

ETUDE D'IMPACT

AMENAGEMENT DU SECTEUR LALLIER A L'HAY-LES-ROSES (94)

EPT Grand-Orly Seine Bièvre

TOME 1 : Etat initial de l'environnement

Juin 2020



Sommaire

1. PREAMBULE : JUSTIFICATION ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT.....3

1.1 Contexte et procédures.....3

1.2 Contenu de l'étude d'impact.....3

1.3 Etudes associées à l'étude d'impact.....3

2. DESCRIPTION DU PROJET4

2.1 Localisation du projet4

2.2 Présentation du projet8

2.3 Description de la phase opérationnelle.....16

2.4 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendues.....16

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT18

3.1 Contexte administratif de la commune18

3.2 Contexte social et démographique.....18

3.3 Un site multifonctionnel à l'organisation inadaptée22

3.4 Des paysages marqués par un contexte urbain dont le potentiel naturel est à révéler28

3.5 Un site de potentiel pour renforcer la trame verte et bleue urbaine41

3.6 Milieu physique50

3.7 Des risques naturels identifiés à ne pas négliger53

3.8 Des risques technologiques peu présents sur le site59

3.9 Une gestion artificielle de l'eau68

3.10 Une gestion des déchets qui impacte l'espace public75

3.11 Une ressource énergétique à diversifier80

3.12 Un site à l'ambiance sonore modérée93

3.13 Qualité de l'air99

3.14 Des mobilités à repenser avec l'arrivée du Grand Paris Express.....110

3.15 Synthèse des enjeux.....118

4. SCENARIO DE REFERENCE ET SES PERSPECTIVES D'EVOLUTION AVEC ET SANS PROJET120

1. PREAMBULE : JUSTIFICATION ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

1.1 Contexte et procédures

Composantes du projet et maître d'ouvrage

La présente étude concerne le projet d'aménagement du secteur Lallier sur la commune de L'Haÿ-les-Roses. Il est prévu l'aménagement d'un nouvel espace de vie programmant des logements, des équipements et des espaces publics.

Le maître d'ouvrage de ce projet d'aménagement est l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre, auquel la Ville de L'Haÿ-les-Roses est étroitement associée.

Rubrique du code de l'environnement concernée par l'étude d'impact

La rubrique de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement concernée pour la présente étude d'impact est la suivante :

39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté, dont la surface de plancher est comprise supérieur ou égale à 40 000m² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.

1.2 Contenu de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a pour objectif de mesurer les effets du projet d'aménagement du secteur Lallier, d'informer le public et lui donner les moyens de prendre des décisions en citoyen averti et responsable vis-à-vis du projet et d'éclairer les décideurs sur la nature et le contenu du projet.

L'étude d'impact a été réalisée sur le principe d'une démarche itérative, en interaction avec la maîtrise d'ouvrage, les collectivités et représentants des services de l'Etat, afin d'optimiser sa prise en compte au cours de la conception du projet.

Son contenu est conforme aux articles L122-1 à L122-3 et R122-1 à R122-16 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Elle comprend :

« 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous ;

2° Une description du projet [...] ;

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet [...] ;

4° Une description des facteurs [...] susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; »

1.3 Etudes associées à l'étude d'impact

L'étude d'impact est associée à :

- Une étude pollution des sols,
- Une étude acoustique,
- Une étude qualité de l'air,
- Une étude géotechnique
- Une étude de positionnement vis-à-vis de la loi sur l'eau
- Une étude des potentiels en énergies renouvelables.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Localisation du projet

2.1.1 Le territoire administratif

L'Haÿ-les-Roses se situe en Île-de-France. La commune est relativement proche du cœur de Paris (seulement à 10 km de Paris Notre-Dame), riveraine avec les villes de Villejuif, Chevilly-Larue, Fresnes et Bourg-la-Reine. Six quartiers composent le territoire (Les Blondeaux, Le Centre, Le Jardin Parisien, Lallier-Bicêtre, Le Petit Robinson et La Vallée-aux-Renards).

La ville de L'Haÿ-les-Roses fait partie de l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre, composé de 24 communes et accueillant environ 700 000 habitants.



Emplacement de L'Haÿ-les-Roses en Ile-de-France

2.1.2 Le site du projet

Le site dénommé « Lallier » se trouve à l'est de L'Haÿ-les-Roses, en limite communale avec Chevilly-Larue. Il est délimité par les rues Lallier et Bicêtre à l'ouest, et la rue Paul Hochart au sud.

La particularité du site est sa mixité fonctionnelle. A dominante résidentielle (logements sociaux), il compte également des équipements communaux importants à échelle locale : deux groupes scolaires, un gymnase, une chapelle, une maison de quartier, ainsi que deux structures commerciales (une première structure composée d'un Leader Price et de 4 petits commerces ; une seconde structure composée d'un supermarché Auchan et de 5 petits commerces).

Des travaux sont d'ores et déjà en cours en vue de la création de la gare « Trois Communes » de la ligne 14 du Grand Paris Express. Cette gare sera établie au sein du site, en limite sud-ouest.



