aériennes et de la carte IGN 25000ème, plusieurs périmètres ont été retenus :

- **Le périmètre d'étude rapproché** (Figure 3), qui correspond au **périmètre du projet** ainsi qu'à sa **zone d'influence** qui couvre la zone de projet ainsi que ses alentours. Ce dernier périmètre, considéré comme pouvant être sous l'influence des travaux, a été retenu pour effectuer les investigations de terrain destinées à inventorier les habitats, la flore et la faune. Les abords de ce périmètre ont parfois aussi été expertisés, lorsque cela s'est avéré nécessaire pour la compréhension du fonctionnement de certains espaces et/ou l'analyse des déplacements de certaines espèces.

- **Le périmètre d'étude éloigné**, ou **« périmètre d'étude étendu »** (Figure 4), qui s'étend sur environ 5 km autour de l'implantation du projet, et qui permet de prendre en considération le positionnement écologique du site au niveau supra-local voire régional, notamment dans le cadre de l'analyse de la trame verte et bleue (mise en évidence de continuités écologiques, des zonages de protection/inventaires – ZNIEFF, Natura 2000… – et de l'analyse bibliographique. Le périmètre d'étude éloigné comprend le périmètre d'étude rapproché.

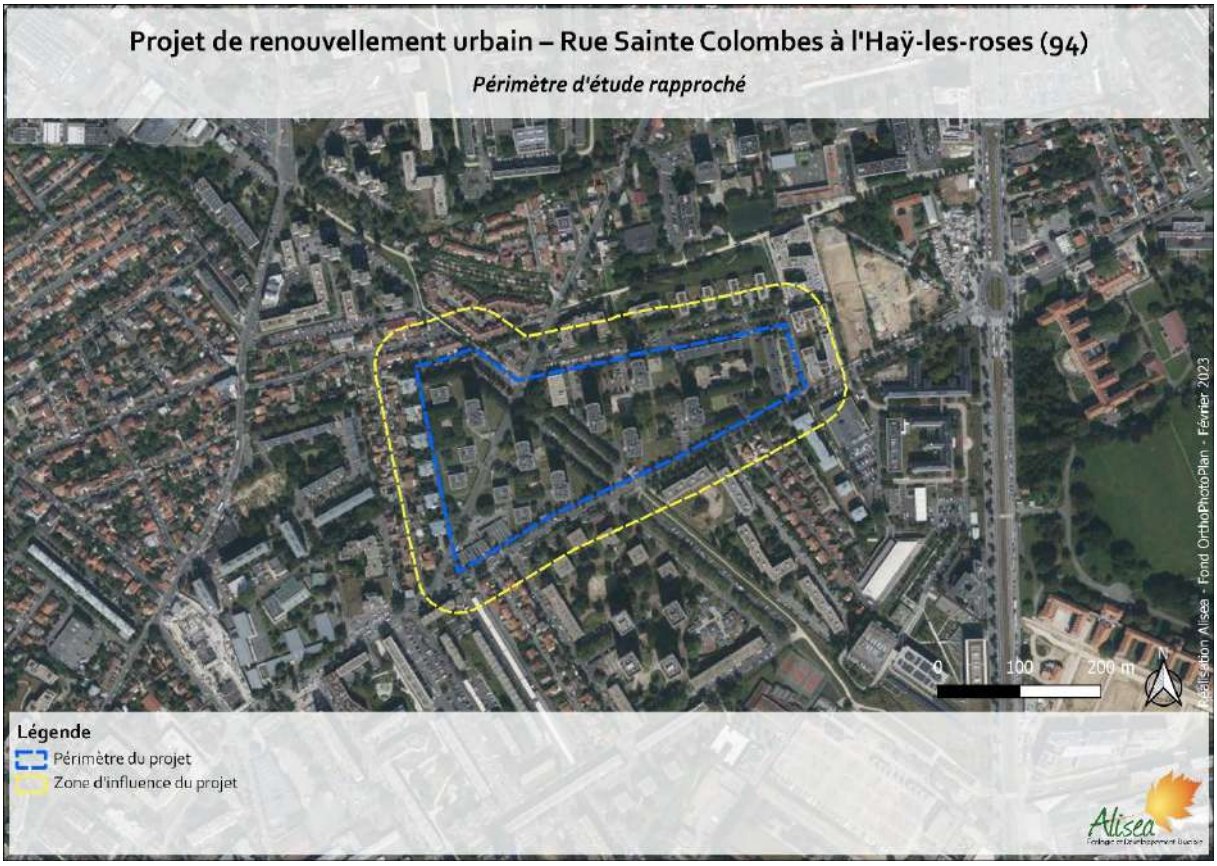



*Figure 3 – Périmètre du projet et zone d'influence (Alisea 2023)*

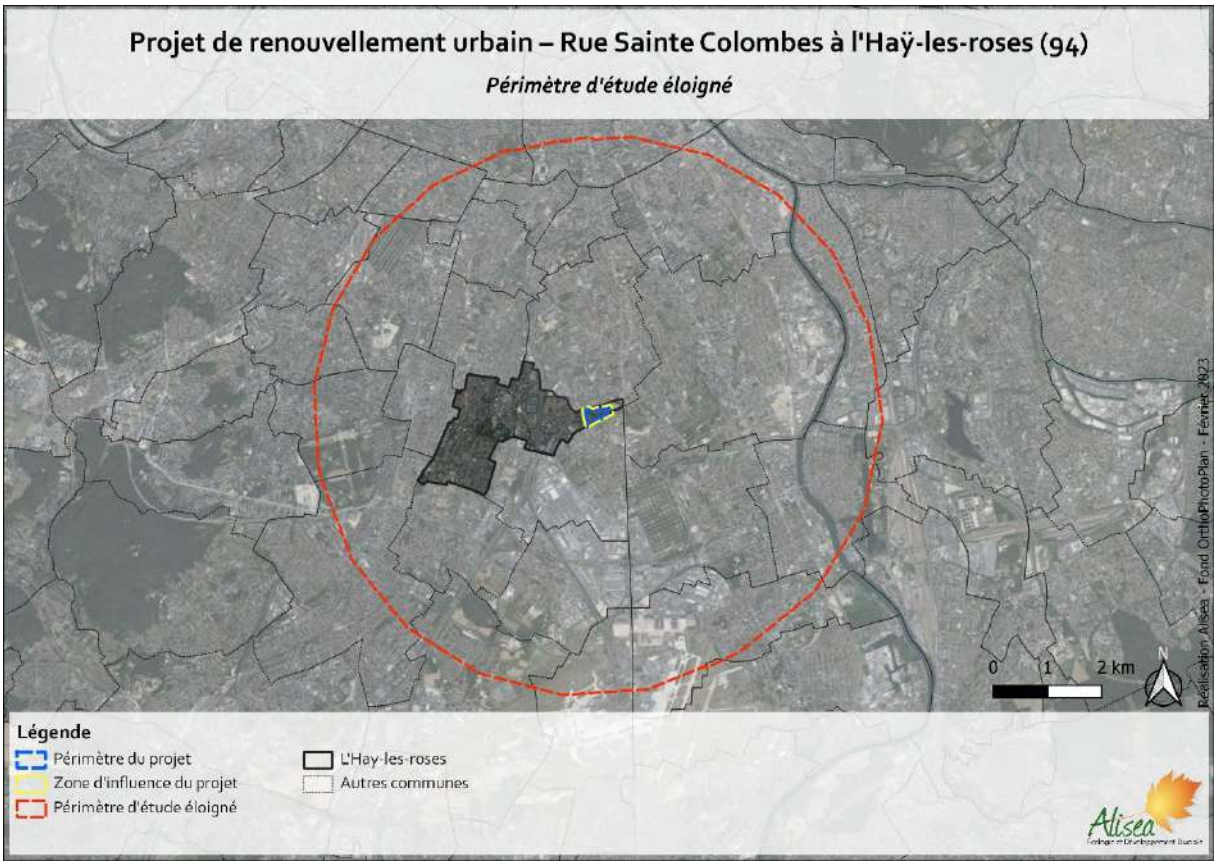



***Figure 4 – Périmètre d'étude éloigné (Alisea 2023)***

## 1.3 Topographie

La commune de l'Haÿ-les-Roses est localisée dans le bassin parisien, pour moitié dans la vallée de la Bièvre et pour moitié sur le plateau du Longboyau. Le point le plus haut du territoire communal est situé à 129 m et le point le plus bas, situé à 43 m.

Le périmètre du projet se situe à environ 97 m d'altitude sur un terrain peu vallonné (Figure 5).

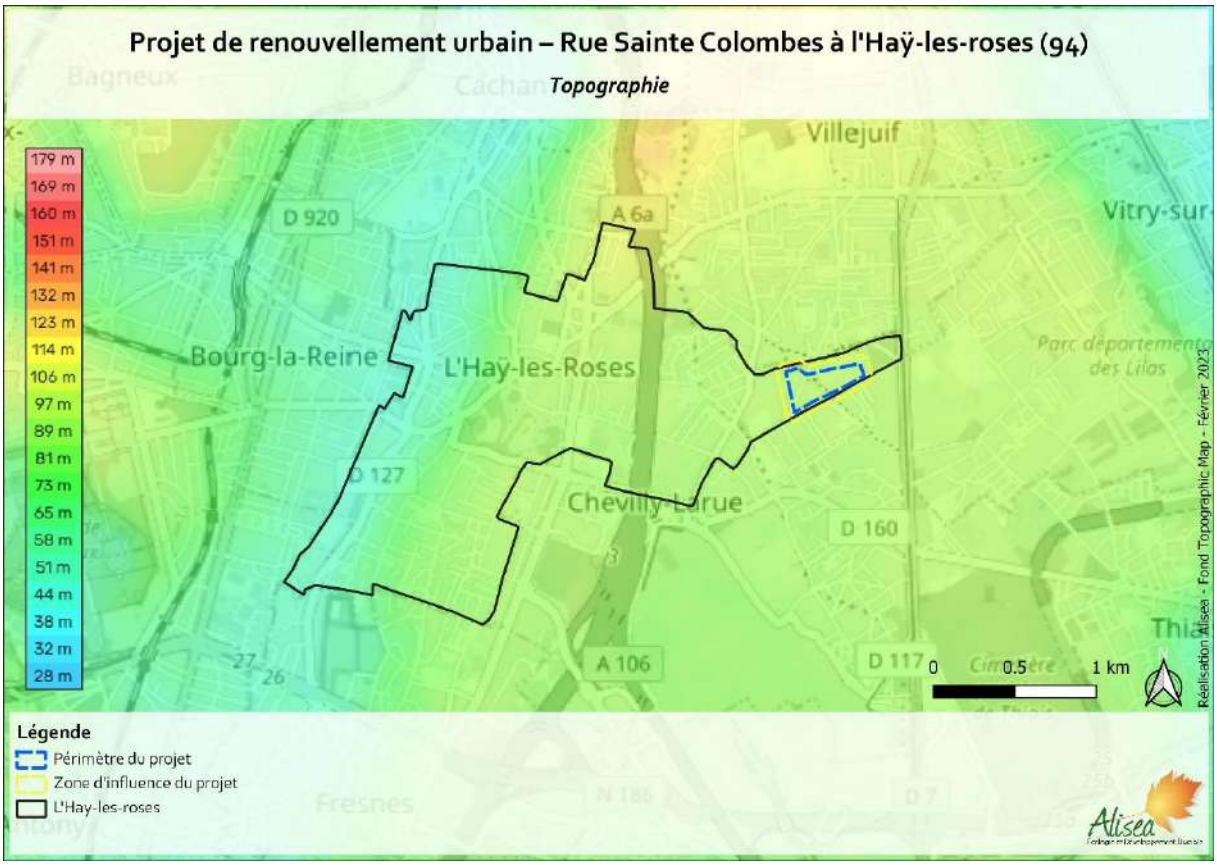



***Figure 5 – Topographie (Source : http://fr-fr.topographic-map.com/)***

## 1.4 Géologie

La géologie communale de l'Haÿ-les-Roses est décrite dans la notice de la feuille géologique n°219 (Feuille de Corbeil-Essonnes).

***Le périmètre d'étude se situe en partie sur une formation de Calcaire de Brie et argile à meulière de Brie du Stampien inférieur et en partie sur une couche de Limons de plateaux (***

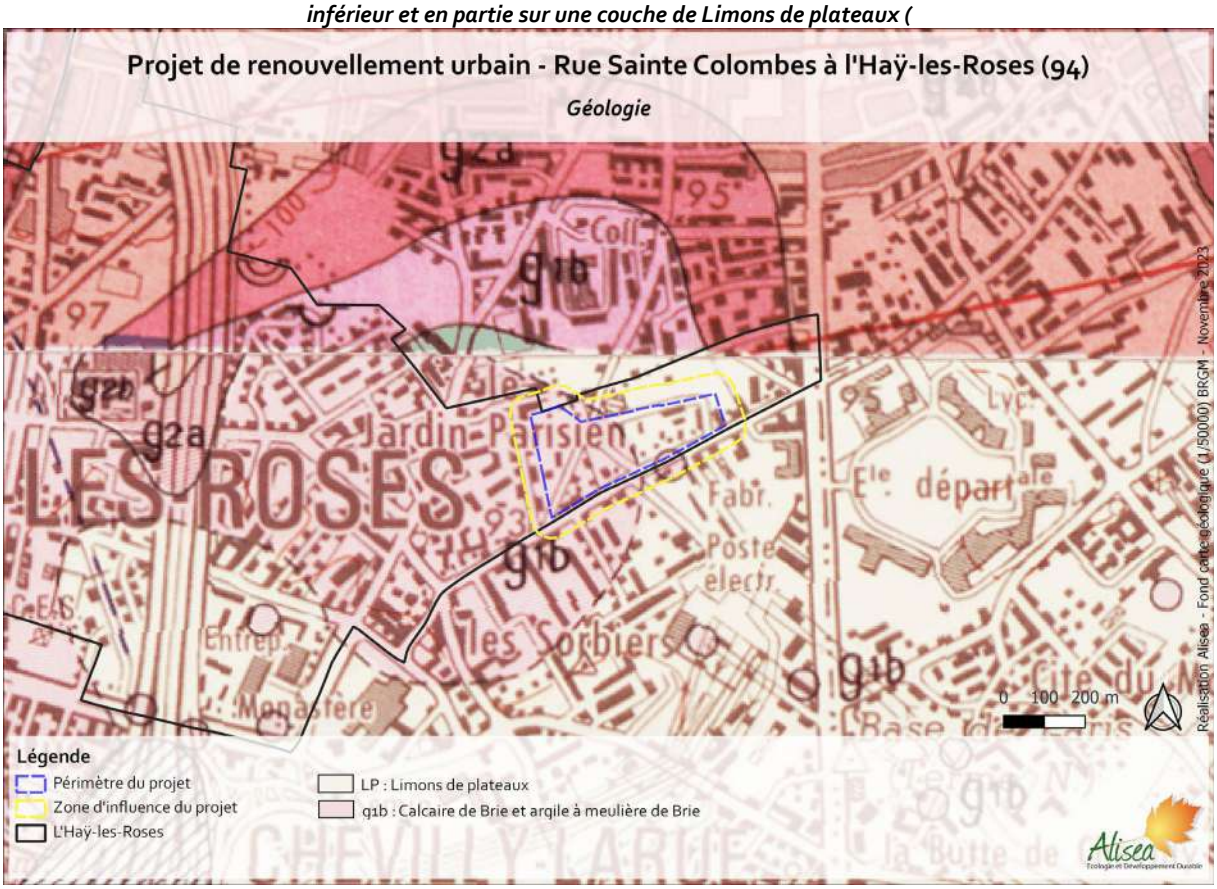



Figure 6).

**<u>Extraits de la notice géologique de la feuille de Corbeil-Essonnes</u> :**

**Calcaire de Brie et argile à meulière de Brie (g1b) :** « *Le calcaire de Brie, dont l'épaisseur peut atteindre 10 m, est composé de marnes calcareuses blanches, tendres, farineuses et de calcaires plus ou moins marneux, blancs passant à des calcaires blanc grisâtre, souvent siliceux, meuliérisés en surface. A la base du Brie, on trouve fréquemment un niveau de marnes brun chocolat qui peut représenter les caillasses, mais elles sont souvent confondues avec le reste du calcaire. En affleurement, on observe souvent cette succession. Au sommet, les blocs de meulières caverneuses, excessivement dures, blanc-gris à roux, sont souvent de très grande taille, pris dans une argile grisâtre. C'est l'argile à meulière de Brie qui s'étend sur les plateaux d'Orly et d'Evry* ».

Limons de plateaux (LP) : « *Comme il a été indiqué en début de notice, les limons n'ont été portés sur la carte que lorsque leur épaisseur dépassait 3 mètres. En effet, on note des épaisseurs pouvant aller jusqu'à 9 m en particulier sur le plateau de Thiais-Orly. Ce sont des dépôts fins, meubles, argileux et sableux. A la base ils sont calcaires lorsqu'ils reposent sur un substratum calcaire. Ils ont une teinte ocre à brun rougeâtre et renferment de nombreux débris de meulières* ».

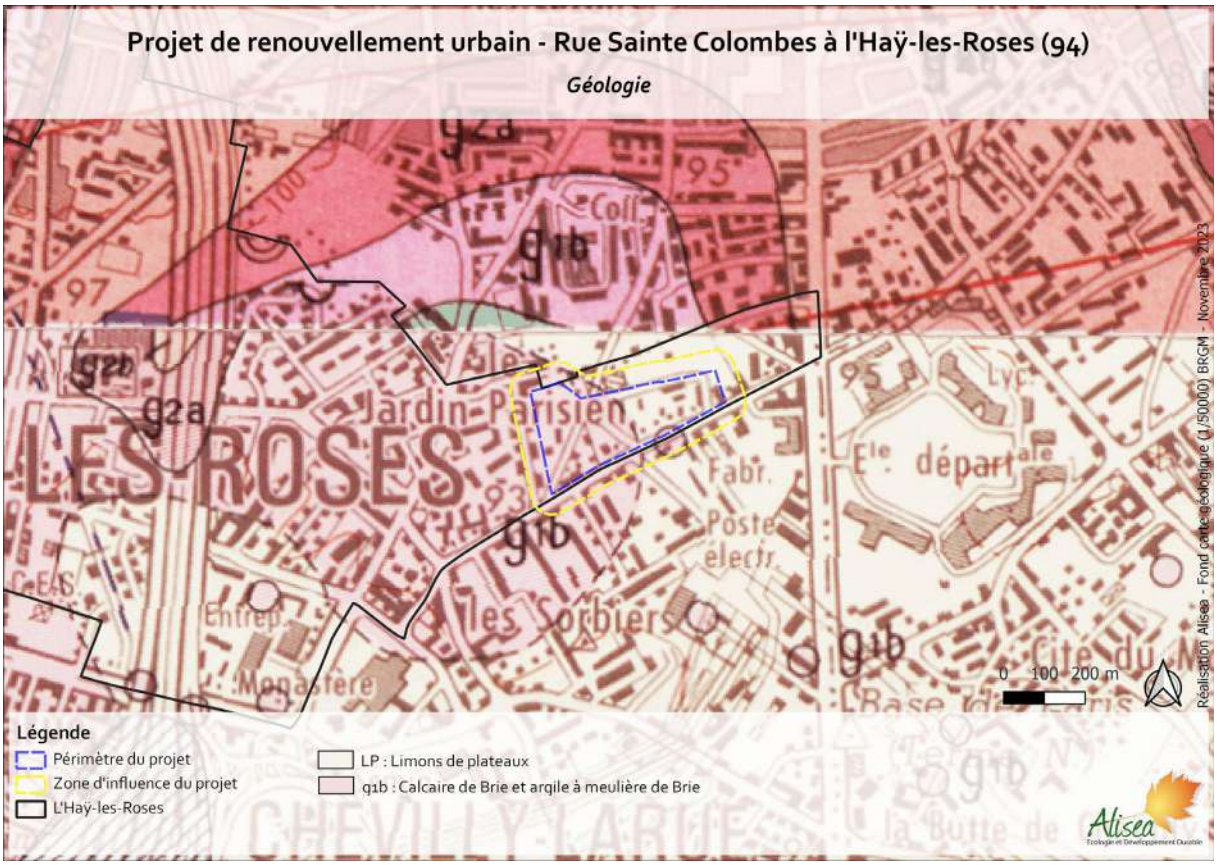



***Figure 6 – Géologie du site (Alisea 2023)***

## 1.5 Contexte hydrologique

La commune de l'Haÿ-les-Roses est traversée par plusieurs cours d'eau et aqueducs, et présente un réservoir d'eau :

- La Bièvre, qui avait été recouverte au début des années 1950 dans sa partie nord. Elle est encore enterrée sur une centaine de mètres au nord du « parc des prés de la Bièvre », sous les jardins de pavillons privés puis sous l'avenue Victor Hugo. En revanche, elle a été remise au jour en 2016 sur 600 mètres linéaires dans le parc « La Fontaine », le long de l'avenue Flouquet,
- L'Aqueduc de la Vanne et du Loing, qui acheminent de l'eau potable vers Paris depuis des sources situées en Bourgogne et en Île-de-France jusqu'aux réservoirs de Paris,
- Le réservoir de l'Haÿ-les-Roses, qui est l'un des cinq principaux réservoirs d'eau de la ville de Paris, qui alimente une grande partie du sud et du sud-ouest de la capitale en eau.

Le périmètre du projet n'est pas directement concerné par la présence de plan d'eau ou de cours d'eau (Figure 7).

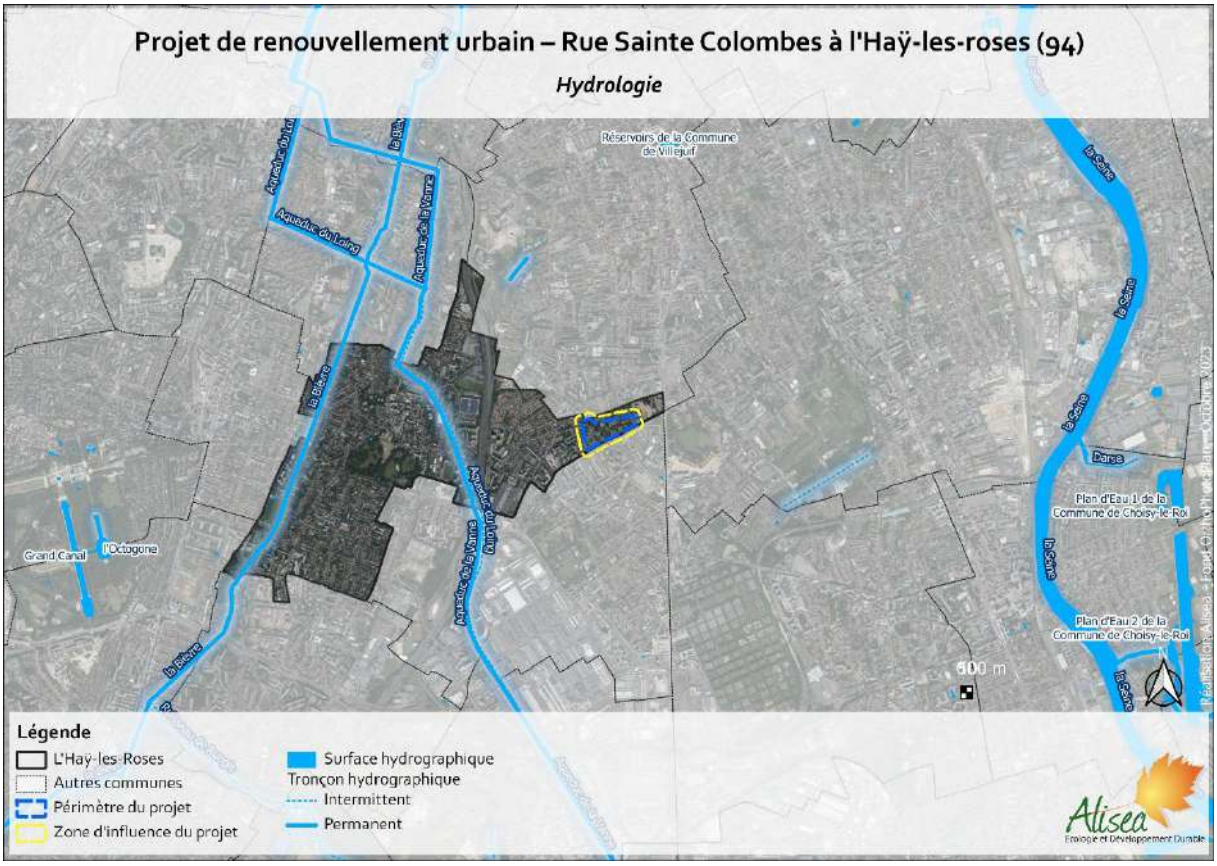



*Figure 7 – Contexte hydrologique de la commune concernée (Alisea 2023)*

## 1.6 Contexte historique

Au cours du XIVe siècle, le territoire communal de l'Haÿ-les-Roses était constitué d'un petit village entouré de cultures, friches et forêts où le gibier abondait. À l'écart des grandes voies de communication, l'Haÿ-les-Roses ne fut que peu et tardivement touchée par la révolution industrielle du XIXème siècle. Comme industries notables, il n'existait que quelques briqueteries, plâtrières et carrières liées aux sols argileux présents sur la commune.

La ville se développe continuellement triplant de population au cours du XIXème siècle pour atteindre le millier d'habitant au début du XXème siècle, puis le double en 1920. Plusieurs quartiers se développe déjà pour accueillir cette nouvelle population comme le Quartier du Jardin Parisien qui jouxte la zone d'étude. À partir des années 20, la commune connaît une première explosion démographique qui portera la commune à 8000 habitants au début de la Seconde Guerre Mondiale. Cette explosion démographique et urbaine se concentrera autour du cœur de ville. L'actuel quartier de l'Allier Bicêtre, essentiellement recouvert par cette étude, commence tout juste à s'urbaniser le long des rues Béatrice et Julien Victor au cours des années 20, le reste du secteur restant agricole.

Cet état de fait ne change pas jusqu'aux années 50-60, à partir desquelles la ville connait un second bon démographique faisant tripler sa population en l'espace de trente ans. Au début des années 60, l'espace agricole qui constituait auparavant cette zone s'insère désormais dans un espace de plus en plus urbanisé, plusieurs bâtiments sont construits le long de la Rue Paul Hochard, mais principalement du côté de Chevilly-Larue. Les premiers immeubles sur la zone d'étude ne commencent à être construit que passé 1965, d'abord au Sud-Ouest autour de la rue Sainte-Colombe. Les immeubles à l'est de la zone d'étude seront construits autour de 1970 jusqu'à la moitié de la décennie. L'ensemble du quartier est alors construit et n'a quasiment pas évolué depuis.

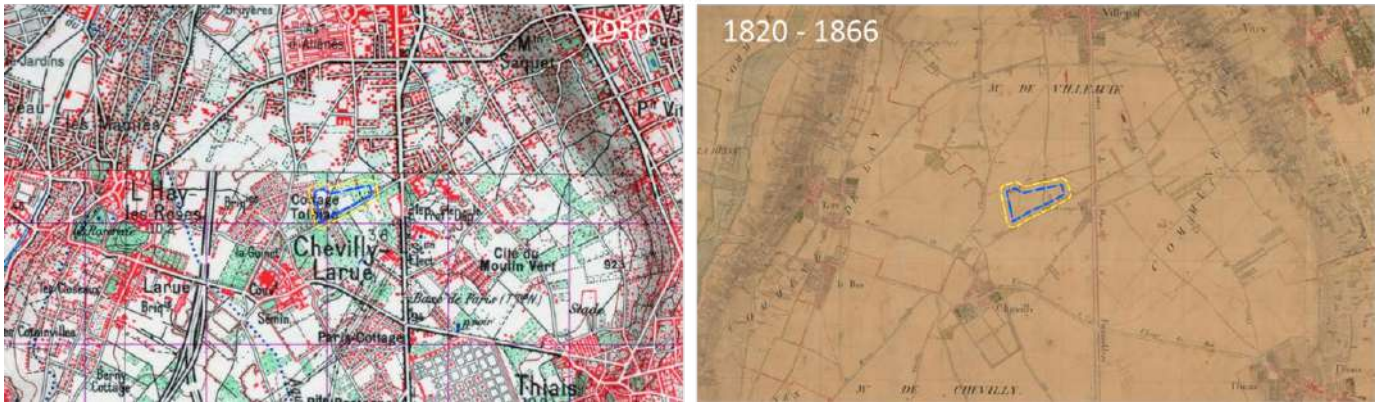



***Figure 8 – Cartes historiques (Source : remonterletemps.ign.fr)***

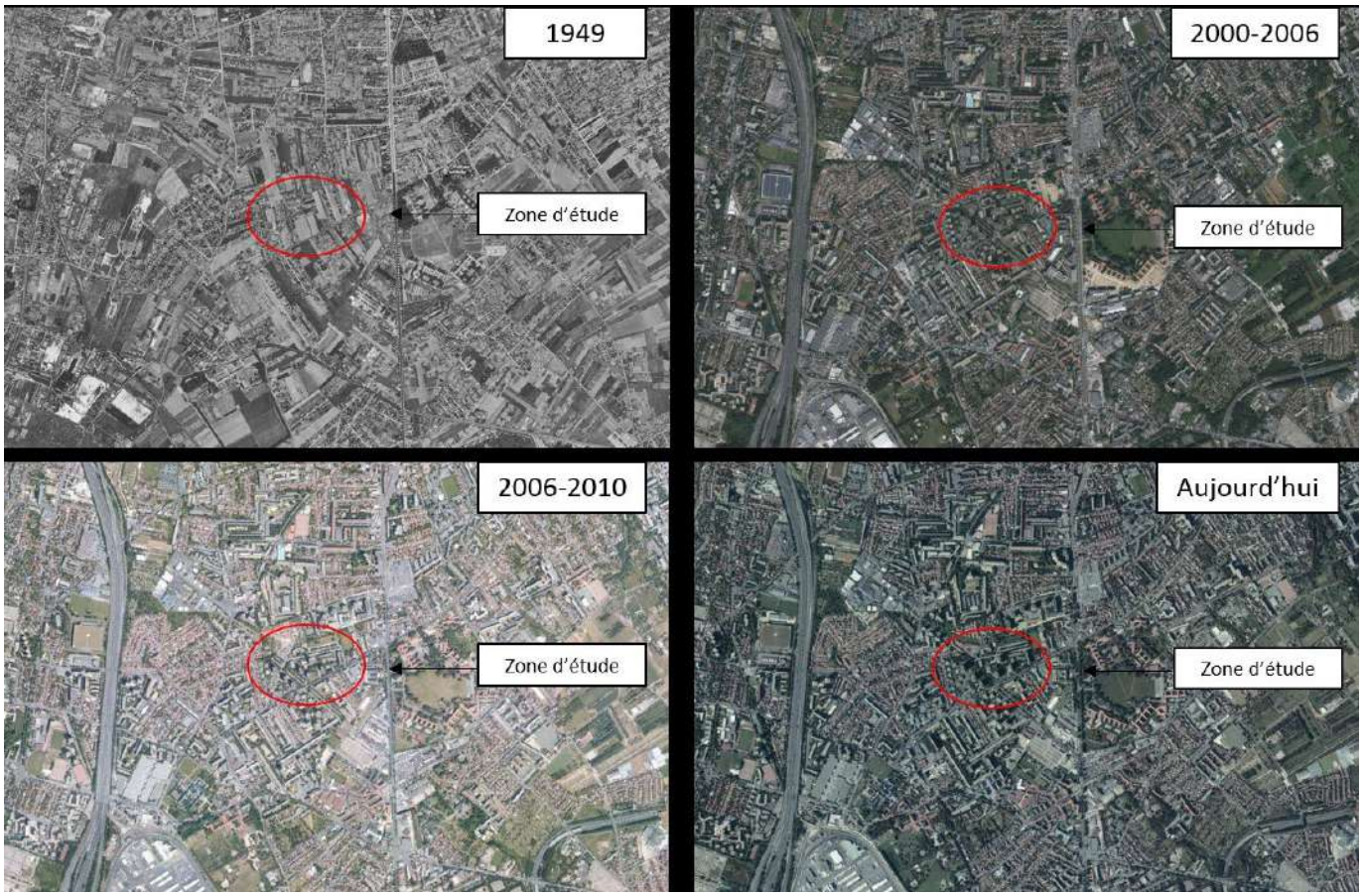



***Figure 9 – Contexte historique (Source : remonterletemps.ign.fr)***

# 2 METHODOLOGIE

## 2.1 Aspects généraux

Les relevés confiés à Alisea concernent les groupes suivants : Habitats et flore, Avifaune, Mammifères terrestres, Mammifères volants (Chiroptères), Reptiles, Amphibiens, et Insectes.

Les données proviennent de la bibliographie et des relevés réalisés par Alisea.

L'étude du site repose sur des relevés de terrain réalisés en 2022 et en 2023 et dans les conditions présentées dans le Tableau 1.