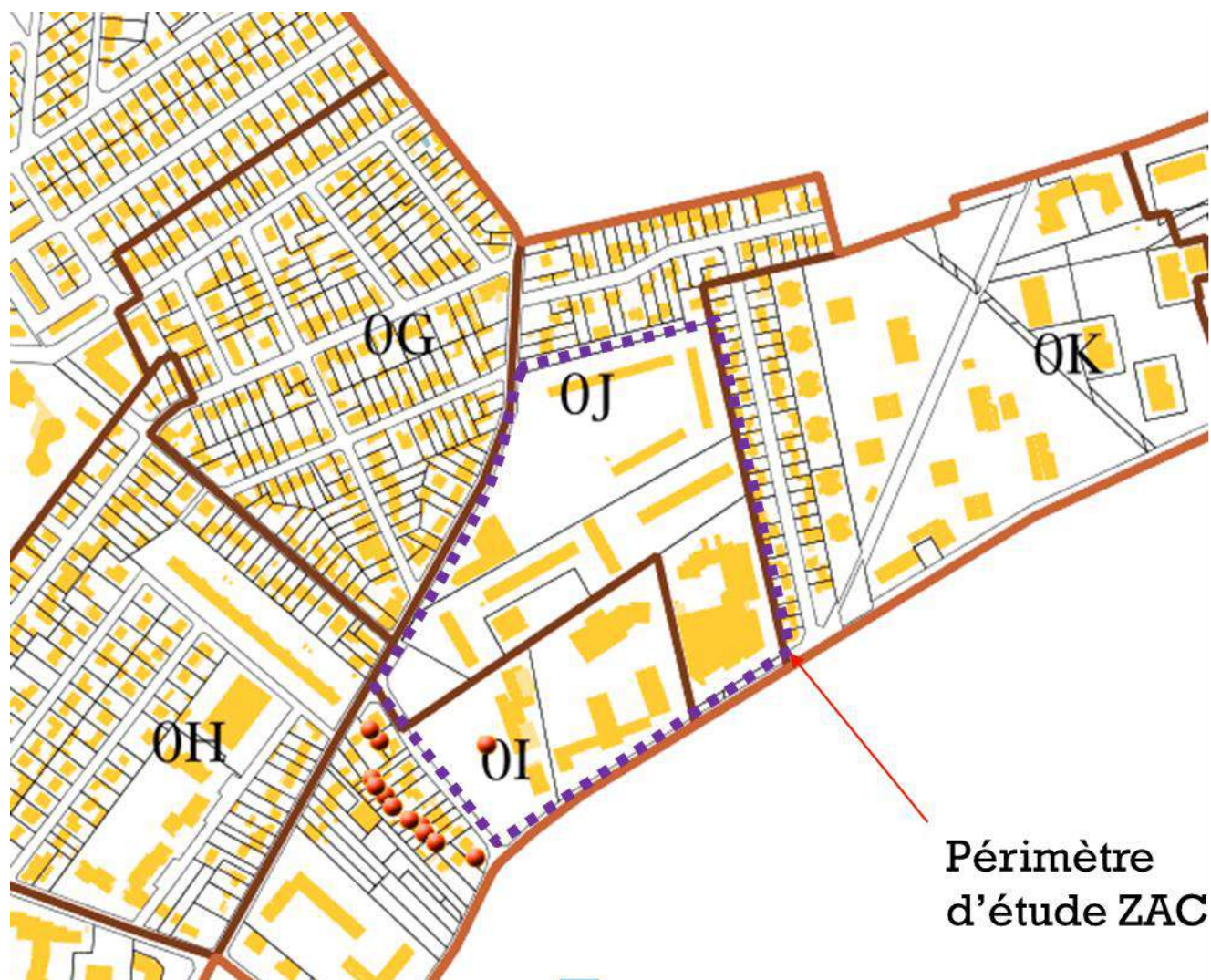
Extrait du mode d'occupation des sols – Source : Institut Paris Région

2.1.3 Périmètres

La superficie du périmètre d'étude du quartier Lallier, ainsi que de l'étude d'impact est d'environ 6,9 ha.

Sont compris dans le périmètre de l'étude d'impact :

- Les terrains appartenant à I3F
- Les terrains accueillant le groupe scolaire
- La copropriété à l'est des écoles
- Le terrain d'assiette de la future gare et de son parvis.



Plan cadastral du site – Source : cadastre.gouv.fr

D'autres projets ponctuels, sous convention SAF94, ou sous maîtrise d'ouvrage Toit et Joie et I3F, sont localisés à proximité du site, notamment en face de la gare. Ces projets sont intégrés au périmètre élargi, et seront analysés pour certaines thématiques : notamment la mobilité et les nuisances.



Périmètres d'étude – Source : Géoportail

2.1.4 Le contexte paysager

Construit après les années 1950, le quartier Lallier a été implanté dans la continuité de l'enveloppe urbaine historique de L'Haÿ-les-Roses. Il s'étend **aujourd'hui à l'interface entre un tissu pavillonnaire bas**, constitué de maisons individuelles, et les développements plus récents de la ville qui se démarquent par une **densification importante** sous forme de **grands ensembles**.

En lui-même, le secteur Lallier se compose majoritairement **d'un tissu d'habitat collectif** social et d'équipements. En conséquence, le site prend la forme d'une **enclave qui ne semble pas dialoguer avec les quartiers adjacents**. L'implantation d'imposants linéaires bâtis en barre tend à renfermer le site sur lui-même en formant une **barrière physique** le séparant de son environnement proche, bien qu'elle ouvre de larges cœurs d'îlots verts. **L'absence de voirie traversant** l'ensemble du secteur accentue cet **effet d'îlot isolé**.

Le quartier fait aujourd'hui l'objet de mutations importantes liées à l'arrivée prochaine du Grand Paris Express, qui affecte le paysage urbain.

Les espaces publics du quartier sont marqués par la présence de la voiture, quoique ponctués d'îlots végétalisés en cœur de site, aujourd'hui peu valorisés.