***Tableau 1 – Dates des passages de terrain, et conditions météorologiques associées.***

| « GROUPES TAXONOMIQUES » | DATES DE PASSAGES | CONDITIONS METEO | OBSERVATEURS |
|---|---|---|---|
| **Habitats et flore** | 12/05/2023☼ | Couvert, 10-15°c | Benjamin Marandon |
| **Avifaune hivernante** | 13/01/2023☼ | Ensoleillé, 8°C | Violaine Champion |
| **Avifaune migratrice** | 19/09/2023☼<br>19/10/2023☼ | Ensoleillé, 16°C<br>Ensoleillé, 16-20°C | Violaine Champion<br>Violaine Champion |
| **Avifaune nicheuse** | 03/04/2023☼<br>05/05/2023☼ | Nuageux, 6°C<br>Ensoleillé, 17°C | Violaine Champion<br>Violaine Champion |
| **Mammifères terrestres** | Toutes les dates de passage des autres groupes | | |
| **Mammifères volants (Chiroptères)** | 16/03/2023☽<br>24/05/2023☽<br>28/06/2023☽<br>20/09/2023☽ | Ciel dégagé, 13°C<br>Ciel dégagé, 17°C<br>Quelques nuages, 23°C | Baptiste Carrère<br>Baptiste Carrère<br>Baptiste Carrère<br>Benoît Abraham |
| **Reptiles** | Toutes les dates de passage des autres groupes | | |
| **Amphibiens** | 16/03/2023☽<br>24/05/2023☽<br>28/06/2023☽ | Ciel dégagé, 13°C<br>Ciel dégagé, 17°C<br>Quelques nuages, 23°C | Baptiste Carrère<br>Baptiste Carrère<br>Baptiste Carrère |
| **Insectes** | 05/05/2023☼<br>16/06/2023☼<br>19/09/2023☼<br>20/09/2023☽ | Ensoleillé, 17°C<br>Ensoleillé, 25-30°C<br>Ensoleillé, 16°C | Violaine Champion<br>Violaine Champion<br>Violaine Champion<br>Benoît Abraham |
| **Zones humides** | 30/11/2022☼ | Couvert, 4-7°c | Benjamin Marandon |

*☼ : passage diurne, ☽ : passage nocturne*

## 2.2 Bibliographie et données naturalistes

Plusieurs documents et sites internet ont été consultés dans le cadre de l'analyse bibliographique (bases de données GéoNat'IDF et Faune IDF, DRIEE, CBNBP, INPN, …) (Tableau 2). Les espèces citées dans ces documents/bases de données sont reportées au début des chapitres relatifs à chacun des groupes taxonomiques étudiés.

***Tableau 2 – Références pour les données bibliographiques***

| N°étude / Ref | Date | Auteur | Dénomination | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Avril 2023 | CBNBP | Inventaire des espèces recensées sur la commune de l'Hay-les-roses, site internet www.cbnbp.fr | Seules les données postérieures à 2000 ont été prises en compte. |
| **2** | Février 2023 | GéoNat'IdF | Inventaire des espèces recensées sur la commune de l'Hay-les-roses, site internet https://geonature.arb-idf.fr/ | Seules les données postérieures à 2018 ont été prises en compte. |
| **3** | Février 2023 | Faune IDF | Inventaires des espèces recensées sur la commune de l'Hay-les-roses, site internet www.faune-iledefrance.org | Seules les données postérieures à 2018 ont été prises en compte. |
| **4** | Février 2023 | Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) | Inventaire des espèces recensées sur la commune de l'Hay-les-roses, site internet http://inpn.mnhn.fr | Seules les données postérieures à 2018 ont été prises en compte. |

La consultation de ces documents et bases de données permet de prendre connaissance des espèces remarquables déjà connues sur les communes concernées, afin d'appréhender les enjeux de conservation en amont des inventaires de terrain, mais aussi de déterminer l'évolution au fil du temps du cortège d'espèces à enjeux de conservation et/ou à enjeux réglementaires.

NB :

- pour la flore : seules les espèces au moins rares ont été retenues, ainsi que les espèces protégées, menacées ou déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France,
- pour la faune : seules les espèces menacées, protégées, déterminantes de ZNIEFF ou au moins rares ont été retenues,
- les données à disposition ne sont pas toujours localisées.

## 2.3 Bio-évaluation et enjeux

L'évaluation globale de la qualité écologique est réalisée en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité vis-à-vis du projet (bio-évaluation patrimoniale).

Cette bio-évaluation se base notamment sur :

- La valeur patrimoniale (statut réglementaire aux différentes échelles géographiques) ;
- Les tendances évolutives des espèces (listes rouges et listes de rareté nationales, régionales) ;
- La prise en compte de la présence de zones bien conservées et/ou bien connectées (qualité et densité des connexions biologiques, mosaïque de milieux…) qui présentent une grande diversité biologique mais pas forcément d'espèces rares (ex : les ZNIEFF de type II, les massifs forestiers…) ;
- La responsabilité que le niveau local porte sur l'ensemble des populations sur un référentiel plus large ;
- La sensibilité des espèces et des milieux par rapport au projet.

La bio-évaluation s'appuie sur les inventaires ainsi que sur les connaissances de l'abondance, la distribution et la répartition des espèces et milieux rencontrés. Elle doit être réalisée à différents niveaux d'échelle.

La fin de cette étape doit permettre de définir les enjeux écologiques afin de guider le maître d'ouvrage dans sa réflexion sur l'aménagement et la gestion de ses espaces.

**L'évaluation écologique s'appuie sur des références réglementaires (arrêtés, directives) et non réglementaires (listes rouges, lites de raretés…) à différents niveaux (européen, national, régional).**

**<u>L'évaluation a donc été réalisée sur la base des documents de référence suivants :</u>**

**Niveau Européen**

- Directive communautaire CEE/92/43 (directive « habitats »), annexes I, II et IV,
- Directive communautaire CEE/09/147 (directive « Oiseaux »), annexe I.

**Niveau national**

- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées,
- Arrêté du 08/01/2021 fixant la liste des espèces d'Amphibiens et Reptiles protégés,
- Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Insectes protégés,
- Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés, modifié par Arrêté du 1er mars 2019 - art. 2
- Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des Oiseaux protégés,
- Listes rouge UICN des espèces menacées de disparition en France (chapitres Mammifères, Amphibiens, Oiseaux, papillons de jour),
- Le Livre rouge de flore menacée de France (MNHN, 1995).

**Niveau régional**

- Arrêté du 11/04/1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en IDF (complétant la liste nationale),
- CBNBP, 2020, Catalogue de la Flore Vasculaire d'Ile-de-France,

- FERNEZ T., LAFON P., HENDOUX F. (coord.) – 2015 - Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France. CBNBP/DRIE, Paris – 2 Volumes : Méthodologie, 68 p. Manuel pratique, 224 p.
- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France, 2019
- Arrêté du 22/07/1993 relatif à la liste des Insectes protégés en IDF, (complétant la liste nationale),
- Dewulf L. & Houard X. (coord.), 2016. Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes d'Île-de-France. Natureparif – Office pour les insectes et leur environnement – Association des Lépidoptéristes de France. Paris. 88 p.
- HOUARD X. & MERLET F. (coord.), 2014. Liste rouge régionale des libellules d'Île-de-France. Natureparif – Office pour les insectes et leur environnement – Société française d'Odonatologie. Paris. 80 p.
- Houard X. & Johan H. (coord.), 2021. Liste rouge régionale des Orthoptéroïdes d'Île-de-France. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – Office pour les insectes et leur environnement. Paris. 84 p.
- DEWULF L., ZUCCA M., ARB IDF, 2018, Réactualisation de la Liste rouge régionale des Oiseaux nicheurs d'Île-de-France.
- LE MARECHAL, LESSAFFRE & LALOI, « Les oiseaux d'Ile-de-France, Nidification, migration, hivernage », Delachaux et Niestlé, 2013. Ouvrage précisant l'indice de rareté des oiseaux en Ile-de-France,
- LOÏS G., JULIEN J.-F. & DEWULF L., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. Pantin: Natureparif. 152 p
- JOHAN H., RIVALLIN P. TAQARORT M., (2022) – Évaluation des Amphibiens et Reptiles d'Île-de-France pour l'élaboration d'une Liste Rouge Régionale - Dossier de synthèse pour l'obtention du label de l'UICN France et la validation du CSRPN. Période d'évaluation 2000–2020. Agence Régionale pour la Biodiversité en Île-de-France – Société Herpétologique de France. 23 p.
- Plan national d'actions en faveur des Chiroptères, 2016 – 2025, 83 p.
- Plan régional d'actions pour la sauvegarde des Chauves-souris, 2012 – 2016, 153 p.
- Plan national d'actions en faveur des Papillons de jour, 2018 – 2028, 64 p.
- Plan national d'actions en faveur des Libellules, 2020- - 2030, 68 p.
- Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates Île-de-France 2013-2017, 86 p.

**Les espèces exotiques envahissantes sont évaluées à partir de la grille du CBNBP :**

- **Avérées émergentes** : appartenance à la catégorie des plantes exotiques envahissantes avérées émergentes : regroupe des taxons dont l'invasion biologique commence. Un effort de lutte important et rapide doit être engagé sur ces espèces (d'où l'emploi du terme « prioritaire ») pour éviter leur propagation (en particulier si l'espèce est localisée) voire tenter leur éradication sur le territoire (en particulier si l'espèce est dispersée).

- **Avérées Implantées** : appartenance à la catégorie des plantes exotiques envahissantes avérées implantées : en raison de leur forte fréquence l'éradication de ces espèces est inenvisageable. Il faut apprendre à « vivre avec » et exercer une lutte ponctuelle, ciblée principalement sur les espaces

protégés. Ces actions viseront avant tout à limiter leur impact. Nous sommes ici davantage dans une démarche de régulation qui vise à réduire de manière continue les nuisances à un niveau acceptable.

- **Potentielles implantées** : appartenance à la catégorie des plantes exotiques implantées mais actuellement non envahissantes. Elle regroupe des espèces largement répandues sur le territoire, non reconnues comme invasives par la méthode EPPO mais susceptibles de devenir problématiques à l'avenir (évalué par le test de Weber et Gut). Cette liste regroupe principalement des espèces de milieux rudéralisés ne causant actuellement pas de problème en milieux naturel ou semi-naturel. La stratégie consisterait pour ses espèces à effectuer une veille pour identifier le plus précocement possible un changement de comportement de leur part (incursion de l'espèce dans des habitats naturels ou semi-naturels).

- **Liste d'observation** : appartenance à la catégorie des plantes exotiques à surveiller : espèces non reconnues comme envahissantes par la méthode EPPO, ponctuelles voire absentes sur le territoire francilien mais qui présentent un risque d'invasion jugé fort sur le territoire (test de Weber et Gut). Une veille accrue sur ces espèces est nécessaire et une lutte préventive des stations d'espèces peut être envisagée pour éviter un envahissement futur. Cette liste est particulièrement importante car elle permet d'anticiper les problèmes et donc de lutter efficacement contre l'invasion. Elle répond tout à fait à l'adage « mieux vaut prévenir que guérir ».

**NB : Seules les espèces des deux premières catégories peuvent être considérées comme posant des problèmes actuellement.**

Cinq niveaux d'enjeu de conservation de l'habitat ou de l'espèce sont évalués : très fort, fort, moyen, faible, négligeable (tableaux ci-après).

Afin d'adapter l'évaluation à la zone d'étude (définition d'un enjeu spécifique local stationnel), une adaptation des niveaux d'enjeu peut être appliquée sur la base de la rareté, des listes ZNIEFF, liste des habitats d'Ile-de-France, ou encore de l'utilisation du site considéré par les espèces (ex : une espèce d'oiseaux qui niche sur le site / une espèce d'oiseaux qui survole le site).

L'état de conservation des habitats est évalué à dire d'experts à partir des listes d'espèces (espèces caractéristiques de l'habitat, présence d'espèces rudérales / invasives…).

**C'est le niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères (flore, habitats naturel, faune) qui confère le niveau d'enjeu global à l'habitat ou l'habitat d'espèce et au groupe d'espèce (exemple : enjeux modérés pour les oiseaux si une ou plusieurs espèces d'oiseaux présentant un niveau d'enjeu modéré ont été notées). Ce niveau d'enjeu peut être adapté en fonction de la localisation des espèces, de leur nombre, du nombre d'individu d'une même espèce, ou encore à la sensibilité d'une espèce à un projet, à dire d'expert.**

**Le tableau ci-après présente les critères d'évaluation des enjeux locaux de conservation.**

***Tableau 3 –Synthèse des enjeux écologiques par taxon selon la bio-évaluation employée***

| Habitats | Flore | Faune | Enjeux écologiques |
|---|---|---|---|
| Habitat d'origine anthropique | Espèce non indigène | Espèce non indigène | **Négligeable** |
| Habitat naturel ou semi-naturel et en mauvais état de conservation | Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | **Faible** |
| Habitat naturel ou semi-naturel en bon état de conservation<br><br>Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des habitats menacés | Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux | **Modéré** |
| Habitat naturel ou semi-naturel inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitat<br><br>Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "VU" sur la liste départementale, régionale, nationale des habitats menacés | Espèce protégée au niveau national ou régional ou départemental<br><br>Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats | Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | **Fort** |
| Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste départementale, régionale, nationale des habitats menacés | Espèce inscrite en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats | Espèce inscrite en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | **Très fort** |

# 2.4 Méthodologie des zones humides

## 2.4.1 Détermination des zones humides par sondages pédologiques

La morphologie des sols de zones humides se base sur l'**hydromorphie** des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps. Elle est édictée par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui décrit la morphologie en trois points notés de 1 à 3 et se base sur la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

« *Les sols des zones humides correspondent :*

1. *À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;*
2. *À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;*
3. *Aux autres sols caractérisés par :*
   - *des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;*
   - *ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.* »

Le schéma suivant, issu de la Circulaire du 18 janvier 2010, illustre la typologie des sols correspondant à des zones humides (Figure 10).

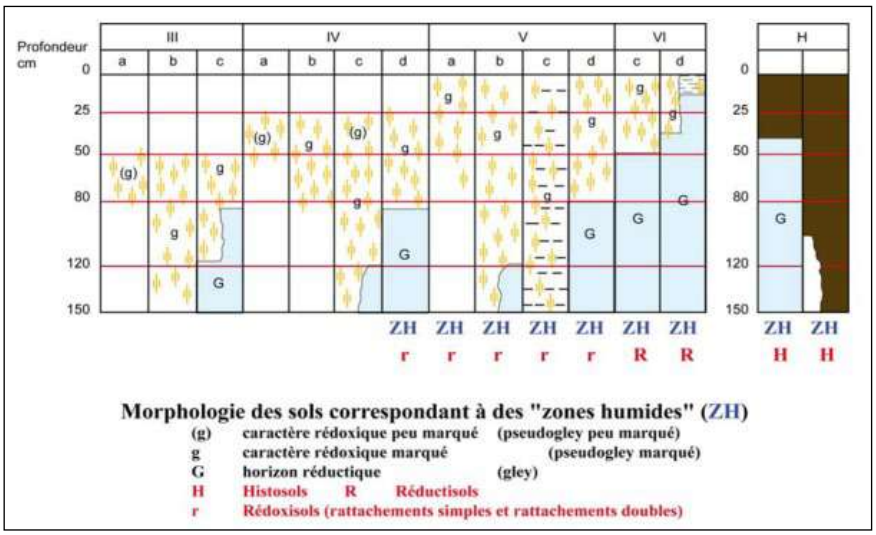


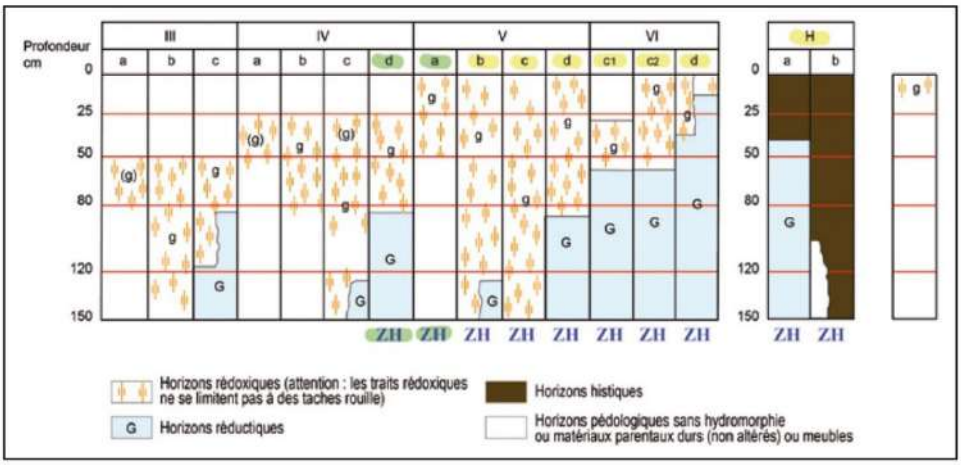

***Figure 10 – Typologie des sols et classes d'hydromorphie (Sources : circulaire du 18 janvier 2010)***

Des précisions sont apportées par l'Arrêté du 1er octobre 2009 :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

On rappelle par ailleurs que : les horizons réductiques résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. Les conditions nécessaires pour réunir ces conditions d'engorgement quasi-permanent avec une eau stagnante, sont strictes et essentiellement présentes dans deux cas de figure ; soit à proximité de la **nappe d'une rivière** ou dans les **zones marécageuses** dans les **points bas du paysage**, soit beaucoup plus rarement dans **les plaines ou les points hauts du paysage**, dans le cas d'une **nappe perchée météorique**, à la faveur de creux et de zones ombragée, si le matériel parental le permet (roche ou couche sédimentaire retenant l'eau) et en l'absence d'évacuation horizontale de l'eau par la pente.

Des difficultés d'application des textes réglementaires nécessitent une adaptation de la typologie des sols présentée à la Figure 10. En l'occurrence, une proposition de BAIZE et DUCOMMUN est susceptible d'être appliquée pour la présente étude et la description des sols se basera sur la typologie « adaptée » telle que présentée à la Figure 11 ci-après.




· Classes d'hydromorphie et sols de zones humides.
Proposition d'une nouvelle version 2014 modifiée et complétée. Adaptée d'après les « classes de drainage naturel interne » du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981). (g) = caractère rédoxique peu marqué - g = caractère rédoxique marqué

***Figure 11 – Typologie des sols et classes d'hydromorphie – version 2014 – proposition (D. BAIZE et Ch. DUCOMMUN, Étude et gestion des Sols, Volume 21, 2014)***

Cette proposition ne suffit toutefois pas à se débarrasser des lacunes et incertitudes de l'arrêté. La précision de détermination d'une profondeur dans un sondage, par exemple est sujette à une **marge d'erreur de l'ordre du centimètre**. Cette réalité peut être à la source de controverses quand, par exemple, des traits rédoxiques apparaissent autour de 25cm, le sol formant généralement un continuum et n'offrant pas de limites nettes entre horizons. S'ajoute également les difficultés de lecture bien connues dans les sols agricoles. « *Une difficulté majeure est rencontrée par l'opérateur de*

*terrain explorant les zones cultivées. Elle consiste à identifier les traits rédoxiques débutant avant 25cm de profondeur, dans un sol à la fois régulièrement engorgé et régulièrement labouré. Dans ces horizons de surface labourés, les traits rédoxiques peuvent effectivement s'avérer difficilement identifiables, voire invisibles. D'une part, le travail du sol fractionne, pulvérise et mélange le sol en une teinte homogène généralement sur plus de 25 cm de profondeur. D'autre part, la présence de matières organiques de couleur foncée, diminue le contraste des taches et masque les traits de déferrification »* (BAIZE, D & DUCOMMUN, Ch, 2017).

Lorsqu'une zone humide est confirmée par des sondages de sol, il faut ensuite en définir les limites spatiales. La délimitation est réalisée par l'examen des sondages. Si les critères présents dans le profil de sol répondent aux caractéristiques énoncées dans l'arrêté du 1er octobre 2009, alors le sol est un sol hydromorphe et la zone est incluse dans la zone dite humide, sinon, elle n'est pas considérée comme humide. Il est ainsi possible d'augmenter la finesse de la délimitation en répétant ces étapes en allant toujours **de la zone la plus humide vers la zone non humide.** La limite de la zone humide correspond à la ligne qui joint les secteurs de sols de type hydromorphe (délimitant des secteurs de zones humides) et des secteurs de zones non humides comme expliqué par le schéma ci-après.

Sur le terrain, la **végétation hygrophile** sert de point de départ aux transects à mener. A défaut de végétation hygrophile les dépressions, les rives des plans d'eau ou des cours d'eau seront les points de départ.

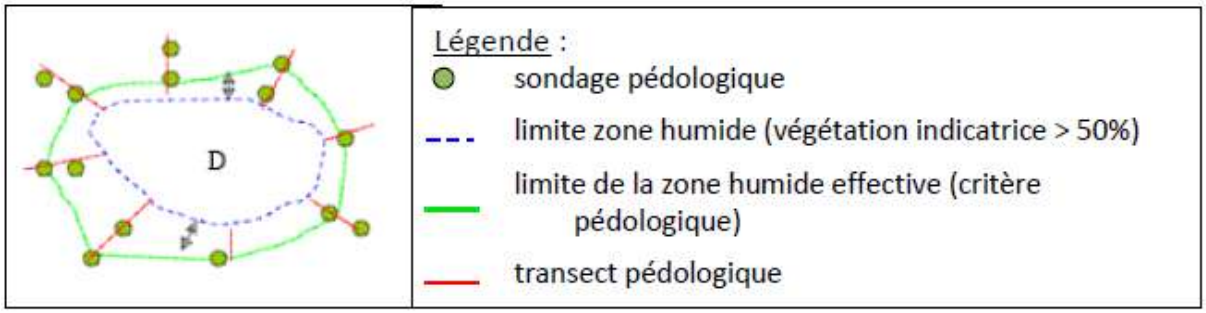



***Figure 12 – Schéma de principe de délimitation des zones humides (sources : Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » du Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010)***

À ce principe méthodologique, s'ajoute la prise en compte des éléments du paysage, à savoir la topographie, et des éléments d'hydrologie locale qui conduisent souvent à une modification des conditions hydrodynamiques du secteur. La circulaire du 18 janvier 2010 précise que « *Le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante* ».

Enfin, il est important de rappeler que de manière générale, et en particulier **en l'absence d'élément structurant du paysage**, la méthodologie de détermination des zones humides repose en partie sur le concept d'**unité mésologique** (comme rappelé plus haut par l'arrêté du 1er Octobre 2009), soit une zone de même niveau topologique et d'occupation du sol similaire. Aussi dans les zones de plaine, peu accidentées et à une distance respectable des cours d'eau/étang…, seules l'occupation du sol et en particulier la végétation, ainsi que la microtopographie peuvent indiquer des changements, variations, au niveau du sol en lui-même (et donc la présence d'éventuels zones humides). La répartition des sondages est alors pensée de manière à décrire au moins chaque unité mésologique bien différenciée. Aussi si un ou plusieurs sondages ont permis d'éliminer la possibilité de présence d'horizon réductique (très conditionnée, voir plus haut) au sein d'une unité mésologique, il n'est pas

nécessaire de prolonger au-delà de 50/80cm les autres sondages réalisés au sein de cette même unité mésologique. **En effet au regard de l'arrêté et de la table GEPPA, en absence d'horizon réductique entre 80 et 120cm (cas de la classe IVd), les 50-80 premiers centimètres permettent à eux seuls de déterminer si un sol est déterminant de zone humide**, puisqu'il s'agit de savoir si des traits rédoxiques apparaissent avant 25cm et tendent à se prolonger entre 25 et 50cm (voir plus profondément). Les sondages moins profonds alors réalisés seront appelés ici **sondages d'accompagnement**.

**Ici, 16 sondages pédologiques ont été réalisés, de manière cohérente avec la topographie du site (points bas, points hauts, au sein de l'enveloppe d'alerte zones humides) et les habitats naturels (**Figure 13**).**

*Figure 13 – Localisation des sondages pédologiques (Alisea 2023)*

## 2.4.2 Détermination des zones humides par inventaires floristiques

### 2.4.2.1 Cadre/généralités

La définition donnée par la loi sur l'eau mentionne la présence d'une végétation dominée par des plantes hygrophiles. Cette présence n'est pas obligatoire, la loi prenant soin de préciser « *la végétation, quand elle existe* ».

Toutefois, si la présence de ce type de végétation est confirmée, leur domination doit être constatée dans l'espace mais aussi dans le temps, « *pendant une partie de l'année* » (Art. L. 211-1 du code de l'environnement).

Il précise aussi que les plantes hygrophiles indicatrices des zones humides sont répertoriées dans des listes établies par région biogéographique (Art. R. 211-108 du code de l'environnement).

**La vérification peut se faire, soit à partir de données et cartes d'habitats, soit par un relevé sur le terrain :**

- vérification à partir de données et cartes d'habitats existantes,
- vérification à partir de données sur le terrain : présence de plantes hygrophiles listées et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides (habitats caractéristiques des zones humides répertoriés selon les nomenclatures Corine Biotopes ou Prodrome des végétations de France).

**Les espèces végétales indicatrices des zones humides** sont celles identifiées sur la liste de 801 taxons figurant à l'annexe II. 2.1 de l'arrêté (775 espèces et 26 sous-espèces). Cette liste peut être complétée, sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, par le préfet de région et adaptée par territoire biogéographique. Aucune liste complémentaire n'est disponible en Ile-de-France.

Si la plante ne figure dans aucune liste (nationale ou complémentaire), l'approche par Habitat peut être privilégiée.

**Les habitats caractéristiques des zones humides** sont identifiés sur une liste figurant à l'annexe II.2.2 de l'arrêté. Il s'agit des typologies CORINE biotope et Prodrome des végétations de France restreintes correspondants aux habitats humides.

La lettre « H » au tableau signifie que l'habitat est caractéristique de zone humide. La lettre « p » (pro parte) signifie que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, il faut réaliser des investigations sur les sols ou sur les espèces végétales. Il en est de même si l'habitat n'apparaît pas dans les tableaux.

#### 2.4.2.2 Méthode mise en œuvre

Lorsque les habitats en présence sont liés aux milieux humides, des relevés de végétation sont effectués au sein de polygones homogènes du point de vue des conditions du milieu et de la végétation.

Pour chacune des strates de végétation concernées (arborescente : > 5-7 m, arbustive : 2-5 m ou herbacée : < 2 m), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes ont été notés et classés.

Le pourcentage de recouvrement est la proportion de la surface couverte par la végétation (vue de dessus) par rapport à la surface totale inventoriée. Le recouvrement total peut excéder 100% en raison de la superposition des strates.

L'analyse porte ensuite sur les espèces dont le pourcentage de recouvrement est supérieur à 50 % du recouvrement total de la strate. Si la moitié au moins d'entre-elles figure dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

**Ici, 8 relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de décrire l'essentiel des végétations naturelles ou semi naturelles pouvant présenter des tendances hygrophiles, de manière cohérente avec la topographie du site et afin d'accompagner les sondages pédologiques.**

***Figure 14 – Localisation des relevés phytosociologiques (Alisea 2023)***

# 2.5 Méthodes Habitats et flore

## 2.5.1 Recensements

L'ensemble du périmètre d'étude principal, dans ses parties accessibles, a été parcouru à vitesse réduite afin de noter l'ensemble des espèces en présence. Les espèces non identifiables sur site ont fait l'objet d'un prélèvement pour une détermination ex-situ à l'aide d'une loupe binoculaire.

**Les habitats** ont été identifiés, cartographiés et rapprochés des unités typologiques reconnues (Corine Biotope, EUNIS, Habitats d'intérêt communautaire). Ils font l'objet d'une description (caractéristiques écologiques, statuts de menaces, dynamique, état de conservation).

Concernant le **diagnostic floristique** du site, le travail a consisté à effectuer un inventaire le plus exhaustif possible de la flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes). Pour cela, l'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à vitesse lente afin de détecter toute nouvelle espèce végétale.

Les **espèces végétales exotiques envahissantes** ont été recensées avec une attention toute particulière, puisqu'elles représentent une menace très sérieuse pour la biodiversité. Elles sont considérées comme étant la **deuxième cause mondiale de régression de la biodiversité**. Les espèces les plus menaçantes ont été cartographiées, et des recommandations visant à les contraindre ou à les éliminer apportées.

## 2.5.2 Évaluation des enjeux habitats et flore

**Évaluation floristique : une espèce est à enjeux de conservation si elle est :**

- protégée au niveau national ou régional,
- menacée (CR, EN, VU) ou quasi-menacée (NT) en France et/ou en Ile-de-France (listes rouges),
- évaluée comme rare (R), très rare (RR) ou extrêmement rare (RRR), dans le catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (CBNBP, 2020).

**Évaluation phytoécologique : un habitat est à enjeux de conservation s'il est :**

- inscrit à l'annexe 1 de la directive Habitats CEE/92/43
- inscrit comme remarquable dans le Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France

## 2.6 Méthodes Avifaune en période de nidification

### 2.6.1 Recensements

Le recensement de l'avifaune nicheuse a été réalisé en se basant sur la méthode du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC). Il s'agit d'une méthode qui repose sur la mise en place de points d'écoute de 5 min, en nombre proportionnel à la superficie et à la diversité des habitats du site et espacés les uns des autres d'une distance d'au moins 200 mètres.

Chaque point doit faire l'objet d'au moins deux dénombrements en période de reproduction, l'un au début du printemps avant fin avril, l'autre en fin de printemps, avant fin juin. La première visite permet de contacter d'abord les espèces sédentaires, les migrateurs et les nicheurs précoces. La seconde visite a lieu dès que les migrateurs ou nicheurs tardifs sont installés. Les IPA se réalisent du lever du soleil à 10h30 au plus tard, de préférence par temps calme et ensoleillé.

**Ici, 4 points STOC ont été réalisés au sein de la zone d'étude (**Figure 15**).**

Ces passages sont complétés par :

- un premier inventaire de nuit réalisé en mars pour noter la présence éventuelle d'espèces nocturnes (rapaces notamment). Les passages de terrain notamment destinés à l'inventaire des amphibiens et des chiroptères sont également mis à profit pour la recherche des oiseaux nocturnes.
- un passage tardif estival, afin de renforcer les observations de comportements reproducteurs pour les nicheurs tardifs. Les passages de terrain destinés aux insectes sont mis aussi à profit pour la recherche des oiseaux nicheurs.

Lors de la réalisation des écoutes, l'observateur reste immobile durant 20 minutes à chaque point, et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux (les comportements tels que chants et cris, la présence de nids, ainsi que le nombre d'individus par espèce, avec éventuellement des précisions sur le sexe, l'âge…). La distance approximative de l'espèce (sur la base de classes de distances) est également notée afin d'éviter des doubles comptages entre les différents points d'écoute.

Le parcours entre chaque point d'écoute est également mis à profit pour noter les espèces observées et/ou entendues.

### 2.6.2 Évaluation des enjeux avifaunistiques

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux,
- inscrite sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),
- menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) en Ile-de-France,
- rare (R), très rare (TR) en Ile-de-France,
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

Pour chaque espèce observée, une évaluation de l'utilisation du site et/ou de ses abords par les individus a été réalisé, en recherchant s'ils sont nicheurs (possibles, probables ou certains, selon le code Atlas des oiseaux nicheurs), en recherche alimentaire ou juste de passage, sans attache particulière au site.

**Les statuts possibles pour chacune des espèces sont les suivants :**

- **Nicheur certain**: lorsque des critères permettent de l'affirmer, tel que nid occupé, nid vide avec coquilles d'œuf, coquilles d'œufs éclos, adulte transportant de la nourriture ou un sac fécal, juvéniles à proximité du nid, oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention…
- **Nicheur probable** : couple présent dans son habitat durant sa période de nidification, comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.), comportement nuptial (parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes), visite d'un site de nidification probable, cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours, transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité (pics).
- **Nicheur possible** : présence dans son habitat durant sa période de nidification, mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.
- **Non nicheur** : espèce observée posée en repos ou en train de s'alimenter.
- **En survol** : espèce observée en survol du site, sans aucune attache particulière au site.

*Figure 15 – Localisation des points STOC (Alisea 2023)*

## 2.7 Méthode Avifaune en période de migration

### 2.7.1 Recensement

Le recensement des espèces migratrices a été réalisé par deux passages en septembre et octobre 2023, période pendant laquelle les oiseaux migrent.

Les investigations ont été réalisées de jour, en parcourant l'ensemble du périmètre d'étude principal, ainsi que ses abords, à vitesse réduite et en marquant des points d'arrêt de 10 min pour observer et écouter les espèces en présence.

Lors de la réalisation des écoutes, l'observateur reste immobile durant quelques minutes, et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux (toutes les espèces contactées, les comportements tels que chants et cris, la présence de nids, ainsi que le nombre d'individus par espèce, avec éventuellement des précisions sur le sexe, l'âge…). La distance approximative de l'espèce (sur la base de classes de distances) est également notée afin d'éviter des doubles comptages entre les différents arrêts.

Une fiche de saisie de terrain est utilisée, et précise certaines informations et notamment le nom de l'observateur, la localisation du point, les conditions météorologiques et l'heure de début d'écoute. Les espèces contactées en dehors des points d'écoute sont également notées.

### 2.7.2 Évaluation des enjeux avifaune

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux,
- menacée (CR, EN, VU) ou quasi-menacée (NT) en France et/ou en Ile-de-France (listes rouges),
- notée comme migratrice rare (R), ou très rare (TR) dans l'ouvrage « Les oiseaux d'Ile-de-France, Nidification, migration, hivernage», LE MARECHAL, LESSAFFRE & LALOI, Delachaux et Niestlé 2013.
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

## 2.8 Méthode Avifaune en période d'hivernage

### 2.8.1 Recensements

Le recensement des espèces hivernantes a été réalisé par un passage en janvier 2023, période pendant laquelle les espèces sont dites « en hivernage ».

Les relevés ont été réalisés en parcourant l'ensemble du périmètre d'étude principal, dans ses parties accessibles, à vitesse réduite et en marquant des points d'arrêt de 10 min pour observer et écouter les espèces en présence.

Lors de la réalisation des écoutes, l'observateur reste immobile durant quelques minutes, et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux (toutes les espèces contactées, les comportements tels que chants et cris, la présence de nids, ainsi que le nombre d'individus par espèce, avec éventuellement des précisions sur le sexe, l'âge…). La distance approximative de l'espèce (sur la base de classes de distances) est également notée afin d'éviter des doubles comptages entre les différents arrêts.

Une fiche de saisie de terrain est utilisée, et précise certaines informations et notamment le nom de l'observateur, la localisation du point, les conditions météorologiques et l'heure de début d'écoute. Les espèces contactées en dehors des points d'écoute sont également notées.

### 2.8.2 Évaluation des enjeux avifaune en période d'hivernage

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux,
- inscrite sur la liste rouge des oiseaux hivernants et de passage de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),
- notée comme hivernante rare (R), ou très rare (TR) dans l'ouvrage « Les oiseaux d'Ile-de-France, Nidification, migration, hivernage», LE MARECHAL, LESSAFFRE & LALOI, Delachaux et Niestlé 2013.
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

## 2.9 Méthodes Mammifères terrestres

### 2.9.1 Recensements

Des prospections diurnes, crépusculaires et nocturnes ont été réalisées, en parcourant l'ensemble du fuseau, afin de localiser les zones les plus favorables aux mammifères (gîtes, corridors, terrains de chasse…). L'inventaire a été concentré sur la fréquentation potentielle des grands mammifères (sanglier, chevreuil et Cerf) et les petits mammifères (fouine, belette, renard, hérisson…).

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs car ils nécessitent notamment la pose de pièges spécifiques, et imposent des passages quotidiens pour le relevé de ces pièges. Les espèces de micromammifères observées lors de l'inventaire des autres groupes sont tout de même notées.

Les relevés diurnes et nocturnes ont été réalisés par observations directes (affût) et par repérage des indices (coulées, bauges, souilles, restes de repas, empreintes, fèces, terriers, nids…).

La plupart des grands mammifères (chevreuil, sanglier) et la moyenne faune (mustélidés, renard) sont aisément repérables, au contraire des micromammifères (campagnol, mulot…), plus difficilement repérables.

Certaines espèces peuvent être identifiées à l'aide de leurs émissions sonores (renard par exemple), bien que les carnivores soient assez discrets.

### 2.9.2 Évaluation des enjeux mammalogiques

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43),
- inscrite sur la liste rouge des Mammifères de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),
- menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) en Ile-de-France,
- rare (R), très rare (TR) en Ile-de-France
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

## 2.10 Méthodes Mammifères volants (Chiroptères)

### 2.10.1 Recensements

Du fait de leurs mœurs nocturnes et particulièrement discrètes, la recherche des chauves-souris fait appel à plusieurs techniques d'inventaires pour fournir des informations exploitables.

**De jour,** les bâtiments et autres zones favorables (arbres à cavités, tunnels…) ont été examinés à la recherche d'individus ou d'indices (guano), et de gîtes (hivernage, estivage et transit). En cas de découverte, les gîtes recensés sont décrits par le biais d'une fiche détaillée (localisation GPS, nature, superficie…). Les visites de jour permettent de préparer les visites nocturnes (placement des points d'écoute et choix du transect).

**De nuit,** la recherche des chiroptères est réalisée à l'aide d'un détecteur d'ultrasons « Pettersson D 240x » utilisé en mode « hétérodyne » et en mode « expansion de temps ». Le détecteur d'ultrason transcrit les ultrasons émis par les chauves-souris en chasse, en cris audibles pour notre oreille. Il est relié à un dictaphone qui enregistre les séquences des contacts non déterminables de suite avec les chiroptères (en format « wav »). Tous les contacts sont sur une fiche avec le plus d'informations possible (horaire, lieu, nombre d'individus, fréquence, comportement…).

Ultérieurement, l'écoute des enregistrements permet de parfaire une détermination et dans certains cas, ces séquences sont analysées avec le logiciel « BatSound ». La méthode d'analyse est celle préconisée par Michel Barataud, spécialiste au niveau européen dans l'identification acoustique des chiroptères d'Europe.

**Les parcours avec le détecteur ont été effectués à marche lente, avec des arrêts d'une durée d'environ 10 à 20 minutes à chaque point d'écoute. Quatre points d'écoute ont été réalisés au sein de la zone d'étude (**Figure 16**).**

Ils ont été effectués dans différents secteurs du site en empruntant : chemins, lisières boisées, berges…Ceci afin d'appréhender le plus de milieux différents pour espérer inventorier une grande diversité d'espèces, et afin de mettre en évidences les zones les plus attractives pour les chiroptères.

La recherche des Chiroptères a été réalisée par des sorties diurnes, crépusculaires et nocturnes

### 2.10.2 Évaluation des enjeux chiroptérologiques

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43),
- inscrite sur la liste rouge des Mammifères de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),
- menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) en Ile-de-France,
- rare (R), très rare (TR) en Ile-de-France
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

*Figure 16 – Localisation des points d'écoute des Chiroptères (Alisea 2023)*

## 2.11 Méthodes Reptiles

### 2.11.1 Recensements

L'inventaire a été réalisé par observations directes sur le terrain.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à vitesse réduite. Les biotopes favorables naturels et artificiels, notamment les lisières, talus d'empierrement, murs de pierres, coteaux secs bien exposés, dépôts divers (compost, tas de branchages, gravats), mares et fossés en eau ont été prospectés en période favorable. Sur ces secteurs, les pierres ou dépôts divers (tas de gravats, plaques diverses) ont été relevés et redéposés au même endroit. D'autres espèces peuvent y être également présentes (micromammifères, amphibiens).

Les sorties destinées à réaliser les inventaires se font en matinée par temps sec, en évitant les temps trop ensoleillés et les jours de pluie.

### 2.11.2 Évaluation des enjeux Reptiles

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43),
- inscrite sur la liste rouge des Reptiles de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),

- menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) en Ile-de-France,
- rare (R), très rare (TR) en Ile-de-France
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

## 2.12 Méthodes Amphibiens

### 2.12.1 Recensements

**Les amphibiens** se divisent en deux sous-groupes : les Anoures, amphibiens sans queue à l'état adulte (Grenouilles et Crapauds), et des Urodèles, amphibiens à queue (Tritons, Salamandres).

La période d'observation est variable selon les espèces et s'étale de la fin de l'hiver à l'été (optimum de fin février à juin). Les migrations prénuptiales démarrent dès fin février au moment des premiers réchauffements du climat (temps doux et humides).

Les pontes et les migrations des espèces précoces (Grenouille rousse et Grenouille agile, Crapaud commun) sont donc observables au début du printemps en février-début mars.

Les recensements ont principalement été réalisés par :

- l'écoute crépusculaire et nocturne des chants (pour les Anoures), sur la base de points d'écoute dans les secteurs favorables aux Amphibiens. A ces points d'écoute, l'observateur stationne entre 15 et 20 minutes, et inventorie les espèces contactées au chant, le nombre d'individus, et leur localisation approximative.

- les observations directes à vue de jour et de nuit (pour les Anoures, les Urodèles et les Reptiles), des adultes, des pontes, des têtards et des juvéniles.

Nous privilégions ces deux méthodes plutôt que la capture.

### 2.12.2 Évaluation des enjeux Amphibiens

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43),
- inscrite sur la liste rouge des Amphibiens de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),
- menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) en Ile-de-France,
- rare (R), très rare (TR) en Ile-de-France
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France.

# 2.13 Méthodes Insectes

## 2.13.1 Recensements

Dans une même journée, les relevés faunistiques sont réalisés sur une période allant de 10h le matin à 18h le soir.

Les conditions climatologiques optimales pour l'inventaire des invertébrés, et en particulier de l'entomofaune sont :

- Une température supérieure à 14°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux,
- Une température supérieure à 17°C si le temps est nuageux (nuages occupant au maximum 50% du ciel).

Les prospections ont surtout consisté en un suivi des populations d'insectes (orthoptères, odonates, lépidoptères rhopalocères et macrohétérocères diurnes) par la meilleure méthode d'échantillonnage qui est la chasse à vue (équipé d'un filet à papillons, filet fauchoir, parapluie japonais) et l'écoute des stridulations (orthoptères) durant la période favorable pour ces insectes.

L'ensemble du site a été prospecté suivant les linéaires du paysage et de la végétation (cultures, eau libre, chemins, bâtiments…).

Les relevés ont consisté à noter sur chaque placette ou linéaire prospecté, tous les contacts avec des juvéniles/larves et/ou des imagos ; espèces, nombre d'individus et, de manière optionnelle, le sexe et le comportement (notamment pour enregistrer des informations de nature à renseigner sur le statut reproducteur des espèces sur le site).

## 2.13.2 Évaluation des enjeux Insectes

**Une espèce présente des enjeux de conservation si elle est :**

- inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43),
- inscrite sur les listes rouges des papillons de jour ou des odonates de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT),
- menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) en Ile-de-France,
- rare (R), très rare (TR) en Ile-de-France.
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France

# 3 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

## 3.1 Contexte réglementaire

**La préservation et la restauration des zones humides sont aujourd'hui au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de gestion des ressources en eau et de prévention des inondations.** Depuis la loi sur l'eau de 1992, elles sont reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer.

Face à la diminution des zones humides, les projets d'aménagement doivent intégrer cette problématique.

**L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.**

Le Code de l'environnement intègre la protection des zones humides, par l'article L.211-1.

Lorsqu'un projet est susceptible de porter préjudice à un milieu humide, ce projet peut être soumis à Déclaration préalable ou à Autorisation au titre de la législation sur l'eau et les milieux aquatiques (article R214-1). En l'occurrence la rubrique 3.3.1.0 définit les seuils pour tout « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais* ».

***Tableau 4 – Seuils pour l'autorisation ou la déclaration***

| Superficie de la zone asséchée ou mise en eau : | Régime : |
|---|---|
| 1°) Supérieure ou égale à 1 ha | AUTORISATION |
| 2°) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha | DECLARATION |

### 3.1.1 Le SDAGE de Seine-Normandie

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie** fixe les orientations fondamentales pour préserver les milieux aquatiques, y compris les zones humides.

Le programme du SDAGE s'appliquant sur la période 2022-2027 a été adopté par le Comité de Bassin le 23 Mars 2022.

**Il a fixé les orientations fondamentales suivantes :**

- Orientation fondamentale 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles
- Orientation fondamentale 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

**La protection des zones humides est prise en compte par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2017 à travers plusieurs orientations :**

- ORIENTATION 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement
- ORIENTATION 1.3. : Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation
- ORIENTATION 1.4. : Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur

La disposition 1.3.1 porte sur le principe de **réduire, puis compenser les impacts sur les zones humides** :

*Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissement publics,…) veillent à mettre en oeuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité.*

*L'autorité administrative instruit les dossiers en s'assurant de l'application des mesures d'évitement en amont du projet, en demandant au pétitionnaire des garanties des mesures d'évitement mises en oeuvre, et de l'application de la réduction des impacts pour chaque phase du projet.*

*En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :*

- *respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).*
- *réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,…) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;*
- *compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;*
- *compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;*
- *réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité ;*

** Extrait du SDAGE 2022-2027*

## 3.1.2 Le SAGE

Outil de gestion, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) définit les modalités précises d'application des orientations du SDAGE au niveau local, pour un bassin versant superficiel et/ou souterrain.

**La commune de l'Haÿ-les-roses appartient au territoire du SAGE « Bièvre »**, porté par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre (SMBVB). Ce dernier a été approuvé par l'arrêté interpréfectoral n°2017-1415 signé le 19 avril 2017.

Le SAGE « Bièvre » correspond au bassin versant de la Bièvre d'une superficie de 184 km² et vise notamment :

- L'amélioration de la qualité de l'eau par la réduction des pollutions ponctuelles et diffuses et la maîtrise de la pollution par temps de pluie
- La maîtrise des ruissellements urbains et la gestion des inondations
- Le maintien d'écoulements satisfaisants dans la rivière
- La reconquête des milieux naturels
- La mise en valeur de la rivière et de ses rives pour l'intégrer dans la Ville.

A ce titre et selon l'article 2 du règlement du SAGE « Bièvre » :

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, ou le remblaiement des zones humides inventoriées et localisées par la Carte 1R du présent règlement, quelle que soit leur superficie, qu'elles soient soumises ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, n'est permis que s'il est démontré :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports ;

OU

- les installations, ouvrages, travaux ou activités sont réalisés dans le cadre d'un projet déclaré d'utilité publique (DUP) ou ils présentent un caractère d'intérêt général, notamment au sens de l'article L211-7 du code de l'environnement ou de l'article L102-1 du code de l'urbanisme ;

OU

- la contribution à l'atteinte du bon état via des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau.

Dans la conception et la mise en œuvre de ces projets, des mesures adaptées doivent être définies pour éviter l'impact, réduire cet impact s'il n'a pas pu être évité ; et à défaut, compenser le dommage résiduel identifié pour permettre l'absence de perte nette, voir un gain, de zones humides et des fonctionnalités associées.

Les mesures compensatoires proposées doivent :

- respecter le principe de cohérence écologique entre impact/compensation ;
- permettre des fonctions écologiques équivalentes, en termes de biodiversité et de fonctionnalités hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, etc.).

La pérennité des compensations doit être assurée sur le long terme, en particulier sur les aspects techniques par des mesures de suivi (par exemple par un plan de gestion, entretien, etc.). La compensation porte, dans le même bassin versant, de préférence à proximité immédiate, sur l'amélioration et la pérennisation de zones humides équivalentes (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion, etc.) sur le plan fonctionnel conformément à la disposition 78 du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015, et de la qualité de la biodiversité.
A défaut, la compensation porte sur une surface au moins égale à 150 % de la surface impactée

## 3.2 Protection des zones humides – généralités sur leurs fonctions

Les zones humides sont, pour la plupart d'entre elles, des espaces de transition entre les milieux terrestres et aquatiques. Leurs caractéristiques géomorphologiques permettent l'expression de différentes fonctionnalités. Cette expression varie selon le type de zone humide.

Les fonctions majeures sont les suivantes :

➔ **Les fonctions hydrologiques**

Les zones humides participent à la régulation mais aussi à la protection physique du milieu. Elles contrôlent et diminuent l'intensité des crues par le stockage des eaux prévenant ainsi des inondations. Elles jouent un rôle dans le ralentissement du ruissellement. En retenant l'eau, elles permettent aussi son infiltration dans le sol pour alimenter les nappes phréatiques et soutenir celles-ci lors de périodes sèches. Elles peuvent de la même façon, soutenir les débits des rivières en période d'étiage grâce aux grandes quantités d'eau stockées et qui sont restituées progressivement.

➔ **Les fonctions biologiques et écologiques**

Les zones humides assurent des fonctions vitales pour beaucoup d'espèces végétales et animales. Elles abritent près de 50 % des espèces d'oiseaux ainsi que des plantes remarquables ou menacées, et sont le support de la reproduction de tous les amphibiens et de certaines espèces de poissons. Elles font office de connexions biologiques (zones d'échanges et de passage entre différentes zones géographiques) et participent ainsi à la diversification des paysages et des écosystèmes. Elles offrent des étapes migratoires, zones de stationnement ou dortoirs aux espèces migratrices comme les oiseaux.

➔ **Les fonctions épuratrices et protectrices**

Véritables éponges, les zones humides participent à l'amélioration de la qualité des rivières et à la protection des ressources souterraines. Elles favorisent le dépôt des sédiments, le recyclage et le stockage de matière en suspension, l'épuration des eaux mais surtout la dégradation ou l'absorption par les végétaux de substances nutritives ou toxiques. Enfin, par l'écrêtement des crues et la végétation des berges, elles possèdent un rôle certain de protection contre l'érosion.

➔ **Valeur sociétale**

La valeur de ce type de milieu peut également être évaluée du point de vue économique, culturel, paysager et récréatif.

# 3.3 Pré-inventaire des zones humides

## 3.3.1 Zones à dominante humide de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) a établi, en 2006, une cartographie des zones à dominante humide sur le bassin de la Seine et des cours d'eau de Normandie. La cartographie des zones à dominante humide (ZDH) a été réalisée à partir d'une photo-interprétation d'orthophotoplans (en couleur et de 5 m de résolution) en combinaison avec l'utilisation d'images satellites (Landsat ETM+) et d'autres données (topographie, SCAN 25®, BD Carthage®, SCAN Geol, etc.).

Les résultats cartographiques sont utilisables à l'échelle du 1/50.000ème et ne constituent pas un inventaire.

Ils ne peuvent avoir de valeur réglementaire et ne peuvent être pris en compte directement au sens de la Loi sur le développement des territoires ruraux (dite « DTR ») du 23 février 2005. Cette cartographie est destinée, entre-autre, à être un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales. Elle est vouée à être complétée par des cartographies plus fines et/ou des inventaires dans les secteurs à enjeux.

- **Une partie du périmètre d'étude rapproché est concerné par une zone à dominante humide (**Figure 17**).**

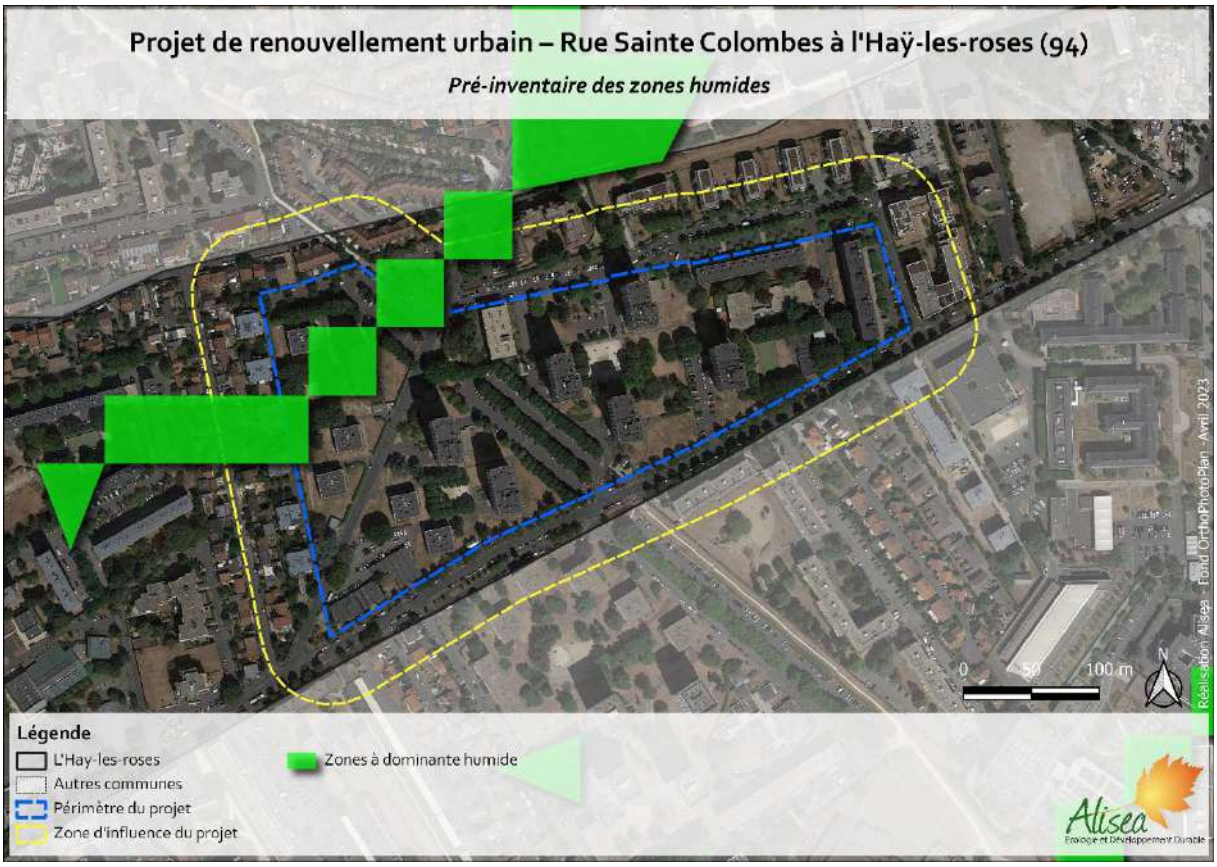



*Figure 17 – Pré-inventaire des zones humides - Zones à dominante humide (Alisea 2023)*

## 3.3.2 Pré-inventaires régionaux et locaux

La DRIEAT Ile-de-France a établi une cartographie de synthèse qui partitionne la région en quatre classes selon la probabilité de présence d'une zone humide. De multiples données ont été croisées, hiérarchisées et agrégées pour former la cartographie des enveloppes d'alerte humide.

Les quatre classes d'alerte sont définies comme il suit (pratique en termes d'instruction en Annexes):

- **Classe A** : Zones humides avérées dont le caractère humide peut être vérifié et les limites à préciser :
    - zones humides délimitées par des diagnostics de terrain selon un ou deux des critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 ;
    - zones humides identifiées selon les critères et la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008, mais dont les limites n'ont pas été définies par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) ;
    - zones humides identifiées par des diagnostics de terrain, mais à l'aide de critères et/ou d'une méthodologie différents de ceux de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Classe B** : Probabilité importante de zones humides, mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser.
- **Classe C** : Enveloppe en dehors des masques des 2 classes précédentes, pour laquelle soit il manque des informations, soit des données indiquent une faible probabilité de présence des zones humides.
- **Classe D** : Non humides : plan d'eau et réseau hydrographique

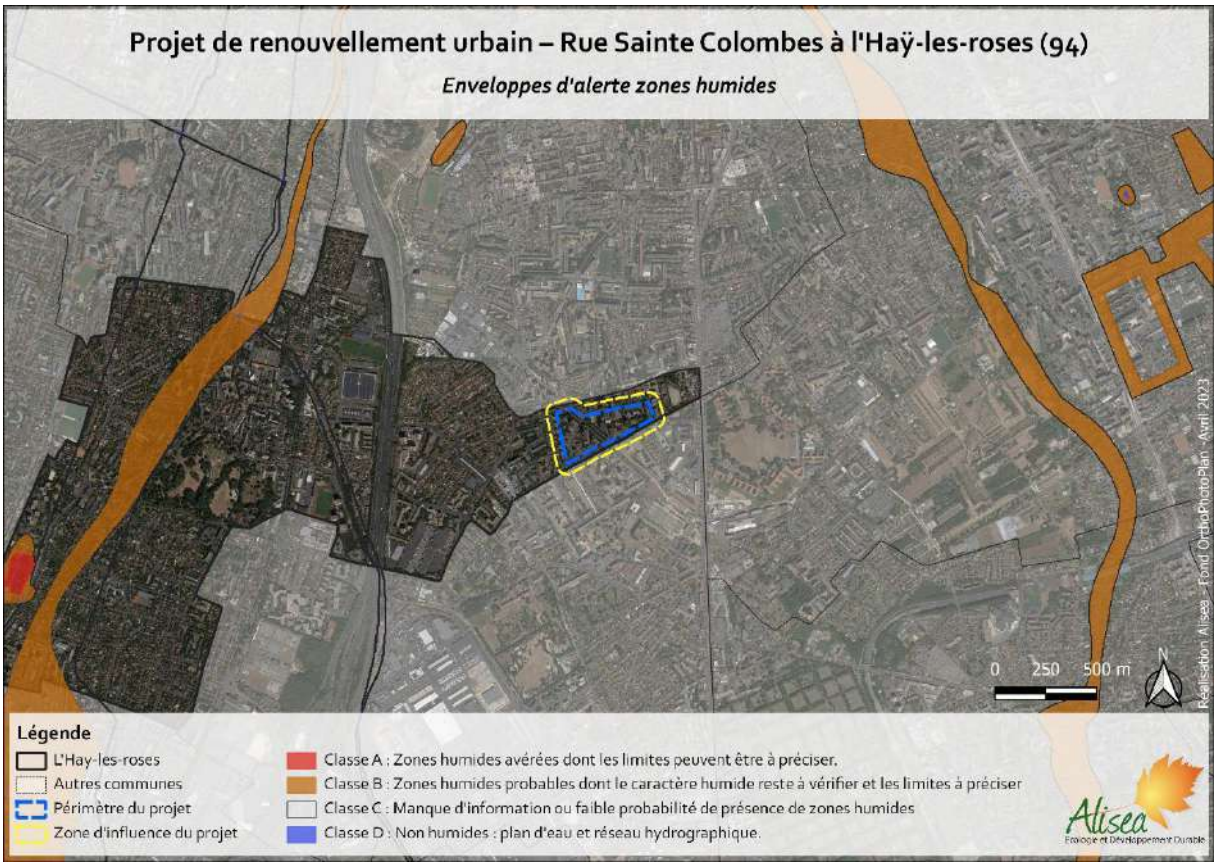



***Figure 18 – Enveloppes d'alerte humide (Alisea 2023)***

➲ **Selon la cartographie des enveloppes d'alerte humide de la DRIEAT (Figure 18), le périmètre d'étude rapproché n'est concerné par aucune enveloppe d'alerte.**

### 3.3.3 Objectifs de l'étude

La présente étude zone humide vise à infirmer ou confirmer l'existence de zones humides sur le site, et de les délimiter le cas échéant selon la nature des sols (pédologie), et selon la végétation, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

## 3.4 Contexte environnemental du site

### 3.4.1 Contexte hydrogéologique

L'Ile-de-France se situe au centre du bassin sédimentaire parisien. Elle comprends cinq aquifères principaux localisés dans les terrains perméables (calcaires ou sables), et séparés entre eux par des formations semi-perméables (argiles ou marnes) (Source DRIEE).

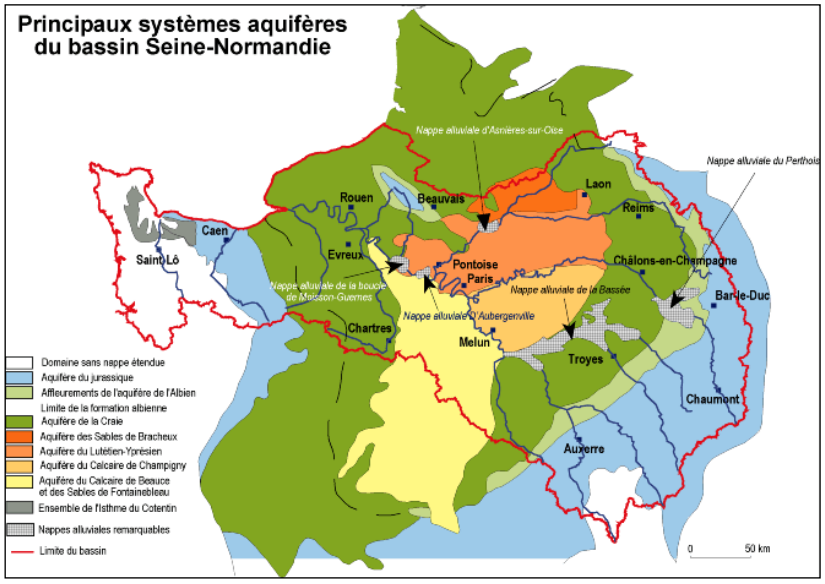



*Figure 19 – Principaux systèmes aquifères du bassin Seine-Normandie (Source : www.eau-seine-normandie.fr)*

➲ **Le périmètre d'étude rapproché est considéré comme de sensibilité faible sur la quasi-totalité du périmètre d'étude rapproché, à l'exception d'une petite zone essentiellement artificialisée au nord avec une nappe affleurante.(Figure 20).**

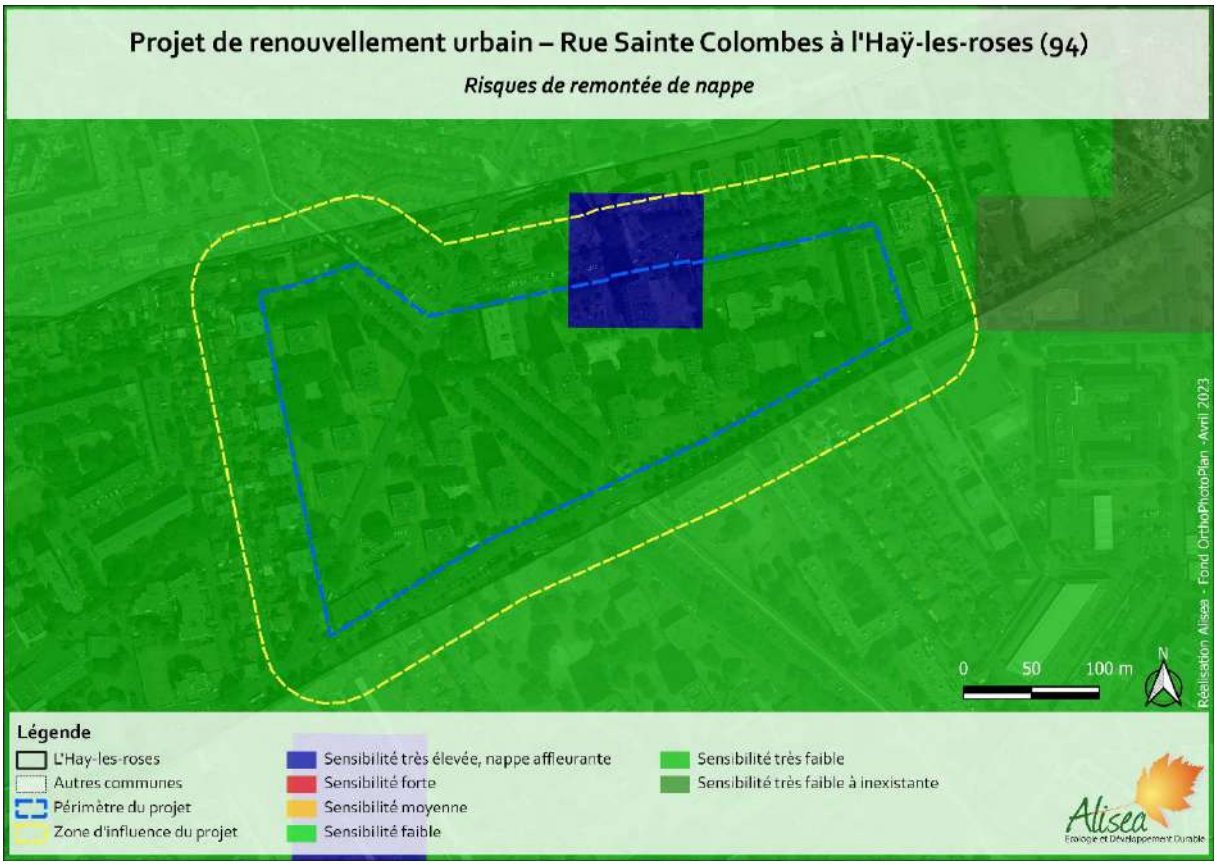



***Figure 20 – Risques de remontées de nappes (Source : www.inondationsnappes.fr)***

## 3.4.2 Contexte pédologique

Le périmètre d'étude rapproché n'est pas décrit par la carte des sols du référentiel régional pédologique d'Ile-de-France, la zone étant trop urbanisée. Plusieurs Unités cartographiques de sols sont visibles à bonne distance mais ne décrivent pas véritablement les sols du plateau. L'UCS n'°1 décrit des bordures de plateaux composées principalement de luvisols souvent hydromorphes.

*Figure 21 – Pédologie du site (Source : INRA, 2003, Jacques Roque)*

## 3.5 Délimitation des zones humides par sondages pédologiques

Les sondages n'ont atteint qu'occasionnellement les 50 cm et un seul a atteint 90cm (détails des sondages en Annexe 1). Aussi seuls les sols entre 50 et 120cm ont pu être décrit. L'arrêt prématuré (« refus de sondages ») de tous les sondages est dû à la nature remaniée des sols, souvent très compacts et caillouteux. L'ensemble des sondages est par ailleurs assez homogène et montre systématiquement des sols non hydromorphes sur les 25 premiers centimètres et qui semblent l'être également entre 25 et 50 centimètres. **La possibilité d'une présence d'horizons réductiques en profondeur étant quasi nulles dans ce contexte de sols remaniés, on peut en déduire l'absence de zone humide sur l'ensemble du site (**Figure 22**,** Tableau 5**).**

*Tableau 5 – Synthèse des sondages du point de vue de l'hydromorphie et du caractère humide*

| N° sondage | Sol de zones humides ? | Si Zone Humide | | Détail de l'hydromorphie | | | | SI HYDROMORPHIE: Profondeur d'apparition estimée des traces d'hydromorphie (et/ou nappe) (cm) | Prof. d'arrêt (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Type de sol HYDRO-MORPHE | Type de sol* (IVd / Va,b,c,d / VIc,d / H) | 0-25 cm | 25-50 cm | 50-80 cm | 80-120 cm | | |
| 1 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 35 |
| 2 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 40 |

| N° sondage | Sol de zones humides ? | Si Zone Humide | | Détail de l'hydromorphie | | | | SI HYDROMORPHIE: Profondeur d'apparition estimée des traces d'hydromorphie (et/ou nappe) (cm) | Prof. d'arrêt (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Type de sol HYDRO-MORPHE | Type de sol* (IVd / Va,b,c,d / VIc,d / H) | 0-25 cm | 25-50 cm | 50-80 cm | 80-120 cm | | |
| 3 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / g | g / STH | STH / NS | Traces uniquement entre 45 et 55cm | 90 |
| 4 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH | NS | NS | | 50 |
| 5 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH / NS | NS | NS | NS | | 20 |
| 6 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH | NS | NS | | 50 |
| 7 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai (g) /NS | NS | NS | Quelques traces à partir de 25cm | 35 |
| 8 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 30 |
| 9 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 40 |
| 10 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH | NS | NS | | 50 |
| 11 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / g | NS | NS | 35 | 45 |
| 12 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH /NS | NS | NS | | 40 |
| 13 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 35 |
| 14 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH | NS | NS | | 50 |
| 15 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 45 |
| 16 | Indéterminé, sol remanié | | | Remblai STH | Remblai STH / NS | NS | NS | | 40 |

| Légende des abréviations : | |
|---|---|
| (g) = Caractère rédoxique très peu marqué (rares taches d'oxydation) | NS = Non sondé |
| g = Caractère rédoxique marqué (pseudogley) | STH = Sans trace d'hydromorphie |
| G = Horizon réductique (gley) | H = Horizon histique (tourbeux) |

*Figure 22 – Résultats des sondages pédologiques (Alisea 2023)*

# 3.6 Délimitation des zones humides par inventaires floristiques

## 3.6.1 Inventaire des espèces végétales

**Aucune des 8 placettes de relevés phytosociologiques n'est déterminante de zone humide (*Figure 23*, Annexe 2).** Parmi les 98 espèces végétales recensées sur l'ensemble de la zone d'influence du projet (Annexe 3), **1 seulement est caractéristique de zone humide** (Tableau 6). De rares patchs en ont été observées localement sans jamais dominer la végétation (faible pourcentage de recouvrement).