Zone de travaux pour la gare « Trois Communes » du Grand Paris Express – Source : EVEN Conseil

2.1.5 Le contexte environnemental

Le secteur de projet s'inscrit dans un environnement qui le soumet à plusieurs sensibilités en termes de :

- **Nuisances** : Les concentrations mesurées sur site en dioxyde d'azote sont toutes inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité. Concernant les PM10, les concentrations sont aussi toutes en-deçà de la valeur limite et de l'objectif de qualité.
Le site se trouve dans une zone d'ambiance sonore modérée, et ne fait donc face qu'à très peu de problématiques acoustiques.
- **Déplacements** : A proximité du site, plusieurs axes structurants sont répertoriés ; l'autoroute A6, infrastructure massive et imposante, avec trois franchissements à l'ouest du site, et la route départementale 7, à l'est du site, boulevard urbain requalifié avec l'arrivée du tramway T7.

La connexion depuis ces infrastructures au site du projet est plus ou moins aisée. Il existe une sortie d'autoroute alimentant L'Haÿ-les-Roses, ainsi que trois franchissements permettant d'accéder au centre-ville de L'Haÿ-les-Roses.

En transports en communs, le site est desservi par plusieurs lignes de bus, mais n'est pas directement desservi par les transports en communs lourds. Toutefois, le site accueillera d'ici 2024 la gare « Trois Communes » de la ligne 14 du Grand Paris Express.

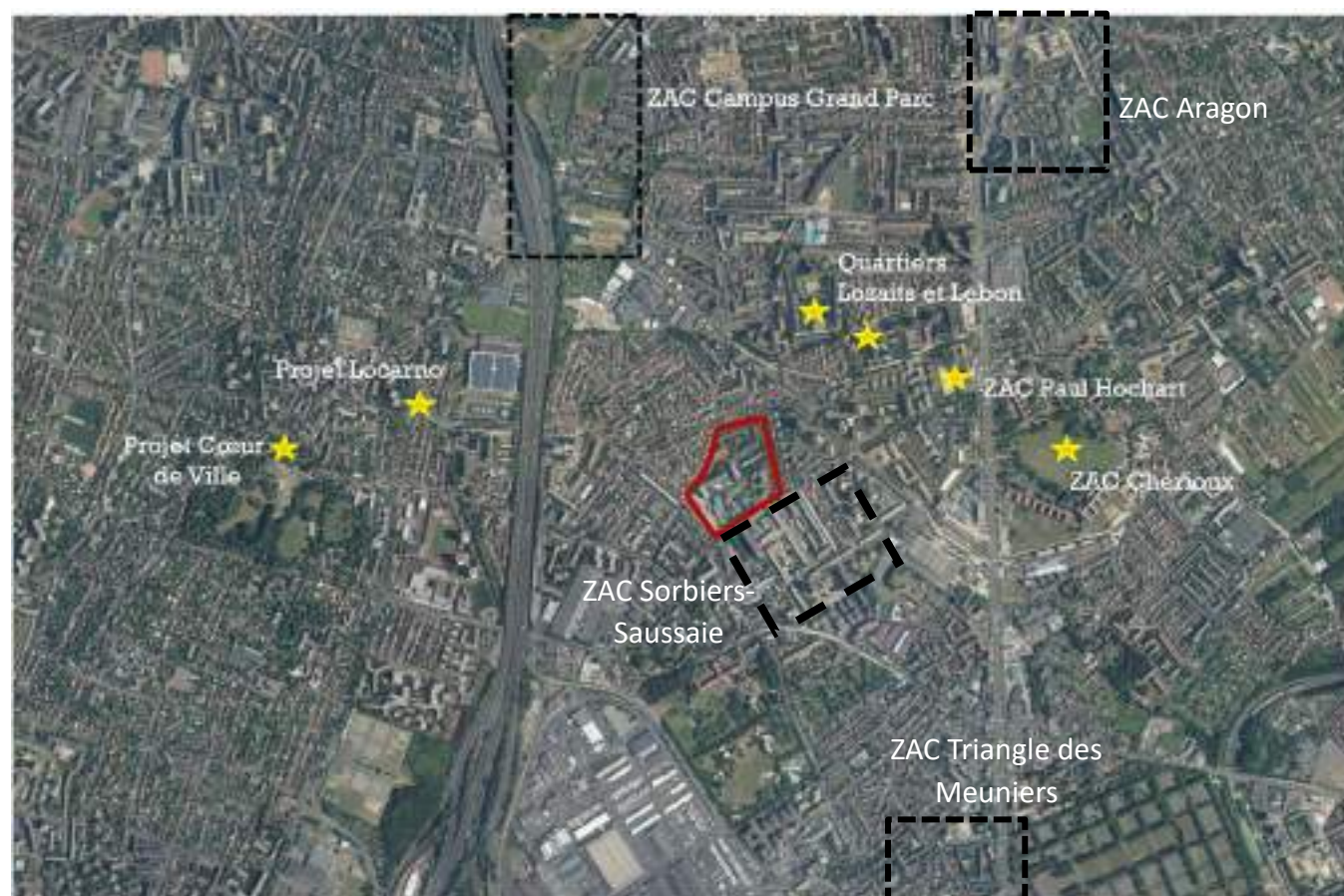
- **Paysage et patrimoine** : D'importantes surfaces végétalisées se trouvent en cœur d'îlot, donnant un caractère paysager de qualité au site. De même, une armature arborée adoucit les ambiances du quartier. Toutefois, le quartier est particulièrement enclavé, et est composé d'un patrimoine bâti et des équipements vieillissants et d'espaces verts dépréciés.
- **Risques** : Le site n'est pas directement concerné par des risques technologiques ou naturels. Aucun site BASIAS ou BASOL n'est recensé sur le site. De plus, aucun risque naturel majeur n'est identifié sur le site.

2.1.6 Dynamiques locales

Plusieurs sont initiés en parallèle du projet d'aménagement du secteur Lallier à L'Haÿ-les-Roses.