*Tableau 6 – Espèces déterminantes de zones humides recensées sur l'ensemble du site*

| CD REF (Taxref 12) | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut IDF | Rar. IDF | Cot. UICN Nat. | Cot. UICN IDF | Prot. - Dir. Hab.- EEE | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 117201 | *Ranunculus repens L., 1753* | Renoncule rampante | Indigène | CCC | LC | LC | | Ar. ZH |

➲ **Du point de vue de la flore, le périmètre d'étude rapproché ne comprend aucune zone humide.**

*Figure 23 – Résultats des relevés phytosociologiques (Alisea 2023)*

## 3.6.2 Habitats de zone humide

**Parmi les habitats naturels et semi naturels présents sur le site, aucun n'est déterminant de zones humides** (Tableau 7)**.** La quasi absence d'espèces caractéristiques de zone humide au sein des cortèges montre par ailleurs que ces habitats n'ont pas de tendance hygrophile.

*Tableau 7 – Caractère déterminant des habitats recensés sur le site*

| Habitats | Code CB | Code Eunis | Code Natura 2000 | Déterminant de zone humide |
|---|---|---|---|---|
| ***Bâti, voirie, et autres surfaces minéralisées et/ou imperméabilisées*** | 86 | J | NA | Non |
| ***Pelouse urbaine*** | 85.12 | E2.64 | NA | Prop parte |
| ***Résidences pavillonnaires ou logement collectifs avec espaces verts / jardins attenants non prospectés*** | 85 x 86.1 | I2.21 x J1.1 | NA | Non |
| ***Parc urbain non prospecté*** | 85 | I2.21 | NA | Non |
| ***Alignement d'arbres*** | 84.1 | G5.1 | NA | Pro parte |
| ***Massifs, parterres et haies ornementales basses*** | 85.14 | I2.11 | NA | Non |
| ***Haies ornementales*** | 84.2 | FA | NA | Pro parte |
| ***Parc arboré*** | 85.2 | I2.23 | NA | Non |
| ***Friche rudérale*** | 87.1 | J1.51 | NA | Pro parte |

➲ **Du point de vue des habitats naturels, le périmètre d'étude rapproché ne comprend aucune zone humide.**

## 3.7 Conclusion

***D'un point de vue de la végétation et des habitats, aucune zone humide n'est à signaler au sein du périmètre d'étude rapproché.***

# 4 ÉTAT INITIAL DES HABITATS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

## 4.1 Zonages de protection et d'inventaires

Afin de prendre en considération le positionnement écologique du site au niveau supra-local voire régional, notamment dans le cadre de l'analyse de la trame verte et bleue, un inventaire des différents zonages susceptibles d'être influencés par le projet a été effectué. Un périmètre de 5 km autour du projet a été défini pour mieux situer le projet par rapport à ces zonages (**périmètre d'étude éloigné**).

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types (Tableau 8) :

- **Les zonages réglementaires** : Zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels des aménagements peuvent être interdits ou contraints. Ce sont principalement les sites réserves naturelles, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les forêts de protection, les sites du réseau NATURA 2000.
- **Les zonages d'inventaires** : Zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national, certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Peuvent aussi être classés dans ces zonages les Espaces Naturels Sensibles (ENS), essentiellement gérés par les départements.

Elles sont complétées par les données concernant la trame verte et bleue.

***Tableau 8 – Description des zonages règlementaires et d'inventaires***

| Zonage | Type | Description |
|---|---|---|
| Règlementaire | **Natura 2000** | Réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état favorable des habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Le réseau Natura 2000 s'appuie sur les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » |
| | **Arrêté préfectoral de protection de biotope** | Zonage ayant pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi |
| | **Réserves naturelles** | Zonages à échelle nationale ou régionale ayant pour objectif de protéger et de conserver les sites naturels, sans les sanctuariser. Des actions scientifiques (Suivis d'espèces et restauration des milieux) et des actions de sensibilisation et de pédagogie auprès du public y sont également menés |
| | **Parcs Naturels Régionaux** | Zonage ayant pour objectifs de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement |
| | **Forêts de protection** | Dispositif permettant de protéger des écosystèmes forestiers, en leur appliquant selon le code forestier une servitude nationale d'urbanisme et un régime forestier spécial : les défrichements et constructions d'infrastructures sont interdits |

| Zonage | Type | Description |
|---|---|---|
| Inventaire | **Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique** | Bien qu'il ne s'agisse pas d'une mesure de protection qui implique des contraintes légales, ce type de zonage donne une indication sur la richesse biologique d'un site. la nécessité de sa prise en compte lors de l'élaboration de tout projet est rappelée dans la circulaire 91-71 du 14 mai 1991 du Ministère de l'Environnement |
| | **Zones d'intérêt communautaire pour les oiseaux** | Zones d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Ce zonage aide à identifier plus aisément les territoires stratégiques pour l'application de la directive européenne « Oiseaux » (Pouvant être par la suite être classé en site Natura 2000) |
| | **Périmètres régionaux d'intervention foncière** | Zone issue d'un engagement partenarial explicite entre une commune, l'AEV et le Conseil régional afin de pérenniser la vocation forestière, naturelle ou agricole d'un site délimité. C'est donc l'expression d'une décision politique concertée, permettant à la Région Île-de-France de mettre en œuvre une démarche et des actions de préservation et de mise en valeur des espaces ouverts et des paysages |
| | **Espaces Naturels sensibles** | Zonage issue du code l'urbanisme permettant au département de disposer d'un droit de préemption et de la possibilité d'instituer une taxe départementale des espaces naturels sensibles. Cette taxe doit être affectée à l'acquisition par le département de tels espaces ou à la participation à cette acquisition par une autre collectivité ou un organisme public, ou à l'aménagement et l'entretien de ces espaces. |

**Sont décrits ci-dessous les zonages localisés dans le périmètre d'étude éloigné, soit dans un rayon de 5 km autour du projet.**

### 4.1.1 Zonages réglementaires / Engagements contractuels

**Aucun espace naturel protégé n'est situé à moins de 5 km autour du périmètre du projet et donc inclus au sein du périmètre d'étude éloigné (Figure 24).**

Les zones de protection réglementaires les plus proches du périmètre du projet sont :

- La réserve naturelle régionale du Bassin de la Bièvre, situé à environ 7 km au sud-ouest,
- Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope des « Îles de la Marne des boucles de Saint-Maur », situé à environ 12 km à l'est et la station de « l'Orobranche pourprée », située à environ 10 km au sud-ouest,
- La Forêt de protection de l'Arc boisé, située à environ 10 km au sud-est.

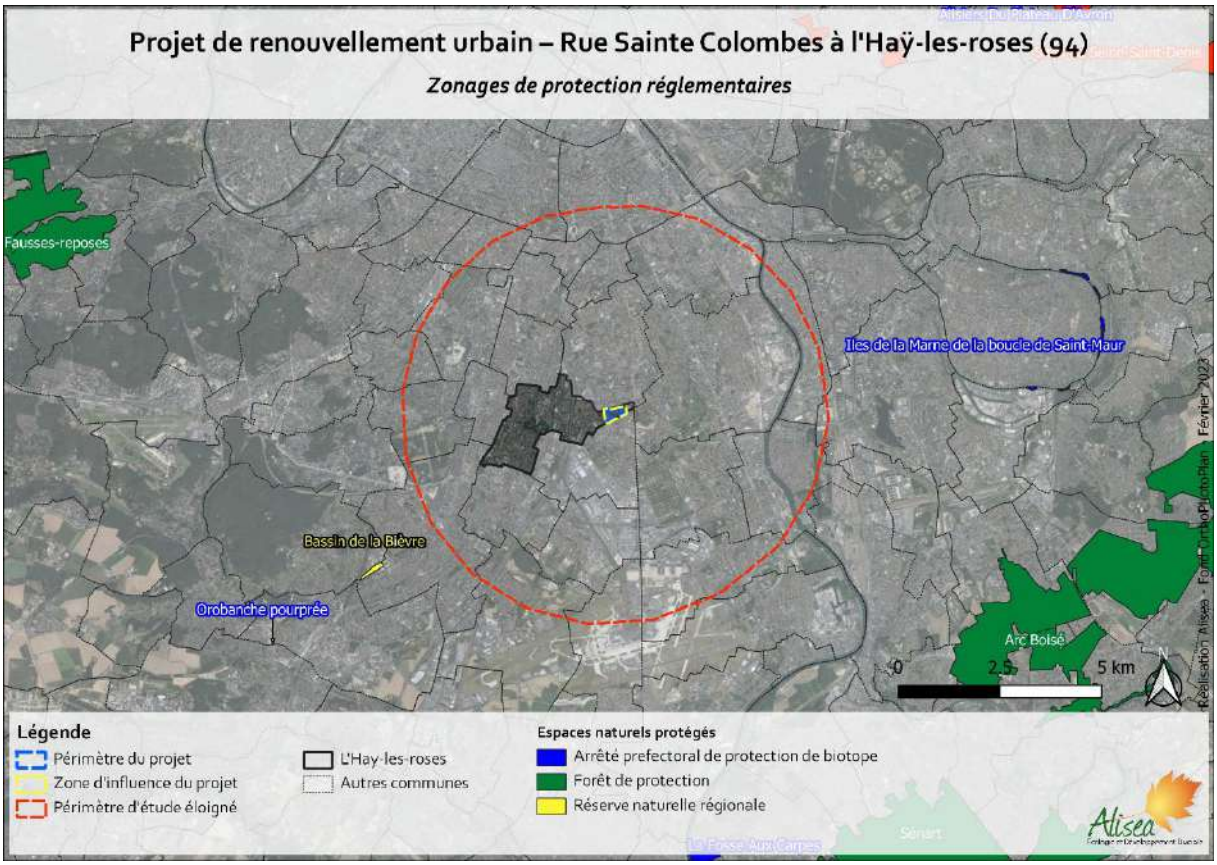



*Figure 24 – Zonages de protection réglementaires (Alisea 2023)*

## 4.1.2 Zonages d'inventaires et outils fonciers

### 4.1.2.1 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

**Le périmètre du projet se trouve à moins de 5 km de plusieurs ZNIEFF de type I et d'une ZNIEFF de type II** (Tableau 13**,** Figure 25**).**

*Tableau 9 – ZNIEFF présentes dans le périmètre d'étude éloigné*

| Code | Type | Nom | Enjeux/Habitats déterminants | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|
| 110030006 | I | Prairies et friches au parc des Lilas | La ZNIEFF est constituée de « prairies mésophiles de fauche » parfois enrichies d'une végétation des « friches calcaires ou calcaro-sableuses après abandon des cultures »). Les fauches régulières de ces prairies ou friches ont banalisé la végétation. Cependant, la mise en place d'un plan de gestion (fauche tardive, pâturage extensif) par le Conseil Général devrait permettre de retrouver la diversité spécifique de ces milieux. Malgré le contexte urbain, la faune garde un caractère champêtre qu'il convient de préserver au mieux. Le site abrite ainsi plusieurs espèces d'oiseaux qui ont disparu de Paris et de la proche banlieue. | 15.87 |
| 110020469 | I | Prairies et boisement du parc départemental de Sceaux | La gestion différentiée a permis l'installation de plusieurs insectes intéressants sur les prairies fauchées tardivement. L'entomofaune forestière regroupe des cortèges d'espèces aux exigences biologiques (sapro-xylophages, xylophages, prédateurs…) et écologiques très variées (sous-bois, lisières, frondaisons…). Le parc accueille, par ailleurs, plusieurs espèces | 118.29 |

| Code | Type | Nom | Enjeux/Habitats déterminants | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|
| | | | de chiroptères, dont l'Oreillard (*Plecotus sp.*), qui gîtent probablement sur place et profitent à la fois des prairies et des zones boisées protégées. | |
| 110030001 | II | Parc des Lilas | Le parc, préservé de l'urbanisation, est situé sur le plateau de Vitry-sur-Seine. Il est localisé sur d'anciennes carrières de gypse, ce qui l'a rendu inconstructible. Ce vaste périmètre regroupe différents espaces : prairies, pâtures, anciennes pépinières en friche, jardins familiaux, zones agricoles, zones délaissées sur les coteaux, décharges sauvages, zones d'installation des gens du voyage, anciennes carrières, parcs urbains. Les milieux naturels les plus remarquables y sont les « prairies mésophiles de fauche » fragmentaires et les friches (« friches denses des bermes à Armoise commune et Tanaisie » parfois enrichies d'une végétation des « friches calcaires ou calcarosableuses après abandon des cultures »). L'alternance des milieux ouverts et fermés, ainsi que l'hétérogénéité des strates arbustives et herbacées sont favorables à la faune. On trouve ainsi une faune champêtre diversifiée, avec plusieurs espèces qu'il devient très difficile d'observer à aussi faible distance de la capitale. . Les objectifs du plan de gestion (fauche tardive, pâturage extensif) mis en place par le Conseil Général sont de valoriser les milieux naturels. | 68.46 |

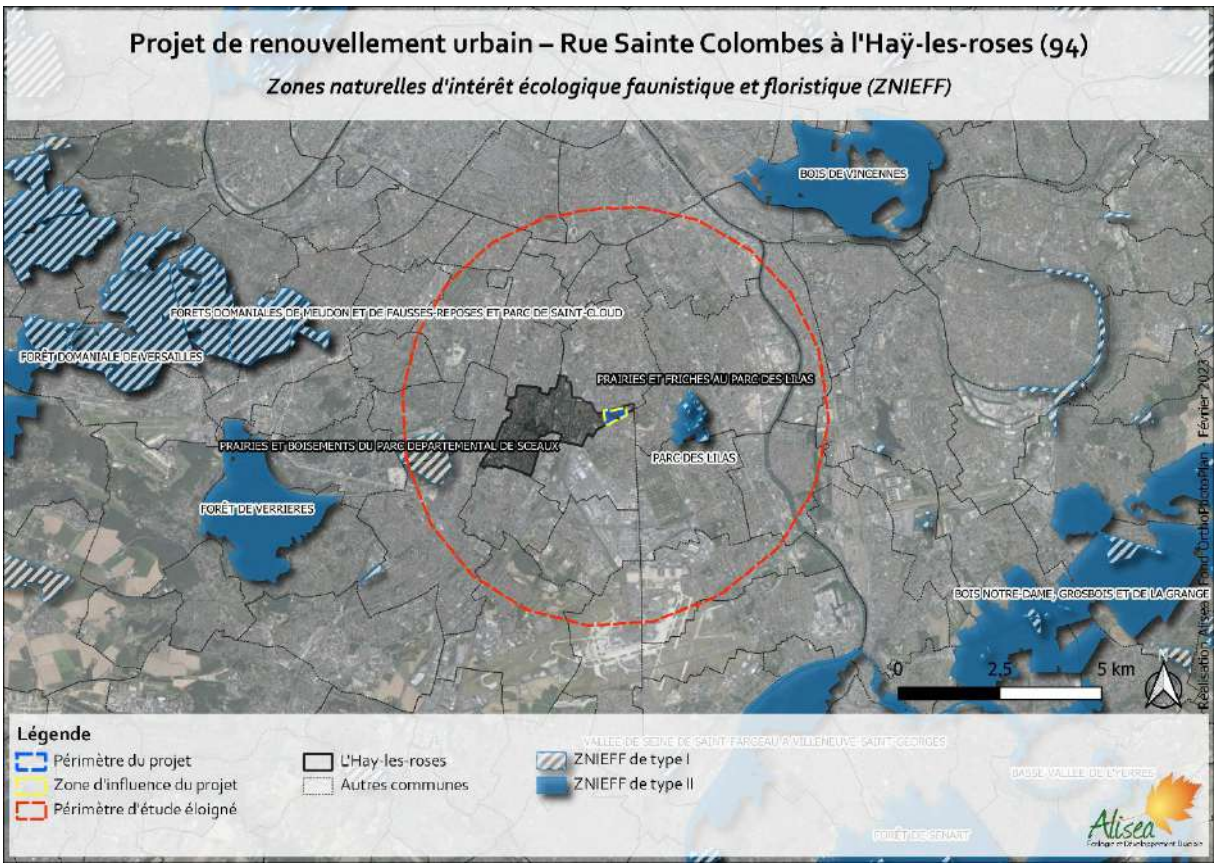



***Figure 25 – ZNIEFF (Alisea 2023)***

### 4.1.2.2 Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière (PRIF)

**Un Périmètre Régional d'Intervention Foncière (PRIF) est situé à moins de 4 km du périmètre du projet** : PRIF de « Montjean » (Figure 26).

« *L'Espace naturel régional de la Plaine de Montjean, creusée par le ru de Rungis, est le secteur agricole « témoin » du naguère vaste plateau de Longboyau. Elle est constituée de ce qui n'a pas été urbanisé sur le territoire de ses trois communes de situation (Rungis, Fresnes, Wissous). Cette plaine est actuellement principalement occupée par des grandes cultures, un peu de maraîchage, de l'horticulture et des espaces naturels. Les enjeux y sont liés au développement urbain (pression foncière), à la pérennisation des terres agricoles et l'évolution des pratiques agronomiques, au maintien et à la valorisation de la qualité des paysages, de l'environnement et des ressources (eau et sol), et à la remise à l'air libre, à terme, du ru de Rungis (busé) et de son vallon (remblayé). Le ru de Rungis est un affluent de la Bièvre. Le PRIF de Montjean (155 hectares : environ 60ha sur Rungis et 95 ha sur Wissous), répartis en 120 ha agricoles et 35 ha d'espaces boisés et naturels, contribueàstabiliserdesfrontsurbainsenpréservantl'agriculturepéri-urbaine, à mettre en valeur les paysages et à restaurer les continuités écologiques* ». (Source : Agence des Espaces Verts d'Ile-de-France).

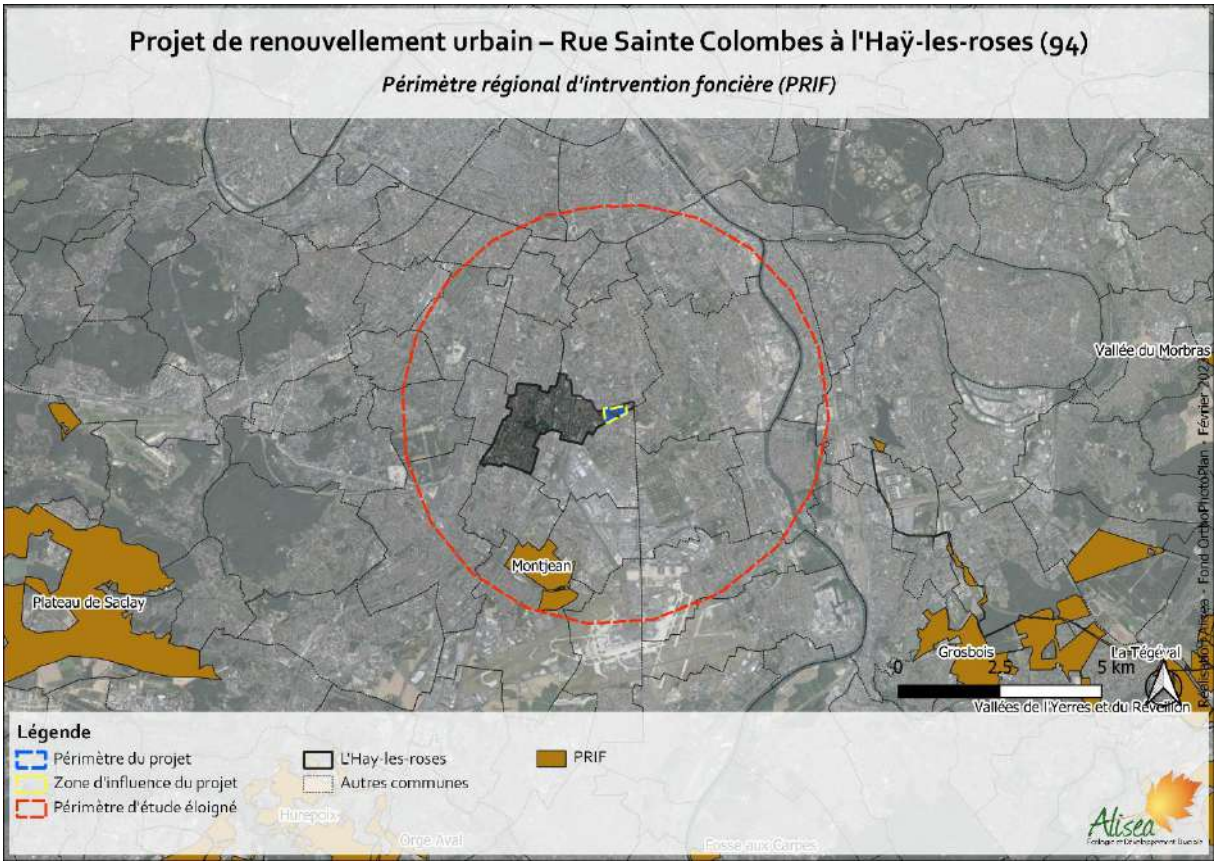



*Figure 26 – Périmètres régionaux d'intervention foncière (Alisea 2023)*

### 4.1.2.3 Espaces naturels sensibles (ENS)

**Plusieurs ENS et espaces recensés ont situés à moins de 5 km du périmètre du projet** (Figure 26).

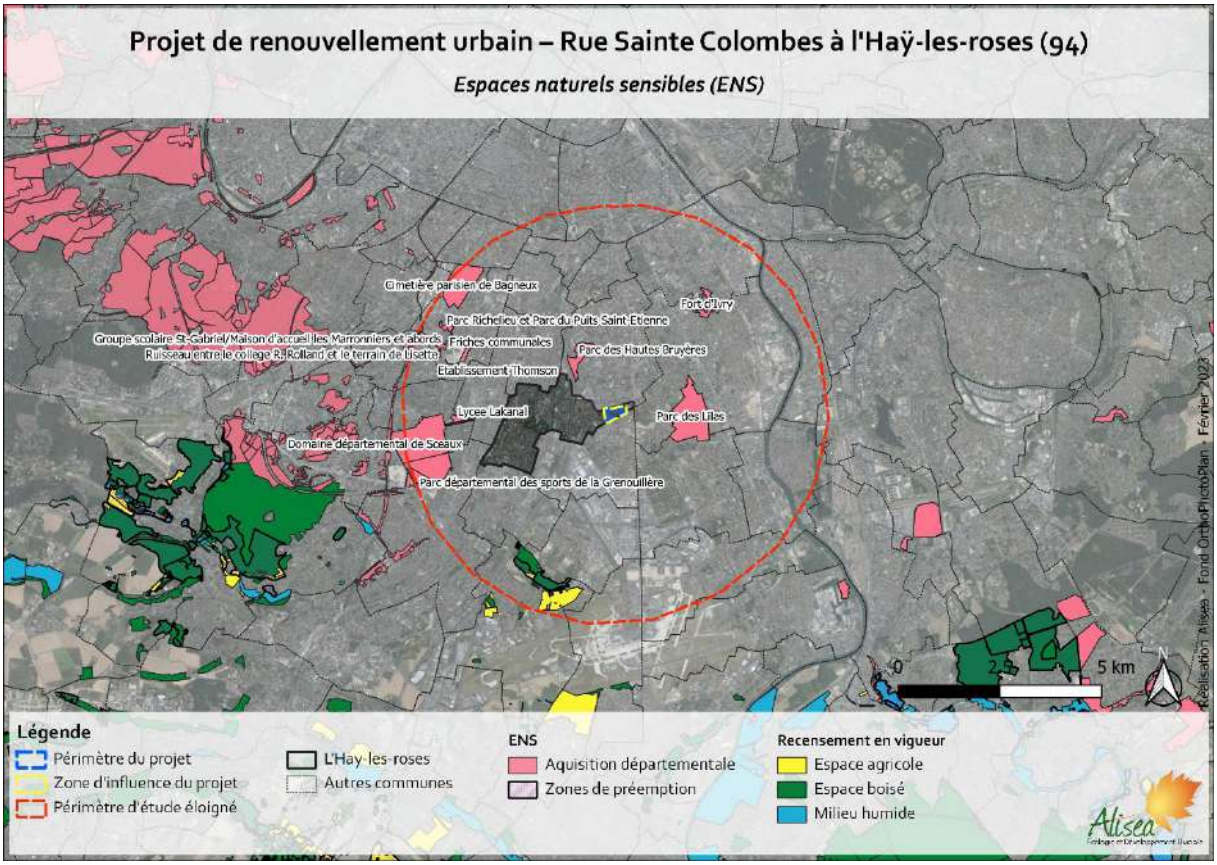



*Figure 27 – Espaces Naturels Sensibles (Alisea 2023)*

## 4.1.3 Trame verte et bleue régionale (SRCE)

La trame verte et bleue a pour objectif de créer une continuité territoriale. Il s'agit ainsi d'assurer et de rétablir les flux d'espèces de faune et de flore sauvages entre les zones de haute valeur écologique, et maintenir ainsi la capacité des écosystèmes à fournir les services écologiques dont nous dépendons.

« ***La trame verte*** *est un outil d'aménagement du territoire, constituée de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons, reposant sur une cartographie à l'échelle 1:5000. Elle est complétée par une* ***trame bleue*** *formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et masses d'eau. Elles permettent de créer une continuité territoriale, ce qui constitue une priorité absolue.* ***La trame verte et bleue est pilotée localement en association avec les collectivités locales et en concertation avec les acteurs de terrain, sur une base contractuelle, dans un cadre cohérent garanti par l'État*** »[1]

[1] www.legrenelle-environnement.gouv.fr

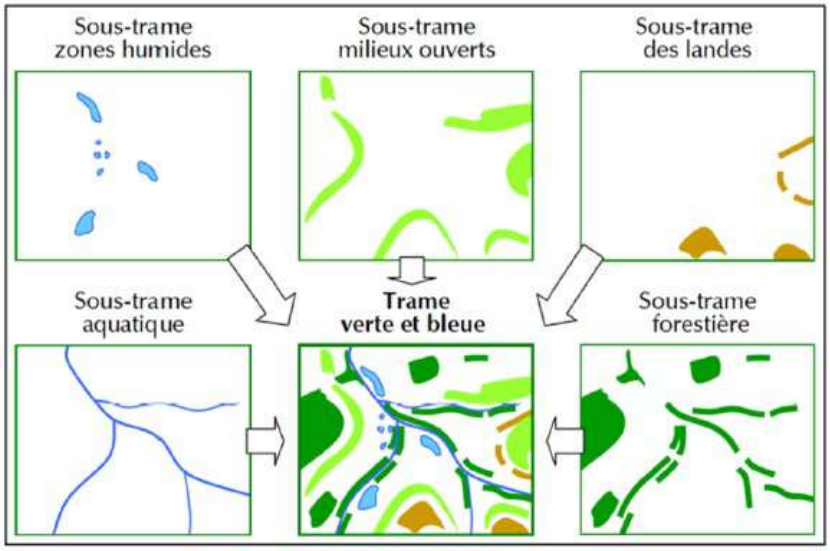



*Figure 28 – Trame verte et bleue composée de sous-trames écologiques spécifiques (Allag-Dhuisme et al., 2010)*

**Avec la loi Grenelle 2, les outils « trame verte » et « trame bleue » s'appuient sur les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE).** Ces documents sont établis en copilotage État-Régions et soumis à l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

- **D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Ile-de-France (SRCE), adopté le 21 octobre 2013, la commune de l'Haÿ-les-Roses** (Figure 29 et Figure 30)**:**
  - N'abrite aucun réservoir de biodiversité mais abrite 38.8 ha de secteurs reconnus pour leur intérêt écologique en contexte urbain,
  - N'abrite aucun corridor de la trame verte,
  - Abrite 462 m de corridors alluviaux en contexte urbain à restaurer et 1.2 ha de milieux humides à préserver (soit 0.3% du territoire communal),
  - N'abrite aucun obstacles et points de fragilité de la sous-trame arborée à traiter prioritairement,
  - Abrite 2.2 km de cours d'eau souterrains susceptibles de faire l'objet d'opérations de réouverture.

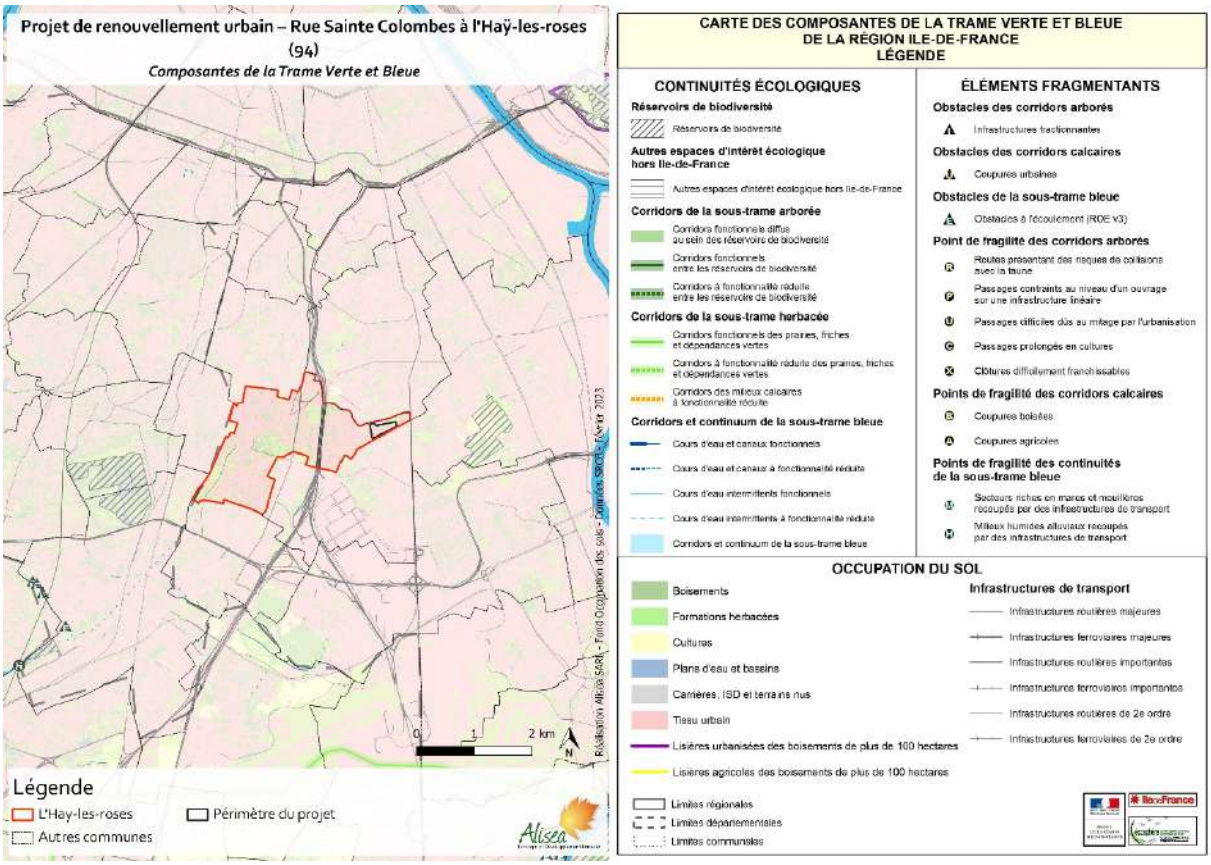



***Figure 29 – Composantes du SRCE (Source : SRCE, ARB IDF)***

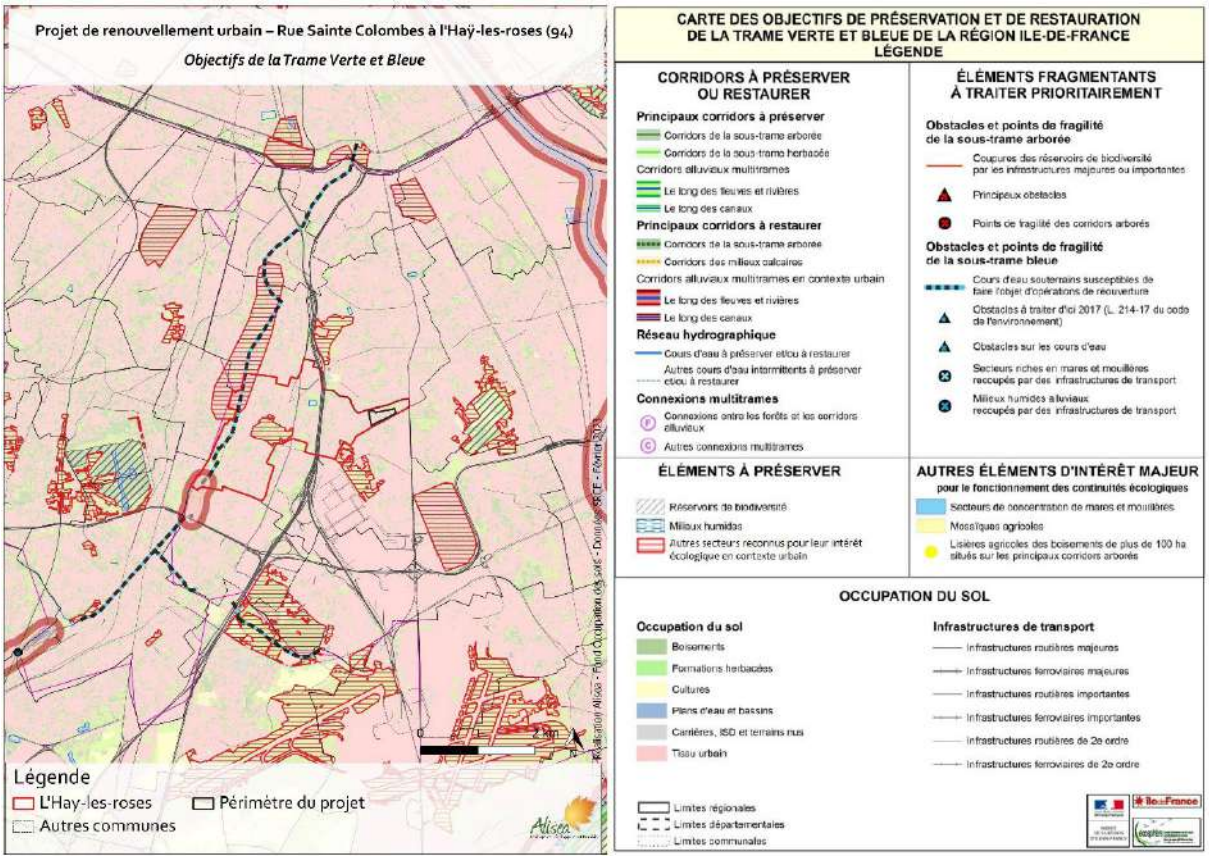



***Figure 30 – Objectifs du SRCE (Source : SRCE, ARB IDF)***

### 4.1.4 Trame verte et bleue locale

D'après le mode d'occupation des sols (MOS), le périmètre du projet se situe au sein d'un tissu urbain assez dense. Aucun enjeu écologique n'est ciblé à proximité de ce dernier.