Les projets suivants ont été repérés à proximité :

- La ZAC Paul Hochart, sur la commune de L'Haÿ-les-Roses, à dominante habitat et à vocation commerciale ;
- Le projet Locarno, à dominante mixte habitat / activités : nouvelle halle de marché, logements, commerces et nouvelle médiathèque, à L'Haÿ-les-Roses ;
- Le réaménagement du Cœur de Ville de L'Haÿ-les-Roses, à dominante habitat ;
- Les quartiers Lozaites et Lebon à Villejuif, concerné par le programme NPNRU ;
- La ZAC Chérioux, à Vitry-sur-Seine, à dominante activités ;
- La ZAC Sorbiers Saussaie, à dominante habitat à Chevilly-Larue ;
- La ZAC Triangle des Meuniers, à dominante mixte habitat / activités : logements, équipements, commerces et activités tertiaires, sur la commune de Chevilly-Larue ;
- La ZAC Aragon, à dominante mixte habitat / activités : bureaux, logements commerces, sur la commune de Villejuif ;
- Le projet Campus Grand Parc, à dominante mixte habitat / activités : tertiaire, logements et pôle universitaire, sur les communes de Villejuif



Projets aux alentours du site Lallier – Source : Even Conseil

2.2 Présentation du projet

2.2.1 Implantation

Le secteur Lallier, qui fait l'objet de la présente étude d'impact, est localisé à l'est du centre-ville, à environ 900 mètres.

L'opération intervient sur un secteur fortement urbanisé, qui fait également l'objet de la construction de la gare Trois Communes du Grand Paris Express.

2.2.2 Accessibilité

La ville de L'Haÿ-les-Roses est traversée par des axes structurants tels que les autoroutes A6a et A6b reliant Paris et son Boulevard Périphérique à l'ouest coupant la commune en deux, le secteur Lallier se situe à l'est de cet axe.

Le site de projet est relativement bien desservi en voiture, par les rues de Bicêtre, Lallier et Paul Hochart, et en transports en commun. 4 lignes de bus (286, 131, v2 et v7) desservent le site et 3 d'entre elles permettent de rejoindre le Tram 7 et/ou la ligne de métro 7. Toutefois, pour rejoindre le RER B à Bourg-la-Reine, il est nécessaire d'effectuer des changements.



Transports en communs aux abords du site – Source : SYSTRA

En matière de circulations douces, la commune et de ce fait le site présente des carences et discontinuités dans les pistes et aménagements cyclables. Toutefois, quelques aménagements permettent de rejoindre le centre-ville de L'Haÿ-les-Roses mais également les communes de Villejuif, Chevilly-Larue et Vitry-sur-Seine.



Enjeux liés au projet de maillage cyclable – Source : Ville de L'Haÿ-les-Roses

2.2.3 Objectifs du projet

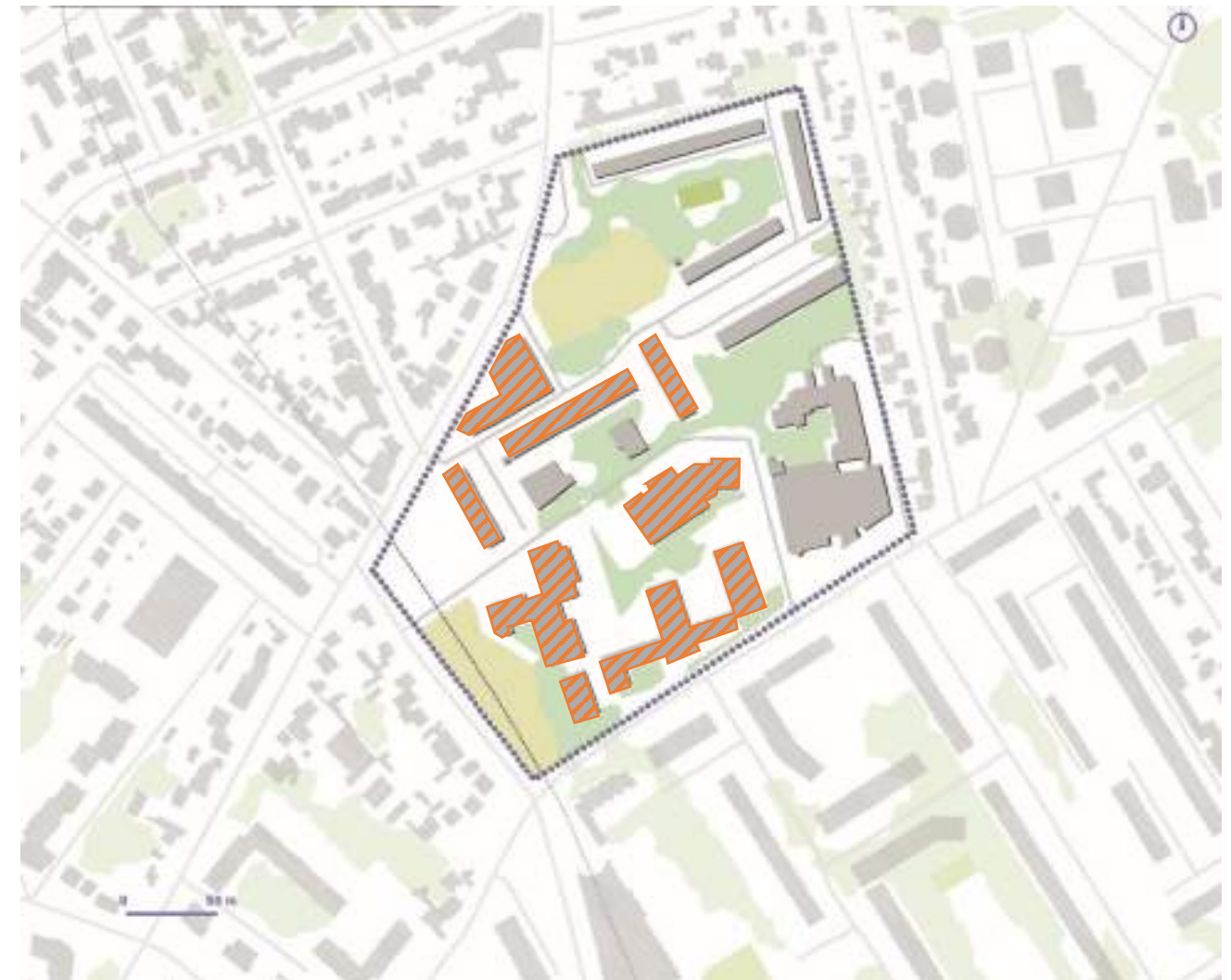
Le projet Lallier a pour objectif :