La dernière révision du PLU de la commune de l'Haÿ-les-Roses en date du 8 juillet 2017 localise le périmètre du projet sur un secteur dont la vocation est de réhabiliter et de traiter les espaces communs de l'habitat collectif (Figure 31).

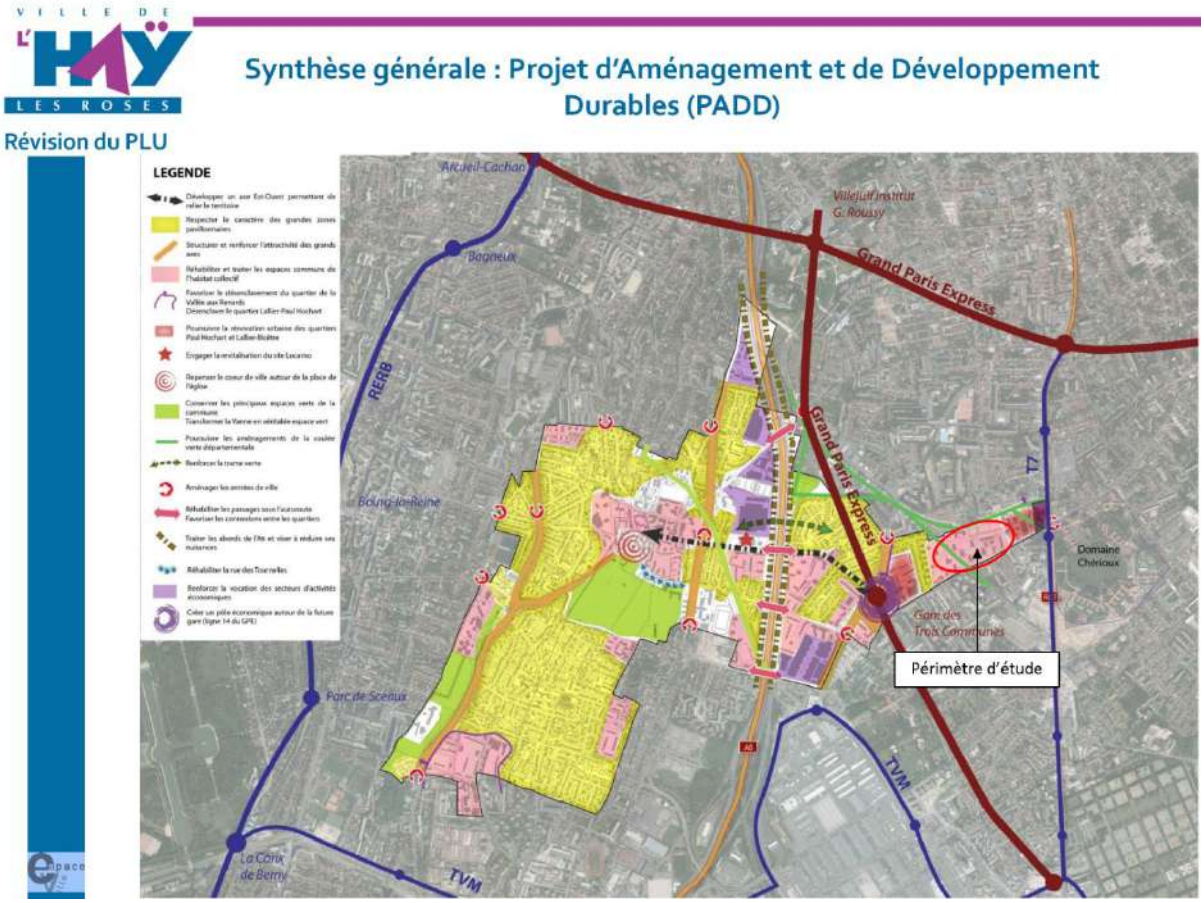



*Figure 31 – Projet d'aménagement et de développement durables de la commune (source : PLU de l'Haÿ-les-Roses)*

## 4.2 Conclusion

***Le périmètre du projet n'est directement concerné par aucune zone protégée ou inventoriée.***

***Il est localisé dans un tissu urbain dense, sans réservoirs de biodiversité et continuités écologiques majeures.***

# 4.3 Habitats et flore

## 4.3.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) recense la flore et les habitats naturels des communes du Bassin parisien, par réalisation d'inventaires de terrain sur des zones de relevés, complétés par des interprétations ex-situ de cartes géologiques, pédologiques, données anciennes, photographies aériennes…

**Le CBNBP recense 289 espèces végétales sur le territoire communal de l'Hay-les-roses (Tableau 10) après 2000.** Parmi ces espèces :

- **Une est menacée en Ile-de-France et déterminante ZNIEFF, une est quasi-menacée en Ile-de-France, et une autre est rare en Ile-de-France** (Tableau 10). On note également plusieurs espèces assez rares plutôt inféodées aux milieux humides
- Treize sont des espèces exotiques envahissantes ou sur liste d'alerte (Tableau 11).

***Tableau 10 – Espèces végétales remarquables recensées sur la commune par le CBNBP après 2000***

| CD_REF (Taxref 12) | Taxon (Taxref 12) | Nom commun | Statut IDF | Rareté IDF 2020 | Cot UICN Nat | Cot UICN IDF | Prot. - Dir. Hab. - CO. - EEE | Dét ZNIEFF | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81610 | *Alopecurus aequalis Sobol., 1799* | Vulpin roux, Vulpin fauve | Indigène | R | LC | LC | | | Ar. ZH |
| 105201 | *Lathyrus hirsutus L., 1753* | Gesse hérissée, Gesse hirsute | Indigène | R | LC | NT | | | |
| 109869 | *Oenanthe fistulosa L., 1753* | Oenanthe fistuleuse | Indigène | RR | LC | EN | | Oui | Ar. ZH |

***Tableau 11 – Espèces végétales exotiques envahissantes recensées sur la commune par le CBNBP après 2000***

| CD_REF (Taxref 12) | Taxon (Taxref 12) | Nom commun | Statut IDF | Rareté IDF 2020 | Cot UICN Nat | Cot UICN IDF | EEE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79766 | *Acer negundo L., 1753* | Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo | Eurynaturalisé | AC | NA | | Avérées implantées |
| 80824 | *Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916* | Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailanthe | Eurynaturalisé | AC | NA | | Avérées implantées |
| 85763 | *Berberis aquifolium Pursh, 1814* | Faux Houx | Eurynaturalisé | AC | NA | | Potentielles implantées |
| 86869 | *Buddleja davidii Franch., 1887* | Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons | Eurynaturalisé | C | NA | | Potentielles implantées |
| 96749 | *Erigeron canadensis L., 1753* | Conyze du Canada | Eurynaturalisé | CCC | NA | | Potentielles implantées |
| 96814 | *Erigeron sumatrensis Retz., 1810* | Vergerette de Barcelone | Eurynaturalisé | C | NA | | Potentielles implantées |
| 112463 | *Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922* | Vigne-vierge commune | Eurynaturalisé | AC | NA | | Avérées implantées |
| 116089 | *Prunus laurocerasus L., 1753* | Laurier-cerise, Laurier-palme | Eurynaturalisé | AC | NA | | Potentielles implantées |
| 117503 | *Reynoutria japonica Houtt., 1777* | Renouée du Japon | Eurynaturalisé | CC | NA | | Avérées implantées |
| 117860 | *Robinia pseudoacacia L., 1753* | Robinier faux-acacia, Carouge | Eurynaturalisé | CCC | NA | | Avérées implantées |
| 122630 | *Senecio inaequidens DC., 1838* | Séneçon sud-africain | Eurynaturalisé | AC | NA | | Potentielles implantées |

| CD_REF (Taxref 12) | Taxon (Taxref 12) | Nom commun | Statut IDF | Rareté IDF 2020 | Cot UICN Nat | Cot UICN IDF | EEE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 124164 | *Solidago canadensis L., 1753* | Solidage du Canada, Gerbe-d'or | Eurynaturalisé | C | NA | | Avérées implantées |
| 125324 | *Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914* | Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes | Eurynaturalisé | AR | NA | | Potentielles implantées |

**Au sein même de la zone d'étude, 48 de ces espèces végétales ont été observées lors de deux inventaires sur deux petites zones du site. Aucune des espèces à enjeux ou des espèces exotiques envahissantes connues sur la commune n'a été relevéeparmi ces 48 espèces.**

La carte d'alerte de la flore n'indique donc aucune zone à enjeux abritant des espèces protégées et/ou menacées au sein de la zone d'influence du projet ni aux alentours immédiats (Figure 32).

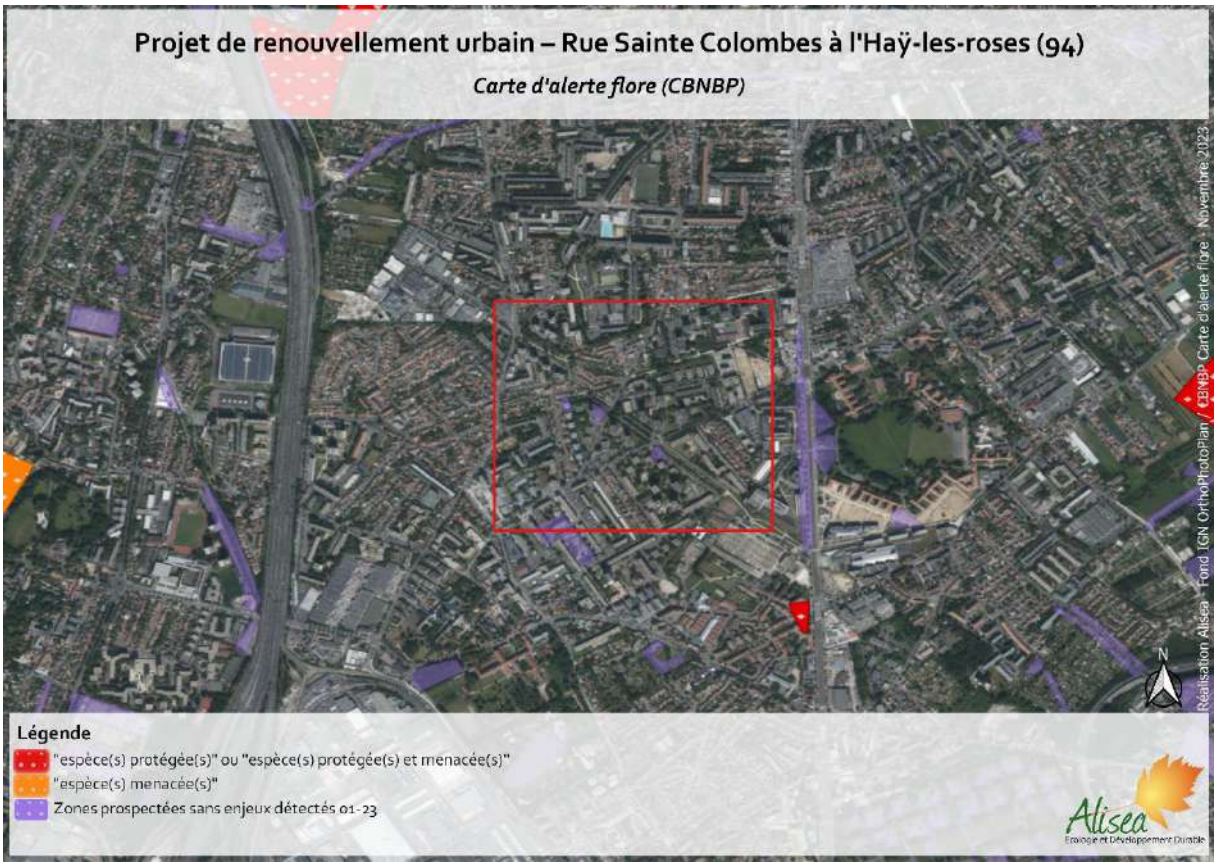



***Figure 32 – Carte d'alerte flore (Alisea 2023, Source : CBNBP / ©Lobelia)***

Le travail du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien a également permis l'obtention d'une cartographie des formations phytosociologiques, selon une interprétation in-situ et ex-situ (pas d'expertise de terrain, mais une photo-interprétation et le croisement de données relatives à la topographie, la géologie…). Aucune végétation n'a été identifiée sur le site ou à proximité.

## 4.3.2 Résultats

### 4.3.2.1 Les habitats naturels

**Neuf habitats naturels ou typologies d'occupation du sol ont été recensés au sein du périmètre d'étude rapproché (**Tableau 12**,** Figure 33**,** Figure 34**). Aucun ne présente des enjeux ou des intérêts floristiques notables.**

L'influence anthropique est omniprésente sur le site, le site s'inscrivant dans un contexte urbain très entretenu et fortement minéralisé. Les espaces naturels sont fortement gérés et/ou rudéraux. Les habitats recensés sont principalement herbacés et parfois arborés et arbustifs, et abritent une flore banale, commune et peu diversifiée. La part de bâti et d'espaces minéralisés est très importante et représente au moins la moitié du périmètre du projet ou du périmètre d'étude rapproché.

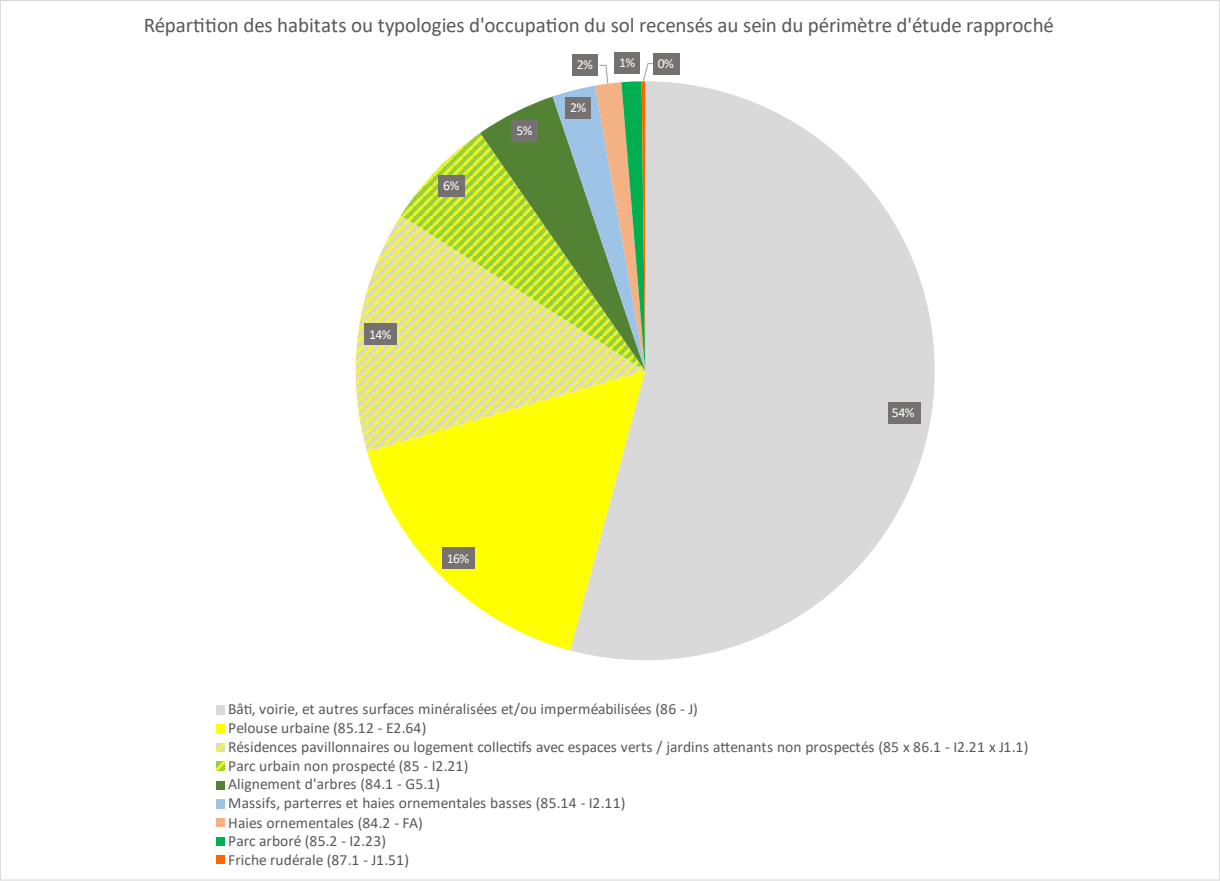



***Figure 33 – Répartition des habitats recensés au sein du périmètre d'étude rapproché***

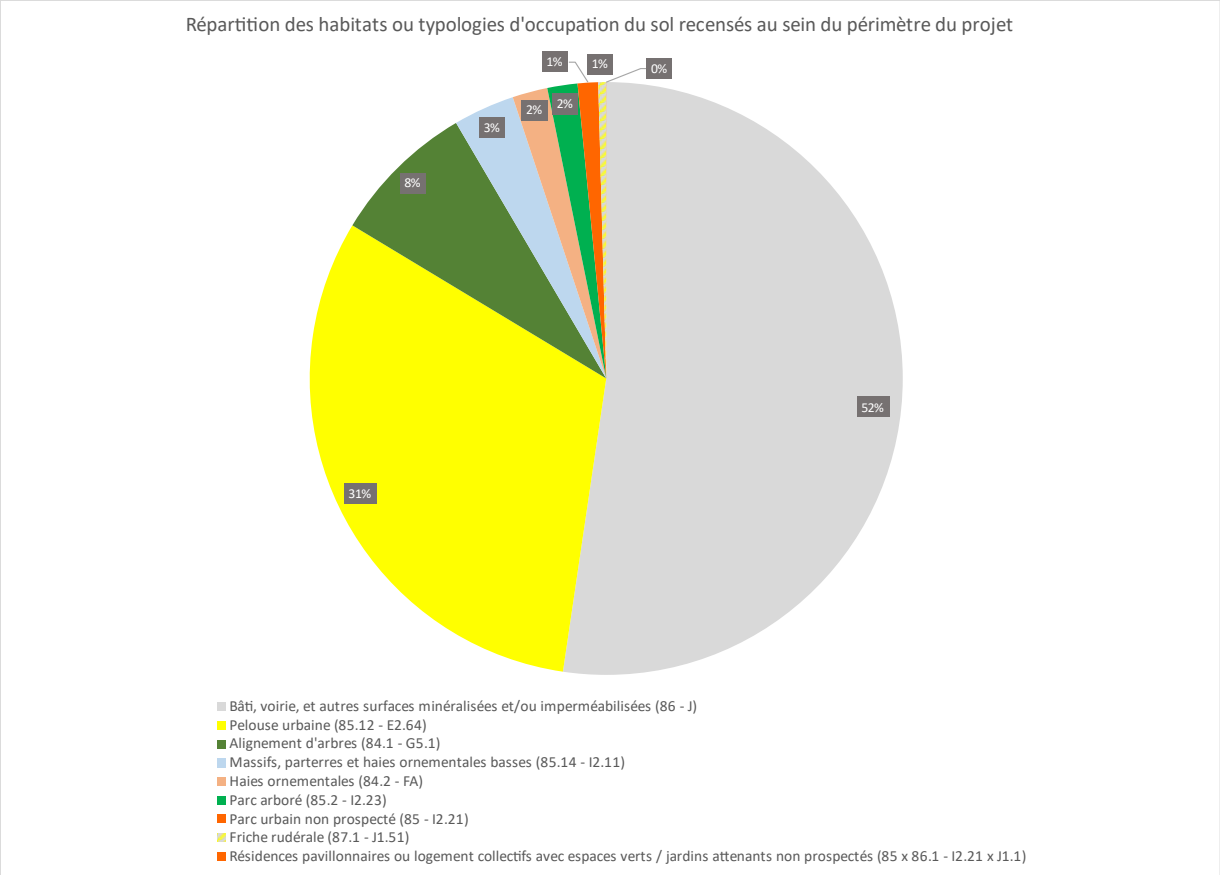



***Figure 34 – Répartition des habitats recensés au sein du périmètre du projet***

***Tableau 12 – Superficie des habitats recensés***

| Habitats | Code CB | Code Eunis | Code Natura 2000 | Superficie au sein du périmètre du projet | Superficie au sein du périmètre d'étude rapproché (m²) |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Bâti, voirie, et autres surfaces minéralisées et/ou imperméabilisées*** | 86 | J | NA | 32030,1 | 72459,3 |
| ***Pelouse urbaine*** | 85.12 | E2.64 | NA | 19158,9 | 21809 |
| ***Résidences pavillonnaires ou logement collectifs avec espaces verts / jardins attenants non prospectés*** | 85 x 86.1 | I2.21 x J1.1 | NA | 4,7 | 18113,7 |
| ***Parc urbain non prospecté*** | 85 | I2.21 | NA | 681,3 | 8465,2 |
| ***Alignement d'arbres*** | 84.1 | G5.1 | NA | 4839 | 5989,9 |
| ***Massifs, parterres et haies ornementales basses*** | 85.14 | I2.11 | NA | 2048,3 | 3223,1 |
| ***Haies ornementales*** | 84.2 | FA | NA | 1173,6 | 1948,9 |
| ***Parc arboré*** | 85.2 | I2.23 | NA | 1005,3 | 1493,2 |
| ***Friche rudérale*** | 87.1 | J1.51 | NA | 260,3 | 260,3 |

## ➢ Bâti, voirie et autres surfaces minéralisées

- **Correspondance Corine Biotope** : 86 – Villes, villages et sites industriels
- **Correspondance EUNIS** : J – Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels

Ensemble des espaces bâtis et minéralisés, incluant donc les bâtiments, la voirie, les cours gravillonnées, dalles et parking. Une partie de cet habitat est contenu dans l'habitat « résidences pavillonnaires et jardins attenants ». Deux espaces gravillonnées sont également présents sous certains alignements d'arbres de la moitié Ouest du site.

***Photo 1 - Bâtiments, voirie et autres cheminements omniprésents sur le site (Photo Alisea/B.Marandon)***

Ces zones peuvent abriter des espèces rudérales en particulier dans les interstices du goudron et des dalles et les sols meubles (gravats…) ne présentant pas d'enjeux comme l'Erigeron du canada (*Erigeron canadensis*), la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), la Laitue des murs (*Lactuca muralis*), le Pâturin annuel (*Poa annua*) ou la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*)…

## ➢ Pelouse urbaine

- **Correspondance Corine Biotope** : 85.12 – Pelouses de parcs
- **Correspondance EUNIS** : E2.64 – Pelouses des parcs

Les pelouses urbaines correspondent à des espaces ensoleillés de végétation basse en raison de tontes fréquentes et de piétinement important. Les espaces verts très entretenus autour des bâtiments forment de grandes surfaces de cet habitat. On y trouve de manière générales des espèces spontanées à large répartition typique de l'habitat telles que le ray-grass commun (*Lolium perenne*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), les pâturins comme le Pâturin annuel (*Poa annua*) ou le Pâturin commun (*Poa trivialis*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens)*, le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Géranium à feuilles molles (*Geranium molle*), la Crépide capillaire (*Crepis capillaris*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*)…

***Photo 2 - Pelouse urbaine (Photo Alisea/B.Marandon)***

**C'est dans cet habitat que réside une importante population de Renoncule à petite fleur (*Ranunculus parviflorus*), une espèce très rare, menacée, protégée et déterminante ZNIEFF en Ile-de-France.** La zone, probablement plus sèche et plus alcaline que les alentours, abrite également l'assez rare Torilis noueux (*Torilis nodosa*).

- **Résidences pavillonnaires ou logement collectifs avec espaces verts / jardins attenants non prospectés**
  - **Correspondance Corine Biotope** : 85 x 86.1 – Parcs urbains et grands jardins x Villes
  - **Correspondance EUNIS** : I2.21 x J1.1 –Jardins ornementaux x Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes

Une part importante du périmètre du projet est composée de résidences pavillonnaires privées et de quelques logements collectifs ainsi que leurs jardins attenants, ces espaces n'ont donc pas pu être prospectés mais comportent à priori la plupart des habitats décrits ici ainsi qu'une part importante de bâti. L'habitat n'a vraisemblablement pas de réelles potentialités écologiques.

- **Parc urbain non prospecté**
  - **Correspondance Corine Biotope** : 85 – Parcs urbains et grands jardins
  - **Correspondance EUNIS** : I2.21 – Jardins ornementaux

De la même manière que l'habitat précédemment décrit, de grands espaces verts clos entourent les barres d'immeubles qui ceinturent une grande partie du site. Le bâti, moins diffus a pu être différencié facilement ici. Ces espaces verts ne diffèrent pas réellement de ceux concernés par le projet mais n'ont pas pu être prospectés. On y trouve des arbres isolés ou en alignements, des pelouses urbaines, des massifs et parterres, des haies ornementales…

- **Alignements d'arbres**
  - **Correspondance Corine Biotope** : 84.1 – Alignements d'arbre
  - **Correspondance EUNIS** : G5.1 – Alignements d'arbres

Alignements et petits groupes d'arbres ornementaux, plantés, longeant les axes de circulation délimitant les espaces, surplombant soit des végétations très pauvres des pelouses urbaines plus ou moins entretenues, soit des zones fortement minéralisées comme dans le long des rues Paul Hochart et Gustave Charpentier où ils ont été individualisés. Quelques « squares » au milieu des bâtiments abritent également des alignements surplombant en partie des zones gravillonnées. Sur le site les alignements sont principalement formés par le Platane d'Espagne (*Platanus x hispanica*), les Erables en particulier l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et quelquefois l'Erable negundo (*Acer negundo*) voire le Mûrier blanc (*Morus alba*) ainsi que plusieurs autres espèces d'ornement.

***Photo 3 - Alignement d'arbres sur cours gravillonnée (Photo Alisea/B.Marandon)***

***Photo 4 – Alignement d'arbres sur pelouse urbaine (Photo Alisea/B.Marandon)***

- **Massifs, parterres et haies ornementales basses**
  - **Correspondance Corine Biotope** : 85.14 – Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquets en parc
  - **Correspondance EUNIS** : I2.11 – Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics

Parterres et massifs agrémentant les espaces verts et parfois arrangés en petites haies délimitant les espaces de circulation. Ils sont composés d'une multitude de cultivars de plantes et d'arbustes ornementaux et exotiques (Cotonoeasters, Spirées, Rosiers…) parmi lesquelles on trouve le Pyracantha (Pyracantha coccinea) ou le Lilas (*Syringa vulgaris*) qui dans ce contexte n'est pas problématique. De très petites entités de cet habitat ont pu ne pas être cartographiées.

***Photo 5 – Parterres et massifs ornementaux (Photo Alisea/B.Marandon)***

- **Haies ornementales**
  - **Correspondance Corine Biotope** : 84.2 – Bordures de haies
  - **Correspondance EUNIS** : FA – Haies

Les limites entre les divers ensembles de bâtiments sont généralement bordées d'une haie voire d'une clôture. Ces haies assez hautes sont assez présentes et sont en très grande majorité composées de Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*) ; de Pyracantha (*Pyracantha coccinea*) voire de Charme (*Carpinus betulus*) et dominent des végétations éparses à rapprocher des pelouses urbaines. Le Laurier-cerise ne pose a priori pas de problème dans ce contexte.

***Photo 6 – Haie de Laurier-cerise le long de la Rue Paul Hochart (Photo Alisea/B.Marandon)***

## ➢ Parc arboré

- **Correspondance Corine Biotope** : 85.2 – Petits parcs et squares citadins
- **Correspondance EUNIS** : I2.23 – Petits parcs et squares citadins

Zones plus densément arborées du site ou de grands arbres dominent les pelouses urbaines. On y trouve les essences qui ponctuent les pelouses urbaines.

***Photo 7 – Parc arboré (Photo Alisea/B.Marandon)***

## ➢ Friche rudérale

- **Correspondance Corine Biotope** :
- **Correspondance EUNIS** :

Un petit terrain vague est lentement colonisé par les espèces de friche et les arbustes comme l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). Clôturé et en fermeture il a été observé à distance, la strate herbacée semble rase, commune et se développer sur un substrat grossier.

***Photo 8 – Parc arboré ((Photo Alisea/B.Marandon)***

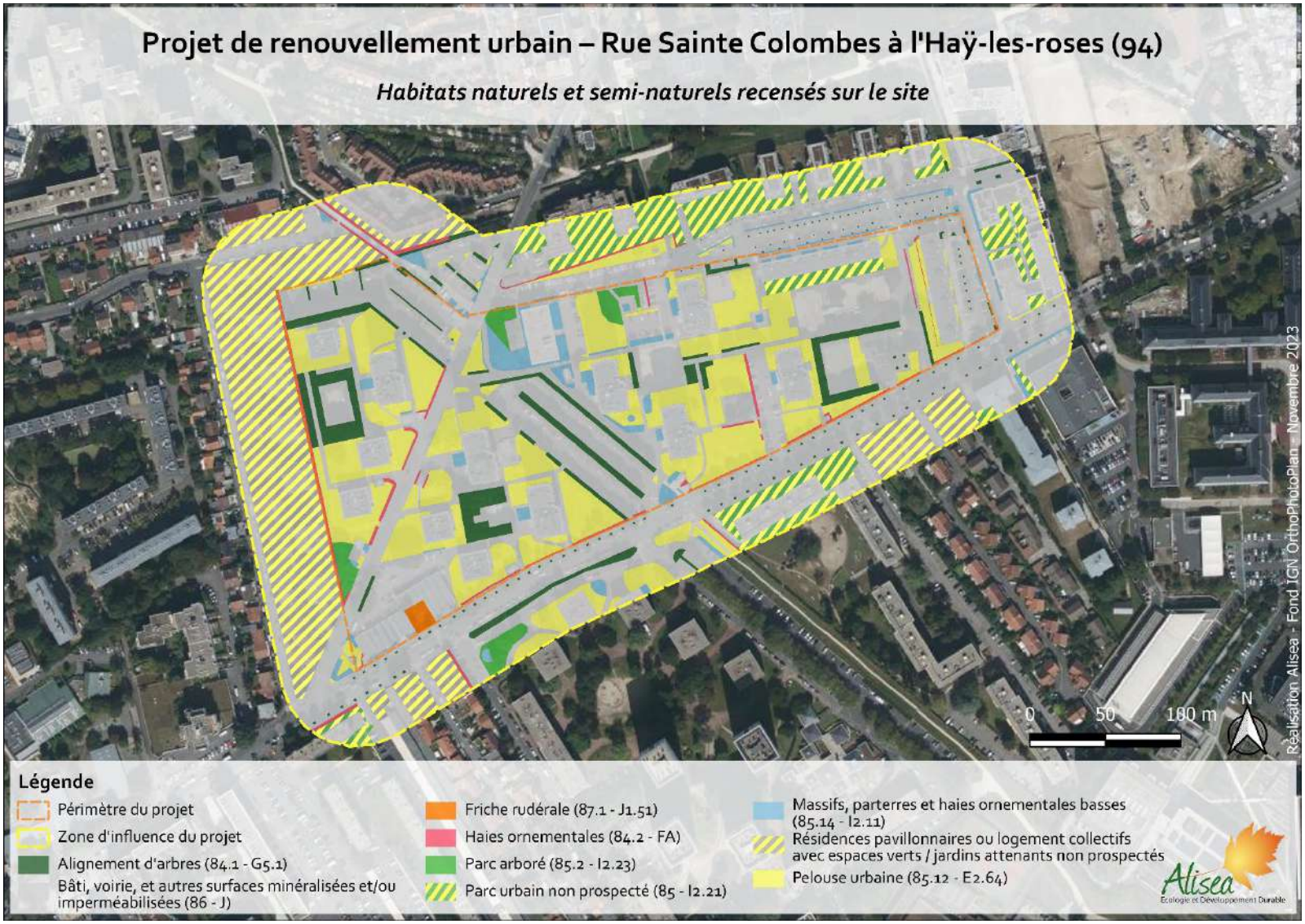



***Figure 35 – Habitats naturels et semi-naturels recensés sur le site (Alisea 2023)***

### 4.3.2.2 La flore

**La flore naturelle recensée sur l'ensemble du site est peu diversifiée en raison de la très faible diversité de milieux, tous fortement anthropisés. La quasi-totalité des espèces est commune et le site abrite plusieurs espèces exotiques envahissantes. Au total, 98 espèces végétales ont été notées sur le site, dont 79 sont indigènes** (voir liste complète en Annexe 3). Les taxons purement ornementaux, non envahissants et non naturalisés, sont rarement identifiées.