- Organiser et sécuriser les flux aux abords de la gare Grand Paris Express et sur la future place de la gare, en favorisant l'intermodalité
- Créer une nouvelle centralité urbaine autour de la future gare de la ligne 14 à l'échelle de l'ensemble des quartiers situés à l'Est de l'autoroute A6.
- Désenclaver le quartier et redonner de la cohérence urbaine à travers l'ouverture de nouvelles voies capables de remailler le secteur et d'améliorer la circulation des usagers vers la gare, les commerces et les futurs équipements publics.
- Pacifier et animer les rues du Nivernais et de Lallier
- Créer un espace public fédérateur et confortable organisé autour de la gare GPE, favorisant le vivre ensemble
- Créer de nouveaux espaces publics favorisant le lien social avec notamment la réalisation d'une place publique reliant le pôle multimodal de la gare, les commerces, le groupe scolaire et l'équipement sportif et l'aménagement d'un square public.
- Résidentialiser les programmes de logements et apporter une attention particulière au traitement de l'interface
- Proposer une offre d'usages qualitative et un nouvel espace vert public au sein du square Lallier

- Offrir aux habitants et usagers du site un cadre de vie agréable, notamment vis-à-vis des nuisances urbaines
- Apporter une mixité sociale fonctionnelle et urbaine par la densification et la diversité résidentielle associée à des commerces en pied d'immeubles et des locaux d'activités à proximité de la future gare.

2.2.4 Présentation du programme

Le projet d'aménagement du secteur Lallier prévoit d'une part la démolition de 200 logements ainsi que du gymnase et du groupe scolaire.



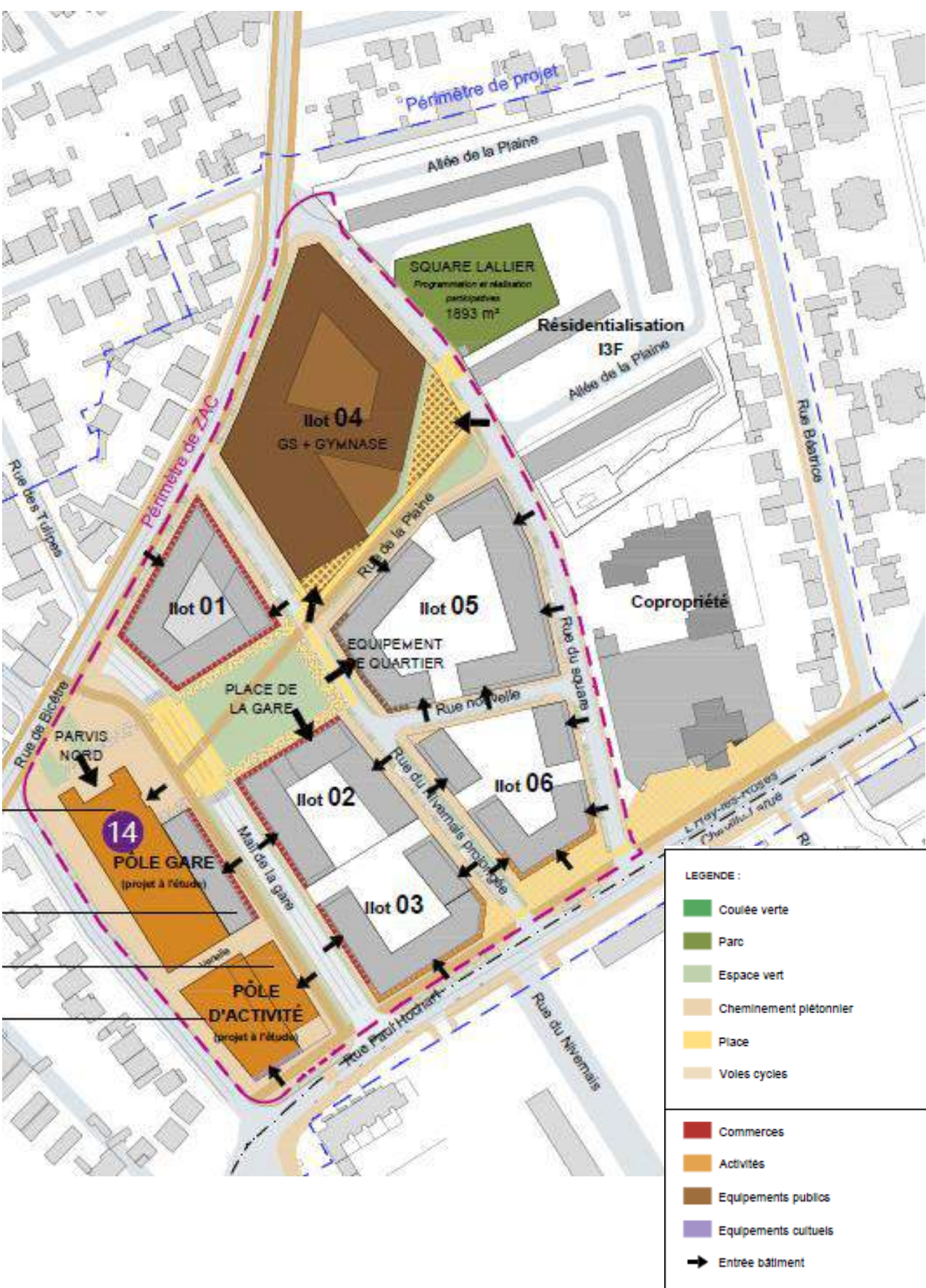
Localisation des bâtiments démolis – Source : Even Conseil

Le projet d'aménagement du secteur Lallier prévoit d'autre part la création, hors gare du Grand Paris Express, de 61 900 m² de SDP, répartis de la manière suivante :

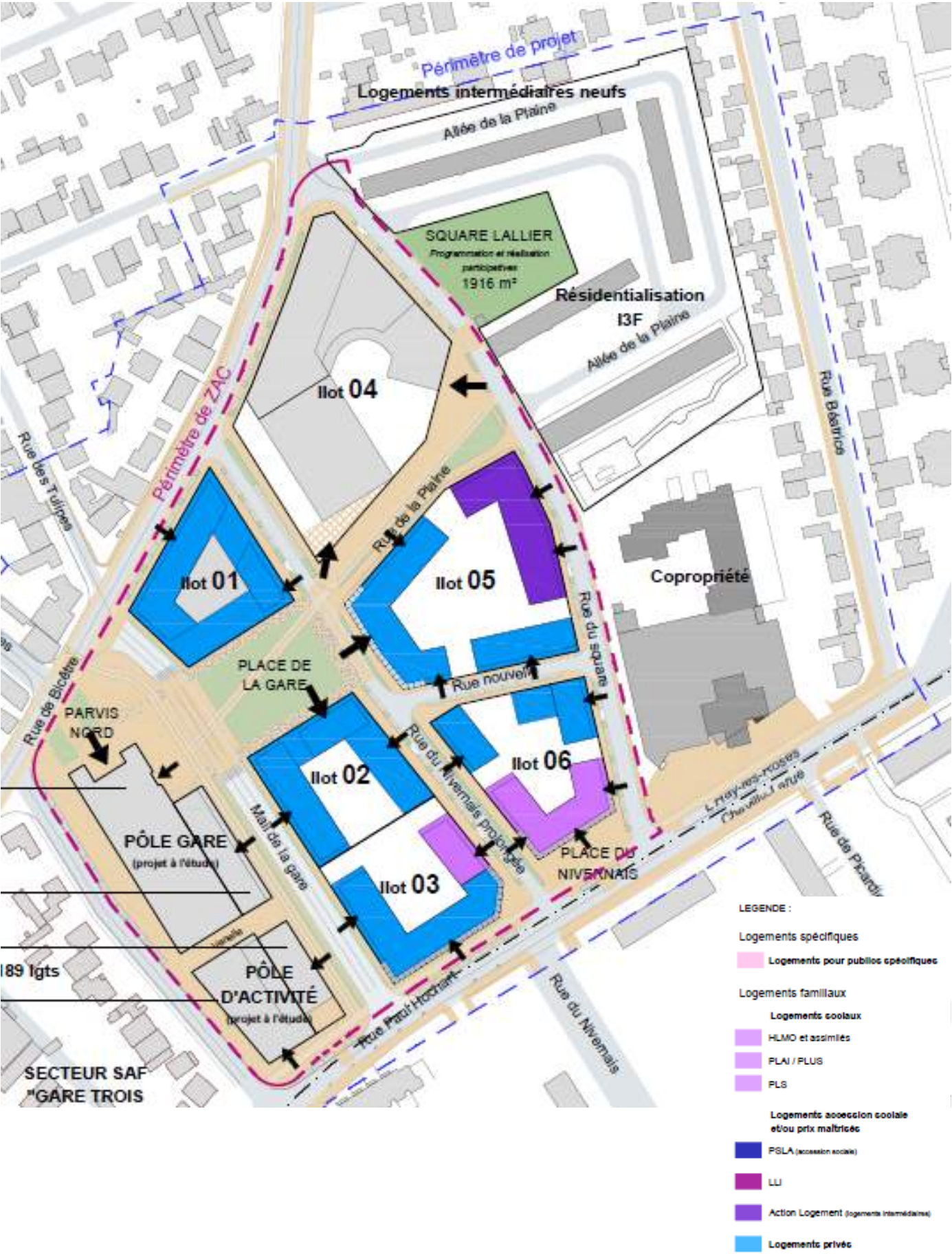
- 51 000 m² de logements ;
- 7 600 m² d'équipements ;
- 3 300 m² de commerces

Le pôle gare représente 6 485 m² avec :

-



Programmation des rez-de-chaussée du secteur Lallier – Source : Atelier Choiseul, dossier NPNRU



Programmation de l'habitat sur le secteur Lallier – Source : Atelier Choiseul, dossier NPNRU

2.2.5 Programmation équipements

Plusieurs équipements publics sont prévus afin de répondre aux nouveaux besoins de la population à venir, au besoin de moderniser les équipements existants et au besoin de reconstituer les équipements démolis (chapelle et maison de quartier). Le nouveau groupe scolaire « Lallier » s'articule avec celui prévu sur le secteur Hochart en remplacement de l'actuel groupe qui compte 30 classes et est réparti (sur un même site) en 2 écoles maternelles et 2 écoles élémentaires.