Parmi ces espèces :

- **Une présente un enjeu réglementaire et de conservation : la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*), une espèce menacée, protégée et déterminante ZNIEFF en Ile de France.** La station est assez étendue, en bon état et couvre près de 2 000 m² de pelouse urbaine autour de deux bâtiments au Sud-Ouest du site (Tableau 10, Figure 36).
- **Cinq sont considérées comme exotiques envahissantes (EEE),** 4 avérées implantées, 1 potentielle implantée (Tableau 14, Figure 37). Les EEE sont assez présentes sur le site et sont généralement plantées en massif ou en arbres isolés, la plupart du temps sans poser de problèmes auxquels cas elles n'ont pas été pointées. Cependant, plusieurs espèces sont assez abondantes et ont tendance à coloniser de nouveaux milieux. Les plus inquiétantes sont l'Erable negundo (*Acer negundo*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) déjà bien implantés localement et qui colonisent lentement de nouveaux espaces.

***Tableau 13 – Espèces végétales à enjeux recensées sur le site***

| CD REF (Taxref 12) | Nom scientifique | Nom commun | Statut IDF | Rareté IDF 2020 | Cot UICN Nat | Cot UICN IDF | Prot. - Dir. Hab. - CO. -EEE | Dét ZNIEFF | AR ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 117156 | *Ranunculus parviflorus L., 1758* | Renoncule à petites fleurs | Indigène | RR | LC | VU | PR | Oui | |

***Tableau 14 – Espèces végétales exotiques envahissantes recensées sur le site***

| CD REF (Taxref 12) | Nom scientifique | Nom commun | Statut IDF | Rar. IDF | Cot. UICN Nat. | Cot. UICN IDF | Cote EEE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79766 | *Acer negundo L., 1753* | Érable negundo, Érable frêne | Eurynaturalisé | AC | NA | | Avérées implantées |
| 116089 | *Prunus laurocerasus L., 1753* | Laurier-cerise, Laurier-palme | Eurynaturalisé | AC | NA | | Avérées implantées |
| 117860 | *Robinia pseudoacacia L., 1753* | Robinier faux-acacia, Carouge | Eurynaturalisé | CCC | NA | | Avérées implantées |
| 122630 | *Senecio inaequidens DC., 1838* | Séneçon sud-africain | Eurynaturalisé | AC | NA | | Potentielles implantées |
| 125391 | *Syringa vulgaris L., 1753* | Lilas | Eurynaturalisé | R | NA | | Avérées implantées |

*Figure 36 – Espèces végétales à enjeux recensées sur le site (Alisea 2023)*

*Figure 37 – Espèces végétales exotiques envahissantes recensées sur le site (Alisea 2023)*

### 4.3.3 Enjeux habitats et flore

***Le périmètre d'étude rapproché abrite une flore très commune et peu diversifiée répartie dans des habitats très anthropisés et entretenus sans réels enjeux.***

***Une espèce protégée, très rare, menacée et déterminante de ZNIEFF a été recensées sur une partie du périmètre étudié : la Renoncule à petites fleur (Ranunculus parviflorus).***

***Parmis les espèces exotiques envahissantes, 2 sont problématiques et nécessitent des mesures de gestion ciblées, l'Erable negundo (Acer negundo) et le Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia).***

***Les enjeux habitats et flore apparaissent comme globalement faibles, et localement forts avec la présence d'une espèce protégée et menacée.***

# 4.4 Avifaune

## 4.4.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

**L'analyse bibliographique des différentes bases de données a permis de recenser au total 49 espèces d'oiseaux sur l'ensemble de la commune de L'Haÿ-les-Roses, toutes saisons confondues, entre 2018 et 2023**.

Parmi les espèces mentionnées, 35 d'entre-elles possèdent un statut de protection nationale.

Les enjeux de conservation de l'avifaune diffèrent selon la période de l'année (nidification, hivernage, migration). Par conséquent, l'analyse bibliographique été réalisée séparément pour chacune des périodes considérées.

### En période de nidification

Parmi les espèces observées en période de nidification, 13 présentent des enjeux de conservation (Tableau 15 et Annexe 4.1), dont :

- 1 espèce nicheuse certaine (NCE)
- 5 espèces nicheuses probables (NPR)
- 2 espèces nicheuses possibles (NPO),
- 5 espèces non nicheuses (espèces en vol, en halte migratoire, ou en recherche alimentaire) ou dont le statut nicheur n'a pas été défini.

***Tableau 15 – Espèces à enjeux recensées en période de nidification dans la bibliographie***

| Type d'habitats | Sites de nidification | Espèces |
|---|---|---|
| Milieu arboré<br>Bois anthropique, massif forestier, remise boisée, parc arboré, alignement d'arbres | Nid arboricole (en coupe, plateforme, etc.) | Bouvreuil pivoine*, Chardonneret élégant*, Faucon hobereau*, Mésange à longue queue*, Roitelet huppé*, Serin cini*, Verdier d'Europe* |
| Milieu buissonnant<br>Fruticée, fourrés, ronciers, régénération forestière, landes, pentes broussailleuses sèches | Buissons, arbustes denses | Accenteur mouchet*, Fauvette des jardins* |
| | Au sol (touffe herbacée, litière) | Pouillot fitis* |
| Milieu urbain/rupestre<br>Immeuble, ferme, édifice, falaise | Anfractuosités, cavernicole (artificielles ou naturelles) | Martinet noir*, Moineau domestique* |
| | Falaise, vire, niche, surplombs rocheux (artificielles ou naturelles) | Faucon crécerelle* |

* espèces protégées

Ces espèces sont potentiellement observables au sein du périmètre d'étude rapproché.

### En période de migration

Parmi les espèces observées en période de migration, une seule présente des enjeux de conservation (Tableau 16 et Annexe 5.1).

***Tableau 16 – Espèces à enjeux de conservation recensées en période de migration dans la bibliographie***

| Type d'habitats | Espèces |
|---|---|
| Milieux ouverts couverts de végétation herbacée, surtout sur substrat humide, mais aussi en contexte sec | Cigogne blanche* |

* espèces protégées

Il est peu probable que cette espèce utilise les habitats du périmètre d'étude rapproché, ou très occasionnellement en halte migratoire (posée sur un des bâtiments).

### En période d'hivernage

Parmi les espèces observées en période hivernale, aucune ne présente des enjeux de conservation.

## 4.4.2 Résultats

### En période de nidification

**Les inventaires de terrain ont permis de recenser 17 espèces d'oiseaux au sein du périmètre d'étude rapproché, en période de nidification (Annexe 4.2).** À cette époque de l'année, les oiseaux sont en pleine période de nidification. En fonction de leur comportement, il est possible de différencier les individus nicheurs sur site de ceux qui ne le sont pas.

Les espèces observées sont, dans l'ensemble, ubiquistes (en mesure de prospérer dans différents types d'habitats et pouvant faire usage d'une grande variété de ressources). Elles sont donc régulièrement observées en ville, notamment dans les parcs et jardins arborés (Tableau 17).

Quelques espèces sont également liées au bâti. Elles peuvent trouver des anfractuosités diverses dans les façades de certains bâtiments du quartier.

La surpopulation de Pigeon biset domestique témoigne d'habitats perturbés, offrant peu de potentialités d'accueil à d'autres espèces.

***Tableau 17 – Liste d'espèces selon le site de nidification***

| Type d'habitats | Sites de nidification | Espèces |
|---|---|---|
| Milieu arboré<br>Bois anthropique, massif forestier, remise boisée, parc arboré, alignement d'arbres | Cavernicoles, semi-cavernicoles | Étourneau sansonnet, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Mésange huppée*, Perruche à collier |
| | Nid arboricole (en coupe, plateforme, etc.) | Chardonneret élégant*, Corneille noire, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres*, Tourterelle turque |
| | Buissons, arbustes denses | Fauvette à tête noire*, Merle noir |
| Milieu buissonnant<br>Fruticée, fourrés, ronciers, régénération forestière, landes, pentes broussailleuses sèches | Buissons, arbustes denses | Accenteur mouchet*, Fauvette à tête noire*, Merle noir |
| Milieu urbain/rupestre<br>Immeuble, ferme, édifice, falaise | Anfractuosités, cavernicole (artificielles ou naturelles) | Étourneau sansonnet, Martinet noir, Moineau domestique*, Pigeon biset |

*espèces protégées

**Parmi ces espèces, 9 sont protégées au niveau national (Tableau 18) et 4 présentent des enjeux de conservation (Figure 38).**

***Tableau 18 – Statut des espèces protégées recensées sur le site***

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Effectifs estimés | Statut nicheur |
|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | |
| 3978 | *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | 1 | Nicheur probable |
| 4583 | *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | 1 | Nicheur possible |
| 4257 | *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | 1 | Nicheur possible |
| 3551 | *Apus apus* | Martinet noir | 20 | Nicheur probable |
| 534742 | *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | 4 | Nicheur probable |
| 3764 | *Parus major* | Mésange charbonnière | 6 | Nicheur probable |
| 534750 | *Lophophanes cristatus* | Mésange huppée | 2 | Nicheur probable |
| 4525 | *Passer domesticus* | Moineau domestique | >20 | Nicheur probable |
| 4564 | *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | 1 | Nicheur probable |

Les espèces à enjeux de conservation sont décrites ci-après :

***<u>Espèces nicheuses probables ou certaines</u>***

### ➢ Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)

| Directive oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge IDF | ZNIEFF IDF | Tendance en IDF | Tendance en France |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | Article 3 | LC | NT | | ↘ | ↘ |

Ce passereau se reconnaît à son plumage brun moucheté sur le dos et à sa tête cendrée. Son bec est fin, l'iris de couleur noisette. Ubiquiste, il occupe tous types de de milieux buissonnants, boisements (particulièrement les lisières, les clairières, et les jeunes plantations), boisement, friches, jusqu'aux parcs et jardins. Il appartient également au cortège d'espèces pionnières qui colonisent le premier stade de régénération forestière. Il se nourrit d'insectes et araignées, ainsi que de vers et graines.

***Photo 9 – Accenteur mouchet (©Alisea/V. Champion)***

**Un individu chanteur a été entendu dans les buissons au sud du quartier, à plusieurs passages, témoignant d'une certaine territorialité.**

### ➢ Martinet noir (*Apus apus*)

| Directive oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge IDF | ZNIEFF IDF | Tendance en IDF | Tendance en France |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Article 3 | NT | LC | | ? | ↘ |

Le Martinet noir est une espèce au plumage sombre (brun très foncé, presque noir) aux ailes effilées tenues en arrière dans un profil en fer à cheval. Cet oiseau présente la particularité de passer la plupart de sa vie en vol. Il ne se pose que très rarement, pour rentrer dans son nid notamment. Ses pattes sont, par ailleurs, très petites et ses ailes très grandes, l'empêchant de reprendre son envol s'il venait à tomber au sol. Il niche en ville et dans les villages (souvent au niveau des places), et se nourrit dans les alentours.

***Photo 10 – Martinet noir (©Wikipédia/I. Shah)***

**Jusqu'à 20 individus ont été observés en vol au-dessus des immeubles du quartier. Il n'a pas pu être déterminé quels bâtiments l'espèce utilise pour nicher.**

### ➢ Moineau domestique (*Passer domesticus*)

| Directive oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge IDF | ZNIEFF IDF | Tendance en IDF | Tendance en France |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Article 3 | LC | VU | | ↘ | → |

***Photo 11 – Moineau domestique (©Alisea/V. Champion)***

Le Moineau domestique présente un fort dimorphisme sexuel. Le mâle est très reconnaissable à sa calotte grise, la nuque brune, les joues blanc sale et la gorge noire se prolongeant en bavette sur la poitrine. La femelle a le plumage discret, dans les tons bruns. Cette espèce est très proche de l'homme. Il est présent pratiquement dans toutes les villes et villages, où il utilise les bâtis comme site de reproduction.

**Une colonie est installée dans les immeubles qui bordent le périmètre du projet à l'ouest.**

***<u>Espèces nicheuses possibles</u>***

### ➢ Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

| Directive oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge IDF | ZNIEFF IDF | Tendance en IDF | Tendance en France |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Article 3 | VU | NT | non | ? | ↘ |

***Photo 12 – Chardonneret élégant (©Alisea / B. Abraham)***

Le Chardonneret élégant est un petit passereau au plumage bariolé ayant une préférence pour des paysages dominés par une mosaïque de boisements et de milieux ouverts, (champs cultivés, friches ou pâturages, plaines agricoles avec haies ou bosquets, vergers, jardins et parcs suburbains et urbains). Le nid est construit dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l'extrémité d'une branche. Majoritairement granivore, il recherche sa nourriture dans des milieux herbacés denses comme les friches. En dehors de la période de reproduction, il devient grégaire, formant des petits groupes d'une dizaine d'oiseaux.

**Un mâle chanteur a été entendu dans l'alignement d'arbres du périmètre d'étude, en avril seulement. L'espèce pourrait nicher dans le quartier.**

## En période de migration

**Les inventaires de terrain ont permis de recenser 14 espèces d'oiseaux au sein du périmètre d'étude, en période de migration (Annexe 5.2).**

Les espèces recensées sont pour la plupart sédentaires. Aucune espèce en halte migratoire n'a été observée au sein du périmètre d'étude.

Il s'agit d'espèces communes à très communes en Ile-de-France à cette époque de l'année. Certaines d'entre-elles sont très opportunistes. La surpopulation de Pigeons bisets est toujours constatée.

**Parmi ces espèces, 8 sont protégées au niveau national mais aucune ne présente des enjeux de conservation (Figure 39).**

### En période d'hivernage

**Les inventaires de terrain ont permis de recenser 12 espèces d'oiseaux au sein du périmètre d'étude, en période d'hivernage (Annexe 6).**

À cette période de l'année, les espèces observées peuvent être des individus hivernants, venant des pays du nord ou des espèces sédentaires. Les espèces recensées au sein du périmètre d'étude appartiennent probablement plus à cette seconde catégorie. Des renforcements de populations sont possibles pour certaines espèces, comme le Rougegorge familier.

Toutefois, aucune espèce dite hivernante stricte (présente uniquement hiver) n'a été recensée, ni aucun rassemblement hivernal observé.

Les espèces recensées sont toutes très communes en Ile-de-France à cette période de l'année.

**Parmi elles, 6 sont protégées au niveau national mais aucune ne présente d'enjeux de conservation (Figure 40).**

## 4.4.3 Enjeux avifaune

***Au total, ont été recensées pendant les inventaires de terrain :***

- ***17 espèces en période de nidification, dont 9 sont protégées et 4 présentant des enjeux de conservation.***
- ***14 espèces en période de migration, dont 8 sont protégées et aucune présentant des enjeux de conservation.***
- ***12 espèces en période d'hivernage, dont 6 sont protégées et aucune présentant des enjeux de conservation.***

***Les espèces recensées sont majoritairement anthropophiles, et régulièrement observées en ville.***

***La surpopulation d'espèces très opportunistes tout au long de l'année, comme celle du Pigeon biset, témoigne d'habitats perturbés dans l'ensemble. Les plantations d'arbres attirent quelques espèces protégées, comme les mésanges. Il conviendra de les maintenir autant que possible.***

***Les enjeux se concentrent sur les quelques alignements d'arbres et les bâtiments, qui abritent potentiellement des espèces nicheuses.***

***Les enjeux au sein du périmètre d'étude sont considérés comme :***

- ***Modérés en période de nidification***
- ***Faibles en période de migration***
- ***Faibles en période d'hivernage***

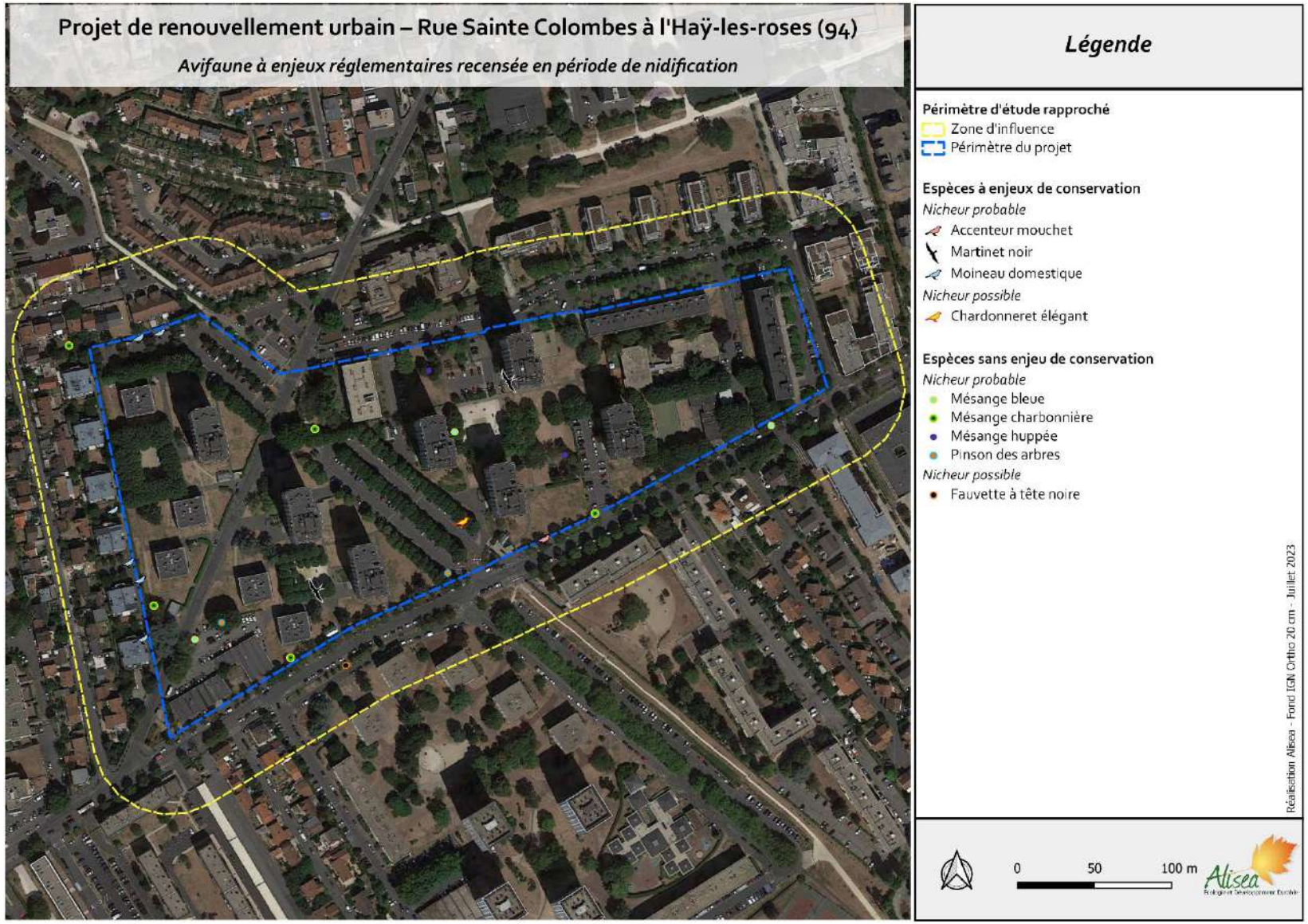



***Figure 38 – Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période de nidification (Alisea 2023)***

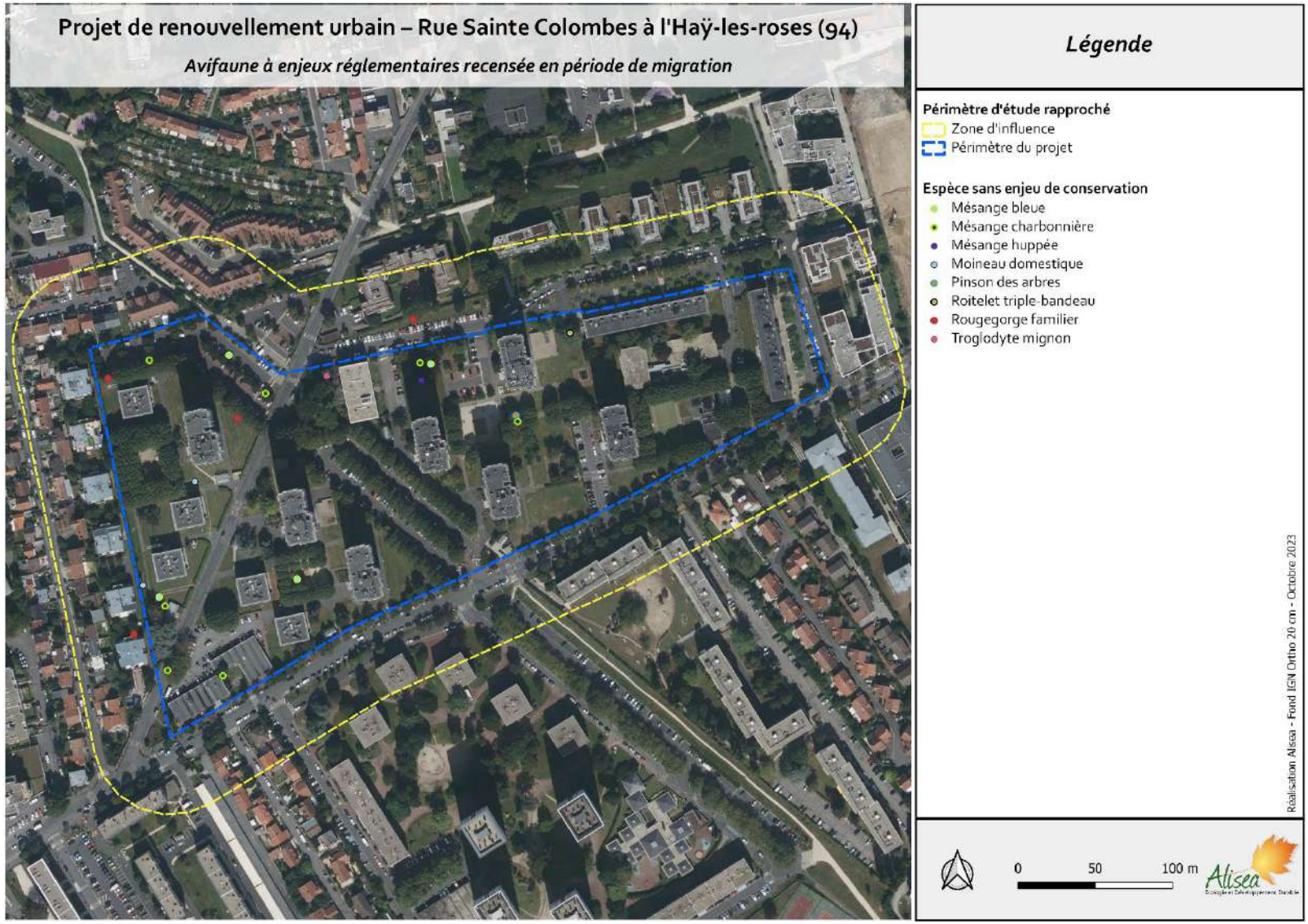



***Figure 39 – Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période de migration (Alisea 2023)***

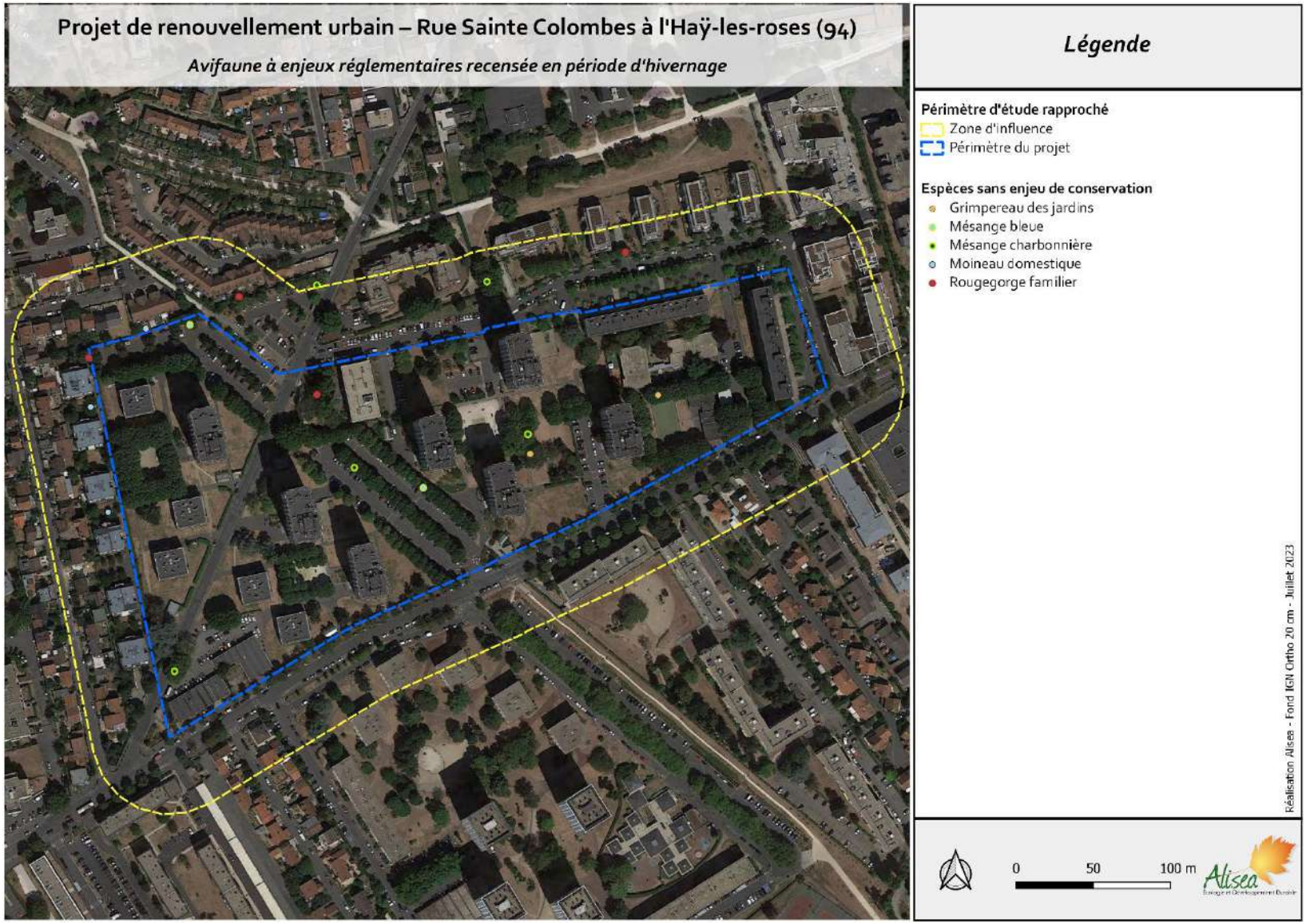



***Figure 40 – Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période d'hivernage (Alisea 2023)***

# 4.5 Mammifères terrestres

## 4.5.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

**L'analyse bibliographique des différentes bases de données a permis de recenser au total 2 espèces de mammifères terrestres sur l'ensemble du territoire communal de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023.**

Ces 2 espèces sont protégées sur le territoire national. Elles présentent donc des enjeux réglementaires, mais ne sont pas considérées comme menacées à l'échelle nationale ou régionale (Tableau 19 et Annexe 7.1).

***Tableau 19 – Mammifères terrestres à enjeux recensés dans la bibliographie***

| Habitats | Espèces |
|---|---|
| Bois et forêt | Écureuil roux*, Hérisson d'Europe* |
| Bocages, milieux semi-ouverts, massifs buissonnants | Hérisson d'Europe* |

*espèces protégées

## 4.5.2 Résultats

**Les inventaires de terrain n'ont pas permis de recenser d'espèces de mammifères au sein du périmètre d'étude.**

Les espaces verts sont très entretenus et la végétation est peu stratifiée. Les zones de refuges pour les mammifères sont assez limitées au sein du quartier. Le Hérisson d'Europe, cité dans la bibliographie, pourrait être observé, mais il est peu probable qu'il trouve de quoi accomplir son cycle biologique.

## 4.5.3 Enjeux mammifères terrestres

***Aucune espèce de mammifères terrestre n'a été recensée et les habitats sont peu favorables. La présence du Hérissson d'Europe reste possible.***

***Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont faibles à nuls.***

# 4.6 Mammifères volants (chiroptères)

## 4.6.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

**L'analyse bibliographique des différentes bases de données a permis de recenser une seule espèce de chiroptères sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023 (**Tableau 20**).**

Cette espèce est protégées sur le territoire national et présente donc des enjeux réglementaires. Par ailleurs, cette espèce est considérée comme menacée à l'échelle nationale et régionale d'après la liste rouge des mammifères menacés de France et la liste rouge des chiroptères menacés d'Ile-de-France. Elle présente donc des enjeux de conservation (Tableau 20 et Annexe 7.1).

***Tableau 20 – Chiroptères à enjeux recensés dans la bibliographie***

| Sites d'hibernation | Espèces |
|---|---|
| Bâti | Pipistrelle commune |
| Arboricoles | Pipistrelle commune |
| **Sites de mise bas** | **Espèces** |
| Bâti | Pipistrelle commune |

## 4.6.2 Résultats

***NB: en raison des émeutes dans le quartier en juin 2023, le passage de juin 2023 n'a pas pu être réalisé dans des conditions optimales. Il a dû être arrêté prématurément par mesure de sécurité.***

**Les inventaires de terrain ont permis de recenser 2 espèces de chiroptères au sein du périmètre d'étude (Annexe 7.2).**

Les Chiroptères ont un cycle de vie complexe, comprenant quatre phases rythmées par les saisonnalités et impliquant des changements d'habitats et de paramètres physiologiques (Figure 41). Les inventaires de terrain ont été réalisés sur deux de ces phases (printemps et été).

***Figure 41 – Cycle de vie des Chiroptères (©SFEPM, François-Xavier LOIRET)***

**Chacune de ces espèces a des exigences spécifiques pour le choix des gîtes d'hibernation et de mise bas (Tableau 21).** La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl mettent bas uniquement dans des bâtiments (greniers, garages, églises, etc.). Les alignements d'arbres au sein du quartier peuvent être favorables à l'hibernation de la Pipistrelle commune.

À noter qu'aucune sortie de gîte n'a été constatée et que les espèces ont été contactées en transit ou en chasse.

***Tableau 21 – Habitats utilisés pour les gîtes d'hibernation et de mise bas de chaque espèce***

| Sites d'hibernation | Espèces |
|---|---|
| Bâti | Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl |
| Arboricoles | Pipistrelle commune |
| **Sites de mise bas** | **Espèces** |
| Bâti | Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl |

Ces espèces n'ont pas été contactées avec la même intensité d'activité (Tableau 22). La Pipistrelle commune est majoritaire et a été contactée presqu'à tous les points d'écoute au cours du premier passage, avec une activité faible à modérée. La Pipistrelle de Kuhl a été recensée de manière ponctuelle mais avec une activité modérée.

Les espaces verts sont très entretenus les rendant moins favorables au développement d'insectes, ressource alimentaire principale des chiroptères.

***Tableau 22 – Activité des chiroptères (nombre de contacts) par points d'écoute et par passage***

| | Pipistrelle commune | | Pipistrelle de Kuhl | |
|---|---|---|---|---|
| | 24/05/2023 | 28/06/2023 | 24/05/2023 | 28/06/2023 |
| Point 1 | - | - | - | - |
| Point 2 | 2 | 2 | - | - |
| Point 3 | 35 | - | - | - |
| Point 4 | 7 | - | 6 | - |

***Tableau 23 – Qualification de l'activité selon le nombre de contacts***

| Espèce | Activité en nombre de contact sur un point d'écoute actif de 10 minutes | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Faible | Modéré | Forte | Très forte |
| Pipistrelle commune | < 13 | 13 à 59 | 59 à 119 | > 119 |
| Pipistrelle de Kuhl | < 3 | 3 à 20 | 20 à 71 | > 71 |

**Toutes les espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire national et présentent donc des enjeux règlementaires. Seule l'une des deux présente des enjeux de conservation (Figure 42).** Elles sont décrites ci-après.

### ➢ La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

| Directive Habitat | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge IDF | ZNIEFF IDF |
|---|---|---|---|---|
| Annexe IV | Article 2 | NT | NT | Oui (sous condition) |

***Photo 13 – Pipistrelle commune (©Wikipédia /J. de Longe)***

Cette espèce est la plus anthropophile des chauves-souris. Elle s'installe essentiellement près de l'homme, durant la période estivale, avec une grande variété de gîtes : dans les maisons ou les immeubles, les granges, les garages, les couvertures de toit et les caissons de volets roulants. Elle adopte les nichoirs et, plus rarement, les cavités arboricoles. En hiver, elle se réfugie dans les bâtiments non chauffés, les greniers frais, les lézardes des murs, ainsi que les tunnels, les fortifications et les ponts. Très éclectique, elle peut être observée en chasse un peu partout. Elle montre néanmoins une préférence pour les zones humides, telles que les rivières, les étangs ou les lacs, surtout au printemps. Elle fréquente aussi les lotissements, les jardins et les parcs, ainsi que les secteurs boisés. Elle prospecte souvent autour des éclairages publics.

### ➢ La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

| Directive Habitat | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge IDF | ZNIEFF IDF |
|---|---|---|---|---|
| Annexe IV | Article 2 | LC | LC | Oui (sous condition) |

***Photo 14 – Pipistrelle de Kuhl (©Wikipédia/ Salix)***

La pipistrelle de Kuhl est une toute petite chauve-souris trapue, aux oreilles courtes, à la face et aux membranes alaires brun sombre. Elle est considérée comme anthropophile. Elle fréquente, en été, les constructions récentes ou anciennes. Elle est rarement notée en forêt. Elle se réfugie en hiver, dans les bâtiments comme les églises, et parfois dans les caves. Lorsqu'elle chasse, elle prospecte les milieux ouverts et les secteurs boisés, notamment dans les villages et les villes, dans les parcs et jardins, ou le long des éclairages urbains à lumière blanche.

## 4.6.3 Enjeux mammifères volants

***Deux espèces de chiroptères ont été recensées, toutes deux protégées, et une seule présentant des enjeux de conservation.***

***Le quartier en lui-même ne dispose que d'espaces verts très entretenus et peu favorables à la biodiversité. Une attention devra être données aux arbres anciens et aux bâtiments, susceptibles d'offrir des gîtes d'hibernation ou de mise bas.***

***Les enjeux concernant les chiroptères sont faibles à modérés.***

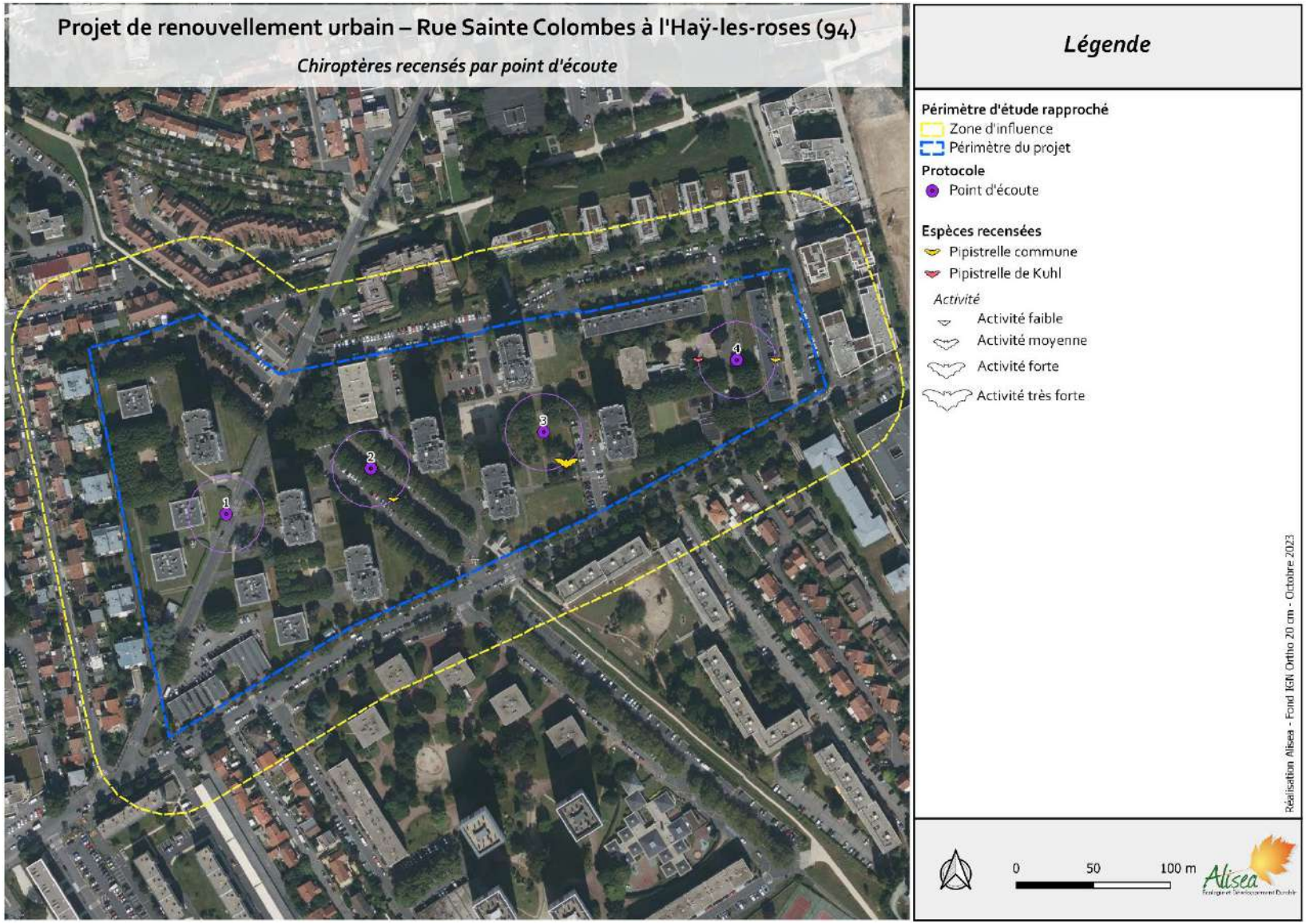



***Figure 42 – Chiroptères recensés par point d'écoute (Alisea 2023)***

# 4.7 Reptiles

## 4.7.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

**L'analyse bibliographique des différentes bases de données a permis de recenser une seule espèce de reptiles sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023** (Tableau 24**).**

Cette espèce est protégée sur le territoire national et présente. Elle présente donc des enjeux réglementaires, mais elle est commune et n'est pas considérée comme menacée à l'échelle nationale et régionale (Tableau 24 et Annexe 8).

***Tableau 24 – Reptiles à enjeux recensés dans la bibliographie***

| Habitats | Espèces |
|---|---|
| Milieux secs et chauds, rocailleux, coteaux, fréquent près des habitations | Lézard des murailles* |

*espèce protégée

La présence de cette espèce au sein du périmètre d'étude rapproché est possible.

## 4.7.2 Résultats

**Aucune espèce de reptiles n'a été recensée au sein du périmètre d'étude.**

Les espaces verts au sein du quartier sont très entretenus, et le contexte autour très urbain, limitant fortement les possibilités de présence de reptiles. Aucune zone refuge susceptible d'accueillir le Lézard des murailles, cité dans la bibliographie, n'a été observée. L'espèce reste toutefois potentiellement présente, notamment dans les résidences pavillonnaires.

## 4.7.3 Enjeux reptiles

***Aucune espèce de reptile n'a été recensée et les habitats ne semblent pas favorables. Le lézard des murailles reste potentiellement présent au niveau des résidences pavillonnaires. Les enjeux concernant les reptiles sont faibles à nuls.***

# 4.8 Amphibiens

## 4.8.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

**L'analyse bibliographique des différentes bases de données a permis de recenser au total 2 espèces d'amphibiens sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023 (**Tableau 25**).**

Ces espèces sont protégées sur le territoire national et présentent donc des enjeux réglementaires. Par ailleurs, l'une d'entre-elles est considérée comme menacée à l'échelle régionale d'après la liste rouge des amphibiens menacés d'Ile-de-France et présente donc des enjeux de conservation (Tableau 25 et Annexe 9).

***Tableau 25 – Amphibiens à enjeux recensés dans la bibliographie***

| Espèces | Phase terrestre | Phase aquatique |
|---|---|---|
| **Crapaud calamite** | Végétation ouverte assez rase et sols nus (sables littoraux, zones de graviers et de galets, pelouses, prés salés, landes éparses à bruyères et à genêts, affleurements rocheux, lisières forestières), mais également milieux façonnés par l'Homme (carrières, gravières, parcs urbains, friches, ruines, murets…) | Mares temporaires, des bassins de carrière, des pannes dunaires, des fossés peu profonds, des flaques et ornières inondées |
| **Grenouille rieuse** | Lacs, étangs, mares, tourbières, gravières, rives calmes | Lacs, étangs, mares, tourbières, gravières, rives calmes |

La présence de ces espèces au sein du périmètre d'étude rapproché est peu probable.

## 4.8.2 Résultats

**Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée au sein du périmètre d'étude rapproché.**

Le périmètre d'étude rapproché ne comprend aucun point d'eau et n'est pas traversé par un cours d'eau. Il est localisé dans un contexte fortement urbanisé, rendant très peu probable la présence d'amphibiens.

## 4.8.3 Enjeux amphibiens

***Aucune espèce n'a été recensée. Le contexte fortement urbanisé et l'absence de point d'eau rendent peu probable la présence d'amphibiens au sein du périmètre d'étude rapproché.***

***Les enjeux concernant les amphibiens sont nuls.***

# 4.9 Insectes

## 4.9.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

### Lépidoptères

**L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 24 espèces de Lépidoptères sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023.**

Parmi les espèces mentionnées, 3 présentent des enjeux au regard de leur statut de menace, de protection ou d'inscription sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, et deux d'entre-elles sont protégées (Tableau 26 et Annexe 10.1).

***Tableau 26 – Espèces à enjeux recensée dans la bibliographie***

| Habitats | Espèces |
|---|---|
| Milieux ouverts (prairie, pelouse, milieux rocailleux, garrigues) | Demi-deuil |
| Milieux abrités (fruticée, haies, lisières, broussailles, prairies buissonnantes, landes) | Flambé*, Grande Tortue* |
| Milieux fermés (bois clairs, bosquets, landes arborées, forêt, ripisylve, clairières et sentiers forestiers) | Grande Tortue* |
| Milieux rudéraux (friches, jachères, cultures, parcs, jardins) | Flambé* |

*espèce protégée

La présence de ces espèces au sein du périmètre d'étude rapproché est possible. Elle dépend en partie des modes de gestion des espaces verts.

### Odonates

**L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 2 espèces d'Odonates sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023.**

Parmi les espèces mentionnées, l'une d'entre-elles est considérée comme menacée à l'échelle régionale d'après la liste rouge des odonates menacés d'Ile-de-France (Tableau 27 et Annexe 10.1).

***Tableau 27 – Espèces à enjeux recensée dans la bibliographie***

| Habitats | Espèces |
|---|---|
| Eaux courantes ou stagnantes, naturels ou artificiels, non polluées (ruisseaux, rivières, annexes hydrauliques, suintements, sources, lac de gravière, marais, tourbières) | Orthétrum bleuissant |

La présence de ces espèces au sein du périmètre d'étude rapproché est peu probable.

### Orthoptères

**L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 7 espèces d'Orthoptères sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023.**

Aucune des espèces mentionnées ne présente des enjeux réglementaires ou de conservation.

### Autres insectes (Coléoptères et Hyménoptères)

L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 2 espèces de Coléoptères et une espèce d'Hyménoptère sur l'ensemble de la commune de l'Haÿ-les-Roses, entre 2018 et 2023.

Ces espèces sont communes et aucune d'entre-elles ne présente des enjeux réglementaires ou de conservation.

## 4.9.2 Résultats

**Les inventaires de terrain ont permis de recenser (Annexe 10.2) :**

- **Une seule espèce de lépidoptère,**
- **Une seule espèce d'orthoptère.**

La diversité entomologique est très faible. Les milieux au sein du périmètre d'étude sont très perturbés et peu favorables aux insectes. La strate herbacée est très entretenue (tontes régulières). Le contexte fortement urbanisé autour est d'autant moins favorable.

**Ces espèces sont communes en Ile-de-France, et ne sont pas protégées. Elles ne représentent aucun enjeu écologique.**

## 4.9.3 Enjeux insectes

***Au total, seules deux espèces d'insectes ont été recensées au sein du périmètre d'étude. Aucune n'est protégée ou menacée.***

***Les enjeux concernant les insectes sont faibles.***

## 4.10 Synthèse des enjeux et des contraintes réglementaires par groupe

| Groupe | Nombre d'espèces recensées | Nombre d'espèces à enjeux réglementaires | Nombre d'espèces à enjeux de conservation | Enjeux |
|---|---|---|---|---|
| *Flore et habitats* | 98 | 1 | 1 | Faibles Localement forts |
| *Avifaune période de nidification* | 17 | 9 | 4 | Modérés |
| *Avifaune période de migration* | 14 | 8 | 0 | Faibles |
| *Avifaune période d'hivernage* | 12 | 6 | 0 | Faibles |
| *Mammifères terrestres* | 0 | 0 | 0 | Faibles à nuls |
| *Chiroptères* | 2 | 2 | 1 | Faibles à modérés |
| *Amphibiens* | 0 | 0 | 0 | Nuls |
| *Reptiles* | 0 | 0 | 0 | Faibles à nuls |
| *Insectes* | 2 | 0 | 0 | Faibles |

# 5 ANNEXE

ANNEXE 1 - FICHES DE SONDAGE PEDOLOGIQUES ..... 93
ANNEXE 2 – RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES ..... 104
ANNEXE 3 - LISTE DE LA FLORE ..... 106
ANNEXE 4 - LISTE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE ..... 111
ANNEXE 5 - LISTE DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE ..... 112
ANNEXE 6 - LISTE DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE ..... 113
ANNEXE 7 - LISTE DES MAMMIFERES ..... 114
ANNEXE 8 - LISTE DES REPTILES ..... 114
ANNEXE 9 - LISTE DES AMPHIBIENS ..... 115
ANNEXE 10 - LISTE DES INSECTES ..... 115

# Annexe 1 - Fiches de sondage pédologiques

## FICHE DE CARACTÉRISATION DES SOLS POUR L'ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

| | | |
|---|---|---|
| **N° Sondage :** 1-2-4-6-7-8-9-10-12-13-14-15-16 | **Date :** 30/11/2022 | **Lieu :** L'Hay-les-Roses |
| **Type d'observation :** tarière | **Occupation du sol :** Pelouse urbaine | **Fin sondage :** 30 à 50cm |

**Remarques site(s) sondage :** Ensemble de sondage sur l'ensemble du site, sur des sols visiblement perturbés et accidentés, parfois dans des espaces verts très restreints.

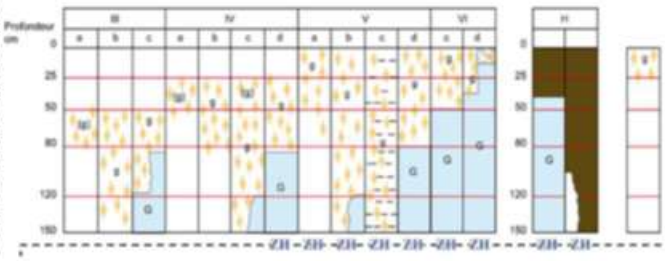
| Profondeur (cm) | Texture dominante | Humidité sol | Couleur sol (hors tache) | Pourcentage taches ferriques (re-oxydation) | Présence de concrétions manganiques (re-oxydation) | Hydromorphie (H, g, G, STH) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-25 | Argile caillouteuse | Frais | Brun / gris brun foncé à brun | | | STH |
| 25-50 | Argile caillouteuse | Frais | Gris brun à brun clair | | | STH |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

| |
|---|
| (si présent) Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie : |
| |
| Si arrêt prématuré, profondeur et cause blocage : |
| Entre 30 et 50cm, sol remanié caillouteux, dalle |
| Si NAPPE, profondeur estimée : |
| |

**Légende** : **H** : histosol, **G** : réductisol, **g** : rédoxysol, **STH** : sans traces d'hydromorphie, **NS** : non sondé, **(g)** : rédoxisol très faiblement exprimé et/ou probable en limite de l'horizon

Commentaires : Ensemble de sondages ne dépassant pas 50cm. Sol trop caillouteux et compact causant l'arrêt mécanique du sondage.

Ensemble de sols argileux remaniés assez divers, caillouteux et sans traces claires d'hydromorphie entre 0 et 25cm et à priori entre 25 et 50cm.



ZH : Indéterminé Si possible, classe : NA

Photo 1 – Sondage pédologique n°1 et vue d'ensemble

Photo 2 – Sondage pédologique n°2 et vue d'ensemble

Photo 3 – Sondage pédologique n°4 et vue d'ensemble

Photo 4 – Sondage pédologique n°6 et vue d'ensemble

Photo 5 – Sondage pédologique n°7 et vue d'ensemble

Photo 6 – Sondage pédologique n°8 et vue d'ensemble

Photo 7 – Sondage pédologique n°9 et vue d'ensemble

Photo 8 – Sondage pédologique n°10 et vue d'ensemble

Photo 9 – Sondage pédologique n°12 et vue d'ensemble

Photo 10 – Sondage pédologique n°13 et vue d'ensemble

Photo 11 – Sondage pédologique n°14 et vue d'ensemble

Photo 12 – Sondage pédologique n°15 et vue d'ensemble

*Photo 13 – Sondage pédologique n°16 et vue d'ensemble*

# FICHE DE CARACTÉRISATION DES SOLS POUR L'ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

| | | |
|---|---|---|
| **N° Sondage :** 3 | **Date :** 30/11/2022 | **Lieu :** L'Hay-les-Roses |
| **Type d'observation :** tarière | **Occupation du sol :** Pelouse urbaine | **Fin sondage :** 90cm |

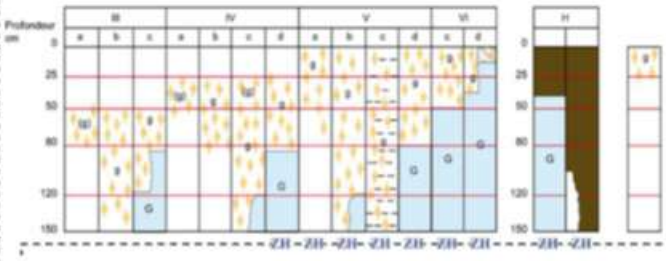
**Remarques site(s) sondage :** Zone plane, légèrement en contrebas du niveau des immeubles.

| Profondeur (cm) | Texture dominante | Humidité sol | Couleur sol (hors tache) | Pourcentage taches ferriques (re-oxydation) | Présence de concrétions manganiques (re-oxydation) | Hydromorphie (H, g, G, STH) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 à 35 | Argile caillouteuse | Frais | Gris brun foncé | | | STH / remblai |
| 35 à 45 | Argile sableuse | Frais | Gris brun foncé | | | STH / remblai |
| 45 à 55 | Argile | Frais | Gris foncé | 20% | | g |
| 55 à 90 | Argile | Frais / sec | Gris clair / beige | | | STH |

| |
|---|
| **(si présent) Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie :** |
| 45cm jusqu'à 55cm |
| **Si arrêt prématuré, profondeur et cause blocage :** |
| Sol trop compact |
| **Si NAPPE, profondeur estimée :** |
| |

**Légende** : **H** : histosol, **G** : réductisol, **g** : rédoxysol, **STH** : sans traces d'hydromorphie, **N5** : non sondé, **(g)** : rédoxisol très faiblement exprimé et/ou probable en limite de l'horizon

Commentaires : Sondage décrivant un sol remanié au moins sur les 50 premiers centimètres, avec notamment une couche sableuse exogène entre 35 et 45cm. Horizon hydromorphe entre 45 et 55cm puis plus de traces d'hydromorphie jusqu'à la fin du sondage.



ZH : Indéterminé  Si possible, classe : NA

Photo 1 – Sondage pédologique n°3, détails et vue d'ensemble

# FICHE DE CARACTÉRISATION DES SOLS POUR L'ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

| | | |
|---|---|---|
| **N° Sondage :** 5 | **Date :** 30/11/2022 | **Lieu :** L'Hay-les-Roses |
| **Type d'observation :** tarière | **Occupation du sol :** Pelouse urbain | **Fin sondage :** 50 cm |

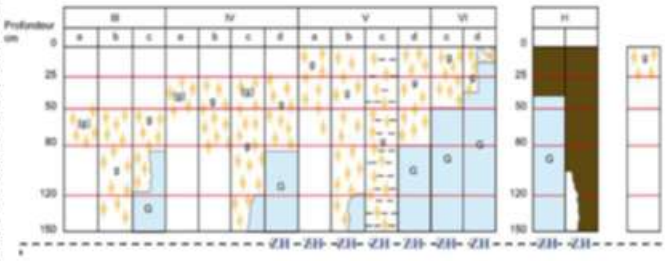
**Remarques site(s) sondage :** Petite zone légèrement en contrebas et ponctuée d'aménagement liés au réseau d'assainissement.

| Profondeur (cm) | Texture dominante | Humidité sol | Couleur sol (hors tache) | Pourcentage taches ferriques (re-oxydation) | Présence de concrétions manganiques (re-oxydation) | Hydromorphie (H, g, G, STH) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-20 | Argile caillouteuse | Frais | Brun | | | STH / remblai |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

| |
|---|
| **(si présent) Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie :** |
| |
| **Si arrêt prématuré, profondeur et cause blocage :** |
| 20cm , couche impénétrable |
| **Si NAPPE, profondeur estimée :** |
| |

**Légende** : **H** : histosol, **G** : réductisol, **g** : rédoxysol, **STH** : sans traces d'hydromorphie, **NS** : non sondé, **(g)** : rédoxisol très faiblement exprimé et/ou probable en limite de l'horizon

Commentaires : Sol remanié sur couche impénétrable malgré plusieurs essais. RAS



ZH : REFUS Si possible, classe : NA

*Photo 1 – Sondage pédologique n°5 et vue d'ensemble*

# FICHE DE CARACTÉRISATION DES SOLS POUR L'ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

| | | |
|---|---|---|
| **N° Sondage :** 11 | **Date :** 30/11/2022 | **Lieu :** l'Hay-les-Roses |
| **Type d'observation :** tarière | **Occupation du sol :** Pelouse urbaine | **Fin sondage :** 45 cm |

**Remarques site(s) sondage :** Zone visiblement remaniée et accidentée.

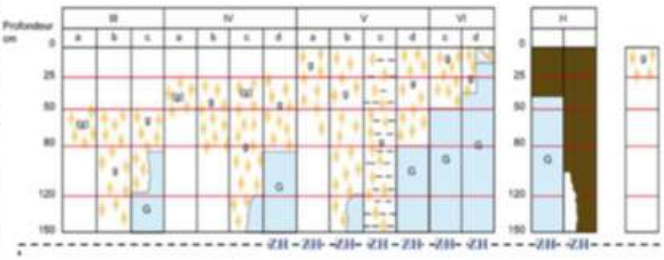
| Profondeur (cm) | Texture dominante | Humidité sol | Couleur sol (hors tache) | Pourcentage taches ferriques (re-oxydation) | Présence de concrétions manganiques (re-oxydation) | Hydromorphie (H, g, G, STH) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 à 35 | Argile caillouteuse | Frais | Brun | | | STH |
| 35 à 45 | Argileuse | Frais | Brun clair / beige | 20% | | g |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

| |
|---|
| (si présent) Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie : |
| 35 |
| Si arrêt prématuré, profondeur et cause blocage : |
| 45cm, Sol remanié caillouteux |
| Si NAPPE, profondeur estimée : |
| |

**Légende** : **H** : histosol, **G** : réductisol, **g** : rédoxysol, **STH** : sans traces d'hydromorphie, **NS** : non sondé, **(g)** : rédoxisol très faiblement exprimé et/ou probable en limite de l'horizon

Commentaires : Sondage remanié en surface, impossible à sonder en profondeur.

Couche hydromorphe avant l'arrêt du sondage, probablement liée à la compaction et un horizon remanié très compact en profondeur.



ZH : Non/indéterminé  Si possible, classe : Indéterminé

*Photo 1 – Sondage pédologique n°11 et vue d'ensemble*

# Annexe 2 – Relevés phytosociologiques

Relevé n°1

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Bellis perennis | 30% | 3 | 30% | |
| Poa trivialis | 25% | 2 | 55% | |
| Ranunculus repens | 10% | 2 | | Oui |
| Plantago lanceolata | 10% | 2 | | |
| Erodium cicutarium | 10% | 2 | | |
| Geranium molle | 5% | 1 | | |
| Trifolium pratense | 2% | 1 | | |
| Taraxacum officinale | 2% | 1 | | |
| Hypochaeris radicata | <1% | + | | |
| Convolvulus arvensis | <1% | + | | |
| Cirsium vulgare | <1% | + | | |
| Viola odorata | <1% | + | | |
| Sonchus oleraceus | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 2** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°2

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Medicago arabica | 50% | 3 | 50% | |
| Poa pratensis | 20% | 2 | 70% | |
| Erodium cicutarium | 15% | 2 | | |
| Plantago lanceolata | 5% | 1 | | |
| Geranium molle | 2% | 1 | | |
| Cerastium fontanum | 2% | 1 | | |
| Bellis perennis | 1% | 1 | | |
| Potentilla reptans | <1% | + | | |
| Trifolium pratnese | <1% | + | | |
| Hypochaeris radicata | <1% | + | | |
| Taraxacum officinale | <1% | + | | |
| Convolvulus sepium | <1% | + | | |
| Schedonorus arundinaceus | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 2** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°3

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Medicago arabica | 40% | 3 | 40% | |
| Erodium cicutarium | 30% | 3 | 70% | |
| Poa trivialis | 20% | 2 | 90% | |
| Veronica persica | 2% | 1 | | |
| Dactylis glomerata | 2% | 1 | | |
| Malva sylvestris | 2% | 1 | | |
| Bellis perennis | 2% | 1 | | |
| Potentilla reptans | 2% | 1 | | |
| Lepidium draba | <1% | + | | |
| Rumex crispus | <1% | + | | |
| Taraxacum officinale | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 3** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°4

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Poa pratensis | 80% | 5 | 80% | |
| Bellis perennis | 5% | 1 | | |
| Geranium molle | 2% | 1 | | |
| Convolvulus arvensis | 2% | 1 | | |
| Trifolium pratense | 2% | 1 | | |
| Ranunculus repens | 2% | 1 | | |
| Hypochaeris radicata | <1% | + | | |
| Plantago lanceolata | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 1** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide:** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°5

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Ranunculus parviflorus | 40% | 3 | 40% | |
| Torilis nodosa | 20% | 2 | 60% | |
| Convolvulus arvensis | 10% | 2 | | |
| Poa pratensis | 10% | 2 | | |
| Plantago lanceolata | 5% | 1 | | |
| Medicago arabica | 5% | 1 | | |
| Geranium molle | 5% | 1 | | |
| Trifolium pratense | 2% | 1 | | |
| Taraxacum officinale | <1% | + | | |
| Hypochaeris radicata | <1% | + | | |
| Malva sylvestris | <1% | + | | |
| Veronica persica | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 2** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°6

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Poa pratensis | 60% | 4 | 60% | |
| Convolvulus arvensis | 10% | 2 | | |
| Taraxacum officinale | 10% | 2 | | |
| Bellis perennis | 5% | 1 | | |
| Ranunculus repens | 5% | 1 | | Oui |
| Potentilla reptans | 5% | 1 | | |
| Achillea millefolium | 2% | 1 | | |
| Geranium rotundifolium | 2% | 1 | | |
| Geranium molle | 2% | 1 | | |
| Trifolium repens | 2% | 1 | | |
| Hypochaeris radicata | 2% | 1 | | |
| Plantago lanceolata | 2% | 1 | | |
| Prunella vulgaris | <1% | + | | |
| Veronica persica | <1% | + | | |
| Dactylis glomerata | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 1** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°7

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Poa pratensis | 70% | 4 | 70% | |
| Bellis perennis | 10% | 2 | | |
| Plantago lanceolata | 10% | 2 | | |
| Hypochaeris radicata | 2% | 1 | | |
| Veronica arvensis | 2% | 1 | | |
| Geranium molle | 1% | 1 | | |
| Taraxacum officinale | <1% | + | | |
| Torilis nodosa | <1% | + | | |
| Sonchus oleraceus | <1% | + | | |
| Trifolium repens | <1% | + | | |
| Prunella vulgaris | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 1** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

Relevé n°8

| Espèce | Taux de recouvrement | coeff abondance / dominance | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50% et plante supérieure à 20% | Espèce déterminante ZH |
|---|---|---|---|---|
| Strate herbacée | | | | |
| Poa trivialis | 50% | 3 | 50% | |
| Medicago arabica | 20% | 2 | 70% | |
| Geranium molle | 5% | 1 | | |
| Plantago lanceolata | 5% | 1 | | |
| Taraxacum officinale | 5% | 1 | | |
| Hypochaeris radicata | 5% | 1 | | |
| Bellis perennis | 2% | 1 | | |
| Sonchus oleraceus | 2% | 1 | | |
| Trifolium pratense | <1% | + | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total d'espèces dominantes dans le relevé : 2** | | |
| **Dont espèces indicatrices de zone humide: 0** | **Pourcentage:** | **0%** |
| **Végétation reconnue comme hygrophile** | **OUI** | **NON** |

# Annexe 3 - Liste de la flore

| CD REF (Taxreff12) | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut Région | Rareté Région | Prot IDF | Cot. UICN Nat | Cot. UICN IDF | Dét. ZNIEFF / Dir. Habitat | Cot. EEE Région | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79734 | *Acer campestre L., 1753* | Érable champêtre, Acéraille | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 79766 | *Acer negundo L., 1753* | Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo | Eurynaturalisé | AC | | NA | | | Avérées implantées | |
| 79783 | *Acer pseudoplatanus L., 1753* | Érable sycomore, Grand Érable | Eurynaturalisé | CCC | | LC | | | | |
| 79908 | *Achillea millefolium L., 1753* | Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 80338 | *Aesculus carnea Hayne, 1822* | Marronnier à fleurs couleur de chair | Planté/cultivé | . | | NA | | | | |
| 82757 | *Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934* | Brome stérile | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 83502 | *Arctium minus (Hill) Bernh., 1800* | Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 83653 | *Arenaria serpyllifolia L., 1753* | Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs | Indigène | C | | LC | LC | | | |
| 85102 | *Atriplex patula L., 1753* | Arroche étalée | Indigène | C | | LC | LC | | | |
| 85740 | *Bellis perennis L., 1753* | Pâquerette | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 85903 | *Betula pendula Roth, 1788* | Bouleau verruqueux | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 86564 | *Bromus catharticus Vahl, 1791* | Brome faux Uniola, Brome purgatif | Eurynaturalisé | R | | NA | | | | |
| 87849 | *Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792* | Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 87930 | *Cardamine hirsuta L., 1753* | Cardamine hérissée, Cresson de muraille | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 89200 | *Carpinus betulus L., 1753* | Charme, Charmille | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 90008 | *Cerastium fontanum Baumg., 1816* | Céraiste commune | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 90356 | *Chaerophyllum temulum L., 1753* | Chérophylle penché, Couquet | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 91289 | *Cirsium arvense (L.) Scop., 1772* | Cirse des champs, Chardon des champs | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 91430 | *Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838* | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 91886 | *Clematis vitalba L., 1753* | Clématite des haies, Herbe aux gueux | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 92302 | *Convolvulus arvensis L., 1753* | Liseron des champs, Vrillée | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 92353 | *Convolvulus sepium L., 1753* | Liset, Liseron des haies | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |

| CD REF (Taxreff12) | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut Région | Rareté Région | Prot IDF | Cot. UICN Nat | Cot. UICN IDF | Dét. ZNIEFF / Dir. Habitat | Cot. EEE Région | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 92501 | *Cornus sanguinea L., 1753* | Cornouiller sanguin, Sanguine | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 92606 | *Corylus avellana L., 1753* | Noisetier, Avelinier | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 94207 | *Dactylis glomerata L., 1753* | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 96749 | *Erigeron canadensis L., 1753* | Conyze du Canada | Eurynaturalisé | CCC | | NA | | | | |
| 96895 | *Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789* | Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 97084 | *Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852* | Vesce hérissée, Ers velu | Indigène | CC | | | LC | | | |
| 98651 | *Ficaria verna Huds., 1762* | Ficaire à bulbilles | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 98921 | *Fraxinus excelsior L., 1753* | Frêne élevé, Frêne commun | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 99366 | *Galium album Mill., 1768* | Gaillet dressé | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 99373 | *Galium aparine L., 1753* | Gaillet gratteron, Herbe collante | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100052 | *Geranium dissectum L., 1755* | Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100104 | *Geranium molle L., 1753* | Géranium à feuilles molles | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100136 | *Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759* | Géranium des Pyrénées | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100142 | *Geranium robertianum L., 1753* | Herbe à Robert | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100144 | *Geranium rotundifolium L., 1753* | Géranium à feuilles rondes, Mauvette | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 100225 | *Geum urbanum L., 1753* | Benoîte commune, Herbe de saint Benoît | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100310 | *Glechoma hederacea L., 1753* | Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 100787 | *Hedera helix L., 1753* | Lierre grimpant, Herbe de saint Jean | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 101210 | *Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973* | Picride fausse Vipérine | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 102974 | *Hordeum murinum L., 1753* | Orge sauvage, Orge Queue-de-rat | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 103375 | *Hypochaeris radicata L., 1753* | Porcelle enracinée | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 103991 | *Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801* | Séneçon à feuilles de Roquette | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 610995 | *Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791* | Pendrille | Indigène | C | | LC | LC | | | |
| 104787 | *Lactuca virosa L., 1753* | Laitue vireuse, Laitue sauvage | Indigène | AC | | LC | LC | | | |