La volonté est de reconstituer les 30 classes actuelles et de pourvoir aux besoins générés par les futures constructions sur les deux sites de rénovation urbaine. Les besoins ont été estimés à 50 classes scindées en deux groupes scolaires de 25 classes chacun.

Les équipements publics prévus :

- Un parking public de 200 places sur le lot 4 à destination des usagers des commerces et équipements publics.
- Un groupe scolaire de 25 classes localisé sur le lot 4.
- Un gymnase sur le même îlot que l'école avec une salle omnisports et une salle de danse/gymnastique. Cet équipement sera à destination des scolaires et des associations sportives et permettra l'organisation de compétitions.
- Un équipement de proximité de quartier sur le lot 5 qui accueillera l'actuel relais mairie Lallier avec son relais bibliothèque, l'antenne jeunesse du la rue Paul Hochart et la maison de quartier.
- Un équipement privé accueillant du public : une chapelle localisée sur le lot SGP 3.



Carte des équipements publics (Source Atelier Choiseul – dossier NPNRU)

2.2.6 Traitement urbain et paysager

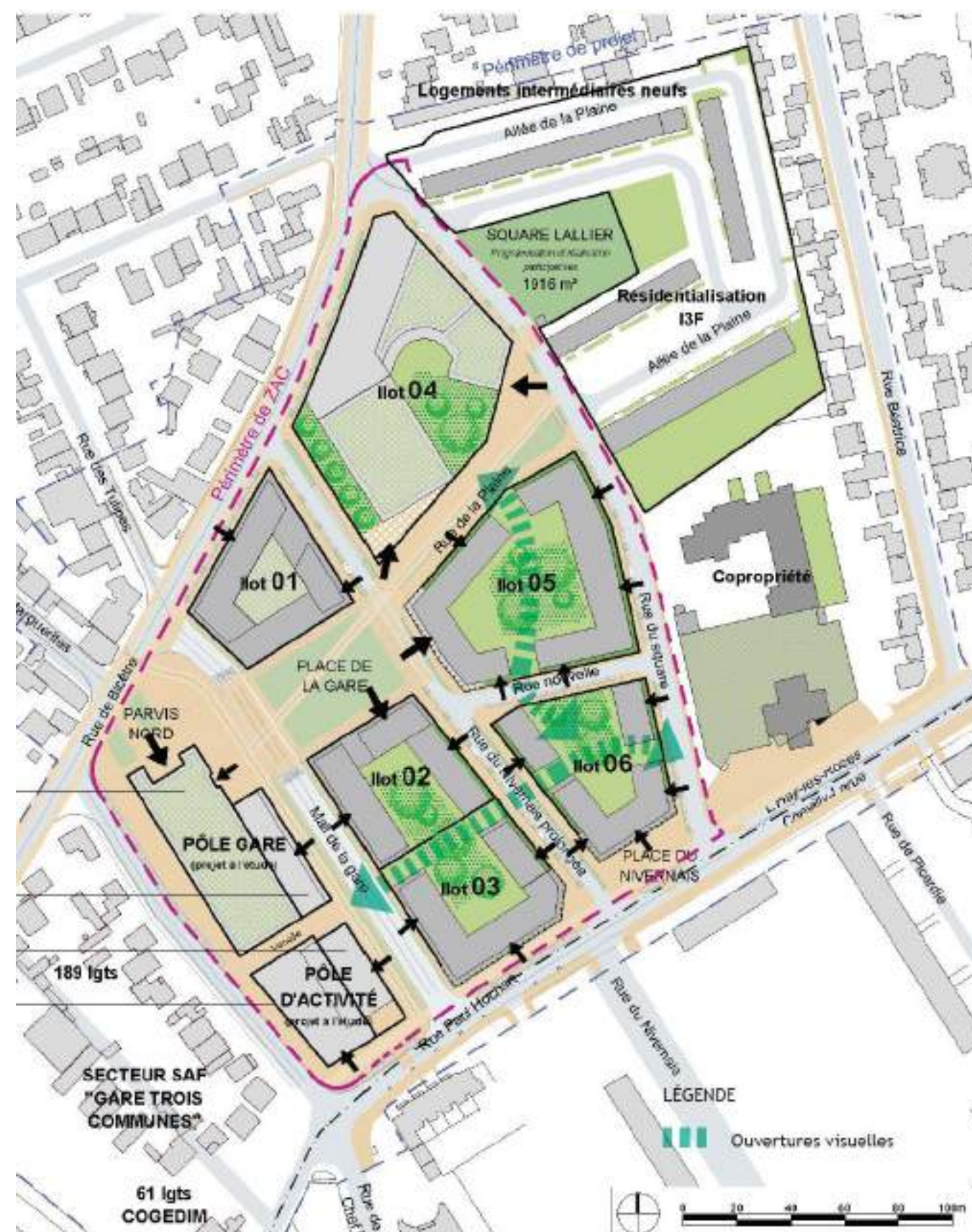
Organisation urbaine du projet

Le projet a été conçu par l'agence Atelier Choiseul afin de s'intégrer au mieux dans le contexte urbain existant. La structure viaire existante a été respectée, tout en créant de nouvelles perméabilités et dessertes internes pour les futurs habitants et usagers. En effet, trois dessertes internes seront créées sud-est / nord-ouest : directement au sud-ouest des résidences I3F, au cœur du quartier entre les différents îlots prévus ; et directement au nord-est de la future gare du Grand Paris Express. Ces nouvelles dessertes permettent notamment l'accès aux parkings souterrains.