| CD REF (Taxreff12) | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut Région | Rareté Région | Prot IDF | Cot. UICN Nat | Cot. UICN IDF | Dét. ZNIEFF / Dir. Habitat | Cot. EEE Région | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 104903 | *Lamium purpureum L., 1753* | Lamier pourpre, Ortie rouge | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 105017 | *Lapsana communis L., 1753* | Lampsane commune, Graceline | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 105621 | *Lepidium draba L., 1753* | Passerage drave , Pain-blanc | Eurynaturalisé | AC | | LC | | | | |
| 106499 | *Lolium perenne L., 1753* | Ivraie vivace | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 107318 | *Malva sylvestris L., 1753* | Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 107574 | *Medicago arabica (L.) Huds., 1762* | Luzerne tachetée | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 108810 | *Morus alba L., 1753* | Mûrier blanc | Planté/cultivé | . | | NA | | | | |
| 111876 | *Oxalis corniculata L., 1753* | Oxalis corniculé, Trèfle jaune | Eurynaturalisé | AC | | LC | | | | |
| 112355 | *Papaver rhoeas L., 1753* | Coquelicot | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 112410 | *Parietaria judaica L., 1756* | Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 112560 | *Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud., 1841* | Paulownia, Arbre d'Anna Paulowna | Planté/cultivé | . | | NA | | | | |
| 113474 | *Picris hieracioides L., 1753* | Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 138843 | *Pinus nigra subsp. nigra J.F.Arnold, 1785* | Pin noir d'Autriche | Planté/cultivé | . | | NA | | | | |
| 113893 | *Plantago lanceolata L., 1753* | Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 113904 | *Plantago major L., 1753* | Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 114024 | *Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770* | Platane d'Espagne | Planté/cultivé | . | | | | | | |
| 114114 | *Poa annua L., 1753* | Pâturin annuel | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 114332 | *Poa pratensis L., 1753* | Pâturin des prés | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 114416 | *Poa trivialis L., 1753* | Pâturin commun, Gazon d'Angleterre | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 115168 | *Populus x canescens (Aiton) Sm., 1804* | Peuplier grisard, Peuplier gris de l'Oise | Eurynaturalisé | C? | | | | | | |
| 115624 | *Potentilla reptans L., 1753* | Potentille rampante, Quintefeuille | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 116012 | *Prunella vulgaris L., 1753* | Brunelle commune, Herbe au charpentier | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 116043 | *Prunus avium (L.) L., 1755* | Merisier vrai, Cerisier des bois | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |

| CD REF (Taxreff12) | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut Région | Rareté Région | Prot IDF | Cot. UICN Nat | Cot. UICN IDF | Dét. ZNIEFF / Dir. Habitat | Cot. EEE Région | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116089 | *Prunus laurocerasus L., 1753* | Laurier-cerise, Laurier-palme | Eurynaturalisé | AC | | NA | | | Avérées implantées | |
| 116485 | *Pyracantha coccinea M.Roem., 1847* | Buisson ardent | Planté/cultivé | . | | DD | | | | |
| 117156 | *Ranunculus parviflorus L., 1758* | Renoncule à petites fleurs | Indigène | RR | PR | LC | VU | Déterminant ZNIEFF | | |
| 117201 | *Ranunculus repens L., 1753* | Renoncule rampante | Indigène | CCC | | LC | LC | | | Ar. ZH |
| 117458 | *Reseda lutea L., 1753* | Réséda jaune, Réséda bâtard | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 117860 | *Robinia pseudoacacia L., 1753* | Robinier faux-acacia, Carouge | Eurynaturalisé | CCC | | NA | | | Avérées implantées | |
| 119097 | *Rubus fruticosus L., 1753* | Ronce commune | Indigène | CCC | | | LC | | | |
| 119473 | *Rumex crispus L., 1753* | Patience crépue, Oseille crépue | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 119550 | *Rumex obtusifolius L., 1753* | Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 120717 | *Sambucus nigra L., 1753* | Sureau noir, Sampéchier | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 121201 | *Saxifraga tridactylites L., 1753* | Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 122101 | *Sedum acre L., 1753* | Poivre de muraille, Orpin acre | Indigène | CC | | LC | LC | | | |
| 122630 | *Senecio inaequidens DC., 1838* | Séneçon sud-africain | Eurynaturalisé | AC | | NA | | | Potentielles implantées | |
| 122745 | *Senecio vulgaris L., 1753* | Séneçon commun | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 123164 | *Sherardia arvensis L., 1753* | Rubéole des champs, Gratteron fleuri | Indigène | C | | LC | LC | | | |
| 124233 | *Sonchus asper (L.) Hill, 1769* | Laiteron rude, Laiteron piquant | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 124261 | *Sonchus oleraceus L., 1753* | Laiteron potager, Laiteron lisse | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 125014 | *Stellaria media (L.) Vill., 1789* | Mouron des oiseaux, Morgeline | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 125391 | *Syringa vulgaris L., 1753* | Lilas | Eurynaturalisé | R | | NA | | | Avérées implantées | |
| 717630 | *Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780* | Pissenlit | Indigène | CCC? | | LC | | | | |
| 126865 | *Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788* | Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse | Indigène | AR | | LC | LC | | | |
| 127439 | *Trifolium pratense L., 1753* | Trèfle des prés, Trèfle violet | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 127454 | *Trifolium repens L., 1753* | Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |

| CD REF (Taxreff12) | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut Région | Rareté Région | Prot IDF | Cot. UICN Nat | Cot. UICN IDF | Dét. ZNIEFF / Dir. Habitat | Cot. EEE Région | Ar. ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 128268 | *Urtica dioica L., 1753* | Ortie dioïque, Grande ortie | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 128801 | *Veronica arvensis L., 1753* | Véronique des champs, Velvote sauvage | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |
| 128956 | *Veronica persica Poir., 1808* | Véronique de Perse | Eurynaturalisé | CCC | | NA | | | | |
| 129298 | *Vicia sativa L., 1753* | Vesce cultivée, Poisette | Eurynaturalisé | CCC | | NA | | | | |
| 129470 | *Vinca minor L., 1753* | Petite pervenche, Violette de serpent | Indigène | C | | LC | LC | | | |
| 129632 | *Viola odorata L., 1753* | Violette odorante | Indigène | CCC | | LC | LC | | | |

# Annexe 4 - Liste de l'avifaune nicheuse

## 4.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | Liste rouge IDF 2018 | ZNIEFF IDF 2018 | Tendances en IDF 2018 | Tendances en France entre 2001 et 2019 | Rareté Nicheur IDF 2013 | Enjeux de conservation | Dernière observation | Statut nicheur commune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | | | | |
| 3978 | *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | | Article 3 | LC | NT | | ↘ | ↘ | TCS | Modéré | 2023 | NPO |
| 4619 | *Pyrrhula pyrrhula* | Bouvreuil pivoine | | Article 3 | VU | VU | | ↘ | ↘ | CS | Fort | 2020 | - |
| 4583 | *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | | Article 3 | VU | NT | | ? | ↘ | C | Fort | 2020 | - |
| 2669 | *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | | Article 3 | NT | NT | | ↘ | ↘ | PC | Modéré | 2019 | NPR |
| 2679 | *Falco subbuteo* | Faucon hobereau | | Article 3 | LC | LC | | ↗ | | R | Faible | 2019 | NCE |
| 4254 | *Sylvia borin* | Fauvette des jardins | | Article 3 | NT | VU | | ↘ | ↘ | TC | Fort | 2018 | NPO |
| 3551 | *Apus apus* | Martinet noir | | Article 3 | NT | LC | | ? | ↘ | TC | Modéré | 2023 | - |
| 4342 | *Aegithalos caudatus* | Mésange à longue queue | | Article 3 | LC | NT | | ↘ | ↘ | TCS | Modéré | 2023 | NPR |
| 4525 | *Passer domesticus* | Moineau domestique | | Article 3 | LC | VU | | ↘ | → | TCS | Fort | 2023 | NPR |
| 4289 | *Phylloscopus trochilus* | Pouillot fitis | | Article 3 | NT | EN | | ↘ | ↘ | C | Très fort | 2022 | - |
| 4308 | *Regulus regulus* | Roitelet huppé | | Article 3 | NT | LC | | ↗ | ↘ | TC | Modéré | 2023 | - |
| 4571 | *Serinus serinus* | Serin cini | | Article 3 | VU | EN | | ↘ | ↘ | | Très fort | 2023 | NPR |
| 4582 | *Chloris chloris* | Verdier d'Europe | | Article 3 | VU | VU | | ↘ | ↘ | TC | Fort | 2023 | NPR |

## 4.2 Espèces recensées sur le terrain

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | Liste rouge IDF 2018 | ZNIEFF IDF* 2018 | Tendances en IDF 2018 | Tendances en France entre 2001 et 2019 | Rareté Nicheur IDF 2013 | Effectifs estimés | Statut nicheur | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | | | | |
| 3978 | *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | | Article 3 | LC | NT | | ↘ | ↘ | TCS | 1 | Nicheur probable | Modéré |
| 4583 | *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | | Article 3 | VU | NT | | ? | ↘ | C | 1 | Nicheur possible | Fort |
| 4503 | *Corvus corone* | Corneille noire | | | LC | LC | | ↗ | ↗ | TC | 6 | Nicheur probable | Faible |
| 4516 | *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | | | LC | LC | | ↘ | ↗ | TC | 6 | Recherche alimentaire | Faible |
| 4257 | *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | | Article 3 | LC | LC | | → | ↗ | TC | 1 | Nicheur possible | Faible |
| 3551 | *Apus apus* | Martinet noir | | Article 3 | NT | LC | | ? | ↘ | TC | 20 | Nicheur probable | Modéré |
| 4117 | *Turdus merula* | Merle noir | | | LC | LC | | ↘ | ↗ | TC | 1 | Nicheur possible | Faible |
| 534742 | *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | | Article 3 | LC | LC | | ↗ | ↗ | TCS | 4 | Nicheur probable | Faible |
| 3764 | *Parus major* | Mésange charbonnière | | Article 3 | LC | LC | | → | ↗ | TCS | 6 | Nicheur probable | Faible |
| 534750 | *Lophophanes cristatus* | Mésange huppée | | Article 3 | LC | LC | | →↘ | → | PCS | 2 | Nicheur probable | Faible |

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | Liste rouge IDF 2018 | ZNIEFF IDF* 2018 | Tendances en IDF 2018 | Tendances en France entre 2001 et 2019 | Rareté Nicheur IDF 2013 | Effectifs estimés | Statut nicheur | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | | | | |
| 4525 | *Passer domesticus* | Moineau domestique | | Article 3 | LC | VU | | ↘ | → | TCS | >20 | Nicheur probable | Fort |
| 3448 | *Psittacula krameri* | Perruche à collier | | | NA | NA | | | | RS / E | 2 | Nicheur probable | |
| 4474 | *Pica pica* | Pie bavarde | | | LC | LC | | ↗ | ↗ | TCS | 14 | Nicheur probable | Faible |
| 3420 | *Columba livia* | Pigeon biset | | | DD | LC | | → | ↗ | CS / E | >65 | Nicheur probable | Faible |
| 3424 | *Columba palumbus* | Pigeon ramier | | | LC | LC | | → | ↗ | TC | 8 | Nicheur probable | Faible |
| 4564 | *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | | Article 3 | LC | LC | | → | ↗ | TC | 1 | Nicheur probable | Faible |
| 3429 | *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | | | LC | LC | | ↘ | ↗ | CS | 2 | Nicheur possible | Faible |

# Annexe 5 - Liste de l'avifaune migratrice

## 5.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | ZNIEFF IDF 2018 | Rareté Migrateur IDF 2013 | Enjeux de conservation | Dernière observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | |
| 2517 | *Ciconia ciconia* | Cigogne blanche | X | Article 3 | NA | | TR | Modéré | 2018 |

## 5.2 Espèces recensées sur le terrain

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux (Annexe I) | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | ZNIEFF IDF 2018 | Rareté Migrateur IDF 2013 | Effectifs estimés | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | |
| 4503 | *Corvus corone* | Corneille noire | | | | | TC | 5 | Faible |
| 4516 | *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | | | NA | | TC | 4 | Faible |
| 534742 | *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | | Article 3 | NA | | TC | 4 | Faible |
| 3764 | *Parus major* | Mésange charbonnière | | Article 3 | NA | | TC | 5 | Faible |
| 534750 | *Lophophanes cristatus* | Mésange huppée | | Article 3 | | | | 1 | Faible |
| 4525 | *Passer domesticus* | Moineau domestique | | Article 3 | NA | | | >15 | Faible |
| 3448 | *Psittacula krameri* | Perruche à collier | | | | | E | 3 | Faible |
| 4474 | *Pica pica* | Pie bavarde | | | | | | >5 | Faible |

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux (Annexe I) | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | ZNIEFF IDF 2018 | Rareté Migrateur IDF 2013 | Effectifs estimés | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | |
| 3420 | *Columba livia* | Pigeon biset | | | | | E | >90 | Faible |
| 3424 | *Columba palumbus* | Pigeon ramier | | | NA | | TC | 3 | Faible |
| 4564 | *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | | Article 3 | NA | | TC | 1 | Faible |
| 4314 | *Regulus ignicapillus* | Roitelet triple-bandeau | | Article 3 | NA | | PC | 1 | Faible |
| 4001 | *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | | Article 3 | NA | | TC | 4 | Faible |
| 3967 | *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | | Article 3 | | | TC | 1 | Faible |

# Annexe 6 - Liste de l'avifaune hivernante

## Espèces recensées sur le terrain

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge France 2016 | ZNIEFF IDF 2018 | Tendances en France | | Rareté Hivernant IDF 2013 | Effectifs estimés | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | depuis 1980-90 | depuis 2000 | | | |
| 4503 | *Corvus corone* | Corneille noire | | | NA | | ? | | TC | 2 | Faible |
| 3791 | *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | | Article 3 | | | | | | 2 | Faible |
| 534742 | *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | | Article 3 | | | | | TC | 4 | Faible |
| 3764 | *Parus major* | Mésange charbonnière | | Article 3 | NA | | | | TC | 11 | Faible |
| 534750 | *Lophophanes cristatus* | Mésange huppée | | Article 3 | | | | | | 2 | Faible |
| 4525 | *Passer domesticus* | Moineau domestique | | Article 3 | | | | | | >20 | Faible |
| 3448 | *Psittacula krameri* | Perruche à collier | | | | | | | E | 2 | Faible |
| 4474 | *Pica pica* | Pie bavarde | | | | | | | | 11 | Faible |
| 3420 | *Columba livia* | Pigeon biset | | | | | | | E | >40 | Faible |
| 3424 | *Columba palumbus* | Pigeon ramier | | | LC | | ↑ | ↑ | TC | 12 | Faible |
| 4001 | *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | | Article 3 | NA | | | | TC | 4 | Faible |
| 3429 | *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | | | | | | | | 2 | Faible |

# Annexe 7 - Liste des mammifères

## 7.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Liste rouge France 2017 | Liste rouge Chiroptères IDF 2017 | ZNIEFF IDF 2018 | TVB IDF | Rareté IDF Cettia | Enjeux de conservation | Dernière observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | | |
| 60479 | *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | IV | Article 2 | NT | NT | X* | | | Modéré | 2020 |
| 60015 | *Erinaceus europaeus* | Hérisson d'Europe | | Article 2 | LC | | | | C | Faible | 2022 |
| 61153 | *Sciurus vulgaris* | Écureuil roux | | Article 2 | LC | | | | C | Faible | 2023 |

## 7.2 Espèces recensées sur le terrain

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Liste rouge France 2017 | Liste rouge Chiroptères Ile-de-France 2017 | ZNIEFF IDF 2018 | Rareté IDF | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | |
| 60479 | *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | IV | Article 2 | NT | NT | X* | | Modéré |
| 79303 | *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | IV | Article 2 | LC | LC | X* | | Faible |

# Annexe 8 - Liste des reptiles

## Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Liste rouge France 2015 | Liste rouge IDF 2022 | ZNIEFF IDF 2018 | Rareté IDF | Enjeux de conservation | Dernière observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | |
| 77756 | *Podarcis muralis* | Lézard des murailles | IV | Article 2 | LC | LC | | C | Faible | 2020 |

# Annexe 9 - Liste des amphibiens

## Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Liste rouge France 2015 | Liste rouge IDF 2022 | ZNIEFF IDF 2018 | Rareté IDF | Enjeux de conservation | Dernière observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | |
| 459628 | *Epidalea calamita* | Crapaud calamite | IV | Article 2 | LC | EN | X | R | Très fort | 2023 |
| 444443 | *Pelophylax ridibundus* | Grenouille rieuse | V | Article 3 | LC | NA | | C | Faible | 2018 |

# Annexe 10 - Liste des insectes

## 10.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

LEPIDOPTERES

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Protection régionale 1993 | Liste rouge France 2012 | Liste rouge IDF 2016 | ZNIEFF IDF 2019 | Rareté IDF 2016 | Enjeux de conservation | Dernière observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | | |
| 53700 | *Melanargia galathea* | Demi-deuil | | | | LC | LC | X* | C | Faible | 2020 |
| 53727 | *Nymphalis polychloros* | Grande Tortue | | | Article 1 | LC | LC | | PC | Faible | 2018 |
| 54475 | *Iphiclides podalirius* | Flambé | | | Article 1 | LC | NT | X* | AC | Modéré | 2020 |

ODONATES

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Protection régionale 1993 | Liste rouge France 2016 | Liste rouge IDF 2014 | ZNIEFF IDF 2019 | Rareté IDF CETTIA | Enjeux de conservation | Dernière observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | | |
| 65284 | *Orthetrum coerulescens* | Orthétrum bleuissant | | | | LC | VU | X | AR | Fort | 2018 |

## 10.2 Espèces recensées sur le terrain

LEPIDOPTERES

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection nationale | Protection régionale 1993 | Liste rouge France 2012 | Liste rouge IDF 2016 | ZNIEFF IDF 2019 | Rareté IDF 2016 | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | | |
| 219833 | *Pieris napi* | Piéride du navet | | | | LC | LC | | C | Faible |

ORTHOPTERES

| CD_NOM TAXREF | ESPECES | | Directive Habitats | Protection régionale 1993 | Liste rouge IDF | Tendance régionale de 1997 à 2017 | ZNIEFF IDF 2019 | Rareté IDF | Enjeux de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom latin | Nom vernaculaire | | | | | | | |
| 65774 | *Tettigonia viridissima* | Grande sauterelle verte | | | LC | = | | CC | Faible |

# 6 LISTE DES ACRONYMES

Liste rouge (UICN) : RE : disparue au niveau régional, CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évaluée
Rareté : O : occasionnel, TR/RR : très rare, R : rare, PC : peu commun, AC : assez commun, C : commun, TC/CC : très commun, CCC : extrêmement commune, S : sédentaire
ZNIEFF : X* : déterminante de ZNIEFF sous conditions

Statut en IDF : Indigène = naturellement présente en Ile-de-France, Eurynaturalisée = Plante non indigène ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle (s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 10 % du territoire ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares)), Subspontanée = Les taxons subspontanés sont des plantes volontairement introduites par l'Homme pour la culture, l'ornement, la revégétalisation des bords de routes, etc. et qui, échappés de leur culture initiale, sont capables de se maintenir sans nouvelle intervention humaine mais sans s'étendre et en ne se mêlant peu ou pas à la flore indigène
Règlement cueillette : R. C. = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
Prot = Appartenance éventuelle du taxon à la liste de protection nationale avec distinction des annexes ou Appartenance éventuelle du taxon à la liste de protection régionale
Dir-hab = Appartenance éventuelle du taxon à une des listes de la directive Faune Flore-Habitats avec distinction de son appartenance aux différentes annexes
CO = Appartenance éventuelle du taxon à une liste de restriction de cueillette départementale
Det ZNIEFF = Appartenance éventuelle du taxon à la liste ZNIEFF en Île-de-France (Filoche et al., 2016)
Cotation régionales EEE = Voir description au §2.2
Ar_ZH = Appartenance du taxon à la liste des taxons déterminants zones humides au niveau national (annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement)

# 7 GLOSSAIRE

| | |
|---|---|
| ***Acidicline*** | Qui se développe sur des substrats légèrement acides<br>Qui marque une préférence non exclusive pour les substrats acides |
| ***Allochtone*** | Se dit d'un taxon, d'une population ou d'un groupement rencontré dans un territoire biogéographique donné, bien qu'il n'en soit pas originaire. |
| ***Amphibien*** | Classe de Vertébrés, aptes à la fois à la vie en milieu terrestre et aquatique qui regroupe les groupes des Urodèles (Salamandres, Tritons) et des Anoures (Grenouilles, Crapauds). |
| ***Anoure*** | Ordre d'Amphibiens dont les adultes sont généralement dépourvus d'une queue. Ils sont représentés par les grenouilles et les crapauds. |
| ***Anthropique*** | Se dit de l'intervention, directe ou indirecte, actuelle ou passée, de l'homme sur les milieux et les êtres vivants associés |
| ***Avifaune*** | Désigne l'ensemble des espèces d'oiseaux |
| ***Bassin sédimentaire*** | Relative dépression de la croûte terrestre située sur un continent émergé, un plateau continental, ou encore dans un océan et qui recueille des quantités relativement importantes de matériaux sédimentaires qui se transforment ensuite petit à petit en couches stratifiées de roches sédimentaires. |
| ***Biocide*** | Se dit d'une substance ou d'un produit intentionnellement préparé, dont l'effet est mortel sur certains organismes vivants. |
| ***Biodiversité*** | Concept général qui recouvre la pluralité et la variété du monde du vivant à plusieurs niveaux : génétique, spécifique, écosystémique |
| ***Biotope*** | Ensemble des facteurs physico-chimiques caractérisant un écosystème ou une station (sol, climat, topographie,...) |
| ***Bisannuelle*** | Se dit d'une plante qui effectue son cycle biologique au cours d'une période comprise entre un et deux ans, et ne fructifiant que la 2ème année. |
| ***Chiroptères*** | Ordre regroupant les mammifères volants (Chauves-souris) |
| ***Coléoptères*** | Ordre d'insectes regroupant les scarabées, coccinelles... |
| ***Entomofaune*** | Ensemble des peuplements d'insectes présents dans une écosystème ou une région donnée. |
| ***Espèce*** | Ensemble de tous les individus d'aspect semblable ayant en commun des caractères qui les distinguent au sein d'un même genre et capables d'engendrer des individus féconds |
| ***Eutrophe*** | Se dit d'un milieu naturel ou d'un sol riche en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide et permettant une forte activité biologique |
| ***Faune*** | Désigne l'ensemble des espèces animales constituant un peuplement, d'une région ou d'une époque géologique donné |
| ***Flore*** | Ensemble des espèces de plantes constituant une communauté végétale propre à un habitat ou un écosystème donné |
| ***Formation végétale*** | Groupement végétal de physionomie homogène (prairie, bois, lande,...) |
| ***Gagnage*** | Action pour les animaux d'aller chercher de la nourriture |
| ***Herpétofaune*** | Ensemble des peuplements de reptiles présents dans une écosystème ou une région donnée. |
| ***Hibernaculum*** | Cavité sous l'écorce ou tout autre abri dans lequel un animal de petite taille se réfugie pour passer la période hivernale. |
| ***Hydrologie*** | Discipline qui étudie les caractéristiques biogéochimiques et physiques des eaux continentales. |
| ***Hydrologique*** | Se rapporte aux phénomènes de circulation de l'eau. |
| ***Hygrophile*** | Qui a besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement |
| ***Indigène*** | Se dit d'un taxon se trouvant naturellement dans le territoire considéré |

| | |
|---|---|
| ***Lépidoptères rhopalocères*** | Ordre d'insectes regroupant les Papillons diurnes |
| ***Macrohétérocères diurnes*** | Ordre d'insectes regroupant les Zygènes, Écailles… |
| ***Mésophile*** | Désigne une espèce ou une communauté croissant dans un biotope au sol neutre sous des conditions moyennes de températures et d'humidité |
| ***Mésotrophe*** | Se dit d'un milieu naturel ou d'un sol moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et permettant une activité biologique moyenne |
| ***Migration prénuptiale*** | Migration ayant lieu avant la période de reproduction |
| ***Migration postnuptiale*** | Migration ayant lieu après la période reproduction |
| ***Mitage*** | Dissémination, contrôlée ou non, de constructions en périphérie d'agglomération |
| ***Nitrophile*** | Qui croît sur des sols riches en nitrates |
| ***Odonates*** | Ordre d'insectes regroupant les Libellules et les Demoiselles |
| ***Oligo-mésotrophe*** | Se dit d'un milieu plus riche en éléments nutritifs qu'un milieu oligotrophe, mais un peu moins riche qu'un milieu mésotrophe |
| ***Oligotrophe*** | Se dit d'un milieu naturel ou d'un sol très pauvre en éléments nutritifs, très acide et ne permettant qu'une activité biologique réduite |
| ***Orthophotoplan*** | Images aériennes ou satellitaires de la surface terrestre rectifiées géométriquement et égalisées radiométriquement. Ces images se présentant sous forme de dalles couvrant une zone de la Terre peuvent être géoréférencées dans n'importe quel système de coordonnées. Elles servent de fonds cartographiques dans les Systèmes d'information géographique (SIG). |
| ***Orthoptères*** | Ordre d'insectes regroupant les criquet, grillons, sauterelles… |
| ***Pédologie*** | Science dont l'objet est l'étude de la genèse, de la structure et de l'évolution des sols. |
| ***Pédologique*** | Désigne ce qui concerne les sols et leur transformation par l'action des facteurs écologiques. |
| ***Phyto-écologie*** | Écologie végétale |
| ***Rudérale*** | Se dit d'un taxon ou d'un groupement caractéristique des milieux anthropisés tels que les décombres |
| ***Rudéralisation*** | Modification d'un milieu ou d'une végétation, liée à la présence actuelle ou passée de l'homme |
| ***Saproxylique*** | Espèce qui dépend de la décomposition du bois et y contribue pour au moins une étape de son cycle de développement |
| ***Sédiment*** | Ensemble de particules en suspension dans l'eau, l'atmosphère ou la glace et qui a fini par se déposer sous l'effet de la pesanteur, souvent en couches ou strates successives. |
| ***Station*** | Étendue de terrain, de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée |
| ***Taxon*** | Unité systématique telle qu'une espèce, une sous-espèce, une variété, un genre, une famille,… |
| ***Thermophile*** | Propriété des espèces dont l'optimum écologique est à des température élevées |
| ***Urodèles*** | Ordre d'Amphibiens dont les adultes présentent généralement une queue. Ils sont représentés par les salamandres et les tritons. |

# 8 BIBLIOGRAPHIE

## ***HABITATS NATURELS / FLORE***

**ARNAL G.** - 1996 – Les plantes protégées d'Ile-de-France, Collection Parthénope, 349 p.

Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides ; notamment l'annexe 2 fixant la liste des habitats et des espèces indicatrices de zone humide.

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version consolidée au 08 juin 2013).

Arrêté du 11 mars 1991 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France

**BARDAT J. et al.** – 2004 – Prodrome des végétations de France - Publications du Muséum, 171 p.

**BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C.** – non daté – CORINE Biotope : version originale, types d'habitats français – ENGREF, ATEN, 175 p.

**BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C.** - 2001 – Guide des groupements végétaux de la région parisienne – Belin, Paris, 640 p.

Cahiers habitats Natura 2000 - http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000

**Commission européenne** (DG XI) - 1997 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, version EUR15 -109 p.

**Conservatoire botanique national du Bassin parisien** (2020) : Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (version 2020), document indiquant les statuts de rareté, de menace et ainsi que le caractère déterminant de ZNIEFF pour chaque espèce.

Liste rouge des espèces menacées d'Ile-de-France – La flore vasculaire.

**FERNEZ T., LAFON P., HENDOUX F.** (coord.) – 2015 - Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France. CBNBP/DRIE, Paris – 2 Volumes : Méthodologie, 68 p. Manuel pratique, 224 p.

**JULVE PH.** - 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires) - Lejeunia Nouvelle série n°140, 100 p.

**LAMBINON J. et al.** –1992- Nouvelle flore de la Belgique, du grand-duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines –-4ème édition – Editions du patrimoine du jardin botanique national de Belgique – Meise, 1992, 1092 p.

**MNHN/CBN PORQUEROLLES** – 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France – Tome 1 : Espèces prioritaires. ME/DNP, 486 p + annexes

**MULLER S.** (coordinateur) – 2004 – Plantes invasives en France – Publications du Muséum, 168 p.

Site de l'INPN, notamment les fiches ZNIEFF pour d'éventuelles données connues sur le site ou à proximité - http://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees

Site du Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) pour les connaissances régionales sur le patrimoine naturel (répartition, statuts,...) http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/

Site TELA BOTANICA pour les connaissances nationales sur la répartition et l'écologie des espèces inventoriées sur le site - http://www.tela-botanica.org/

## AVIFAUNE

**DEWULF L., ZUCCA M.**, ARB IDF, 2018, Réactualisation de la Liste rouge régionale des Oiseaux nicheurs d'Île-de-France JONSSON.L, 1994., Les Oiseaux d'Europe », 1994, 558p ;

**ISSA. N. & MULLER Y.** coord. (2015). Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

**LE MARECHAL, LESSAFFRE & LALOI**, « Les oiseaux d'Ile-de-France, Nidification, migration, hivernage », Delachaux et Niestlé, 2013. Ouvrage précisant l'indice de rareté des oiseaux en Ile-de-France,

**NATURESSONNE**, Atlas départemental des oiseaux nicheurs de l'Essonne, période 2004-2013, 2016

**UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS** (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

www.oiseaux.net

Guides sonores :

**ROCHE.JC**, Les oiseaux d'Europe, Éditions Sitelles

**BOSSUS, A. & CHARRON, F., 2014,** Les chants oiseaux d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé, ISBN : 978-2-603-02003-6

## AMPHIBIENS ET REPTILES

**ACEMAV., 2005** - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.

**ACEMAV**., Guide sonore des amphibiens,

**JOHAN H., RIVALLIN P. TAQARORT M., (2022) –** Évaluation des Amphibiens et Reptiles d'Île-de-France pour l'élaboration d'une Liste Rouge Régionale - Dossier de synthèse pour l'obtention du label de l'UICN France et la validation du CSRPN. Période d'évaluation 2000–2020. Agence Régionale pour la Biodiversité en Île-de-France – Société Herpétologique de France. 23 p.

**MIAUD.C, MURATET.J., 2004,** Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, INRA Éditions, 200 p.

**MURATET.J**., Identifier les amphibiens de France métropolitaine

**UICN France, MNHN, & SHF** (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

## MAMMIFERES

**ARTHUR L. & LEMAIRE M**., 2009. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

**BARATAUD M.,** 1996.- Ballades dans l'inaudible. Sittelle, Mens. 48 p**.**

**LOÏS G., JULIEN J.-F. & DEWULF L**., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. Pantin: Natureparif. 152 p

Plan national d'actions en faveur des Chiroptères, 2016 – 2025, 83 p.

Plan régional d'actions pour la sauvegarde des Chauves-souris, 2012 – 2016, 153 p.

**UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

## INSECTES

**BARAUD, J.,** 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France, France et régions limitrophes. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, Vol. 78, 440 p.

**BOUDOT JP., DOUCET G., GRAND D., 2019.** Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 152 p.

**Conseil Scientifique Régional du Patrimoine naturel (CSRPN ÎdF) et Direction Régionale de l'Environnement d'Île-de-France (DIREN ÎdF),** 2002. Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Île-de-France. Cachan, éditions Direction Régionale de l'Environnement d'ÎdF. 204 p.

Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates Île-de-France 2013-2017, 86 p.

**DEWULF L. & HOUARD X.** (coord.), 2016. Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes d'Île-de-France. Natureparif – Office pour les insectes et leur environnement – Association des Lépidoptéristes de France. Paris. 88 p.

**DIJKSTRA, K-D.**, 2006. Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 p.

**DOMMANGET, J.-L.,** 2011. Les Odonates de la région Île-de-France : État des connaissances, diversité et originalité, évolution et menaces (Résumé). Conseil Régional d'Île-de-France et Société française d'Odonatologie (Bois-d'Arcy), document non publié, 11 p.

**HOUARD X. & MERLET F.** (coord.), 2014. Liste rouge régionale des libellules d'Île-de-France. Natureparif – Office pour les insectes et leur environnement – Société française d'Odonatologie. Paris. 80 p.

**HOUARD X. & JOHAN H.** (coord.), 2021. Liste rouge régionale des Orthoptéroïdes d'Île-de-France. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – Office pour les insectes et leur environnement. Paris. 84 p.

**LAFRANCHIS, T.,** 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 448 p.

**LAFRANCHIS, T.,** 2007. Papillons d'Europe. Diathéo. 379 p.

**MANIL, L., HENRY, P.-Y.,** 2007. Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STREF) – Suivi Temporel des Insectes Communs (STIC). Muséum National d'Histoire naturelle de Paris et les Lépidoptéristes parisiens, Paris, France, 10 p.

**MOULIN N., JOLIVET S., MÉRIGUET B. & ZAGATTI P.,** 2007. Méthodologie de suivis scientifiques des espèces patrimoniales (faune) sur le territoire du Parc naturel régional du Vexin français – Entomofaune. OPIE – PNR Vexin français. 61 p. + Annexes.

**MOUSSUS J.P., LORIN T., COOPER A.,** 2019. Guide pratique des Papillons de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 416 p.

Plan national d'actions en faveur des Papillons de jour, 2018 – 2028, 64 p.

Plan national d'actions en faveur des Libellules, 2020- - 2030, 68 p.

**PORTEVIN, G.,** 1929-1935. Histoire Naturelle des Coléoptères de France. Lechevalier, Paris, 4 volumes.

**ROBINEAU, R.** (Coord.), 2007. Guide des papillons nocturnes de France – Les guides naturalistes. Delachaux et Niestlé. 288 p.

**SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y.**, 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

**TOLMAN, T. & LEWINGTON, R.,** 2009. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord – Les guides naturalistes. Delachaux et Niestlé. 384 p.

**UICN France, MNHN, OPIE & SEF** (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

**UICN France, MNHN, OPIE & SFO** (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

**VOISIN, J-F.** (Coord.), 2003. Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines naturels, 60 : 104 p.

**WARING, P. & TOWNSEND, M.,** 2003. Field guide to the Moths of Great Britain and Ireland. BWP. 432 p.

**WENDLER, A. & NÜß, J-H.,** 1997. Libellules, Guide d'indentification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. SFO, 130 p.