De nouvelles dessertes sont également créées pour les modes doux au travers des îlots. Cela confère au secteur Lallier une certaine perméabilité ainsi que des ouvertures visuelles, garantissant au quartier une meilleure intégration à l'existant. Notamment, la rue de la Plaine créée sera adaptée aux modes doux, avec un aménagement confortable pour ces circulations douces et intégrera le parvis du groupe scolaire.

Le projet prévoit par ailleurs de créer de nouvelles polarités sur le site en valorisant l'accès nord-est de la future gare du Grand Paris Express par une place publique paysagère. La gare bénéficiera également de l'aménagement du Mail de la Gare, réservé aux transports en commun et favorisant les modes doux.

Le projet prévoit également le renouvellement du square Lallier, situé sur une emprise I3F rétrocédée à la ville.



Organisation viaire du projet – Source : Atelier Choiseul, dossier NPNRU



Exemples d'aménagements paysagers types retenus pour l'aménagement du secteur Lallier – Source : Atelier Choiseul, dossier NPNRU

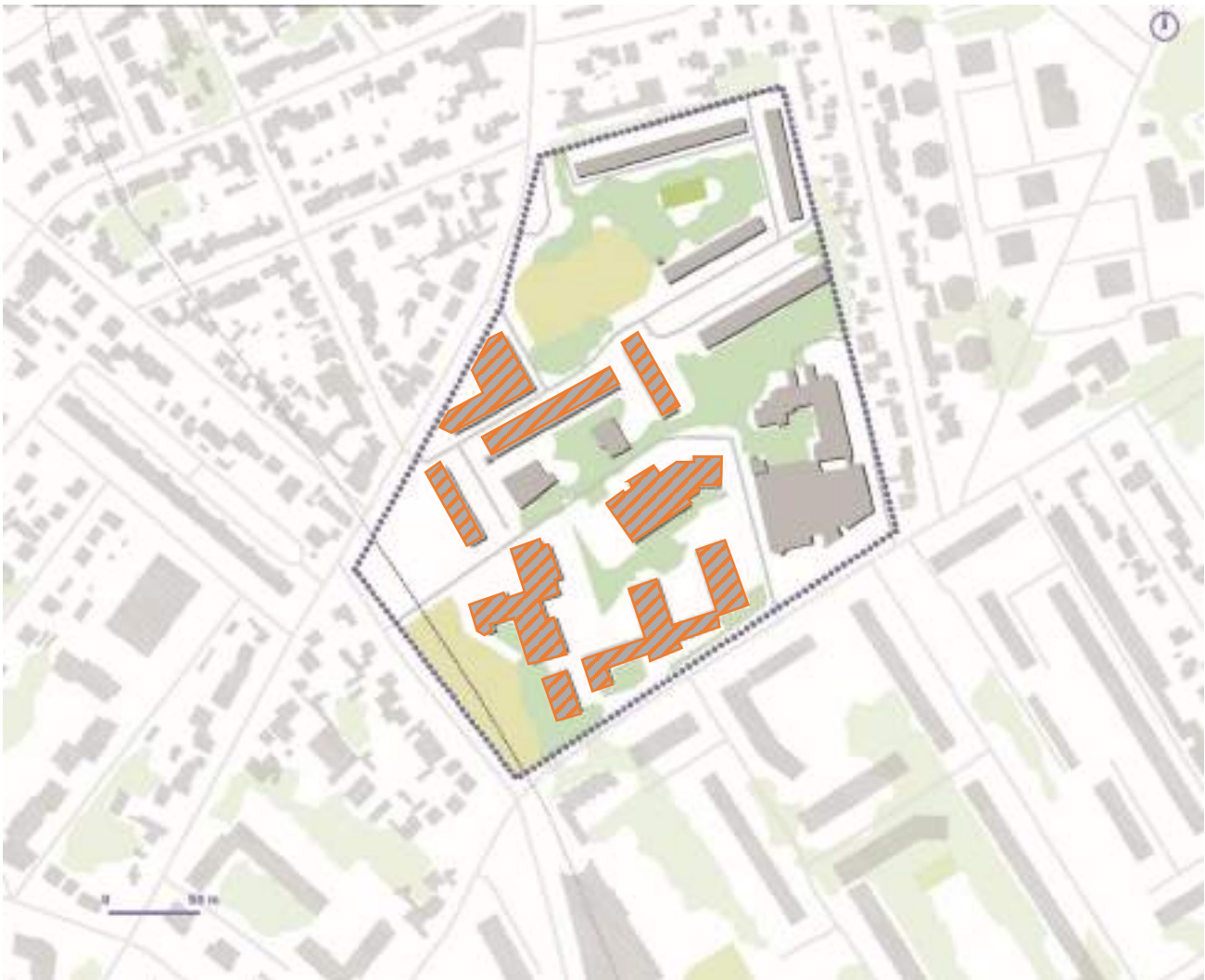
2.2.7 Travaux de démolition

Le renouvellement urbain du quartier Lallier, initié dans le cadre des projets portés par l'ANRU, comporte une opération de démolition de 200 logements sociaux appartenant au bailleur social I3F.

Le planning de démolition de ces bâtiments est le suivant :

- 102-106 rue de Bicêtre, soit 60 logements (30 T3, 20 T2, et 10 T4), échéance mi 2020 ;
- 2-8 allée de la Plaine, soit 80 logements (30 T2, 30 T3, 10 T4 et 10 T5), échéance avril 2021 ;
- 10-14 allée de la Plaine, soit 60 logements (30 T3, 21 T2 et 9 T4), échéance fin 2021.

Au préalable, dans le cadre du projet de construction de la gare « Trois-Communes », le bâtiment présent au 110 rue de Bicêtre a également été démoli.

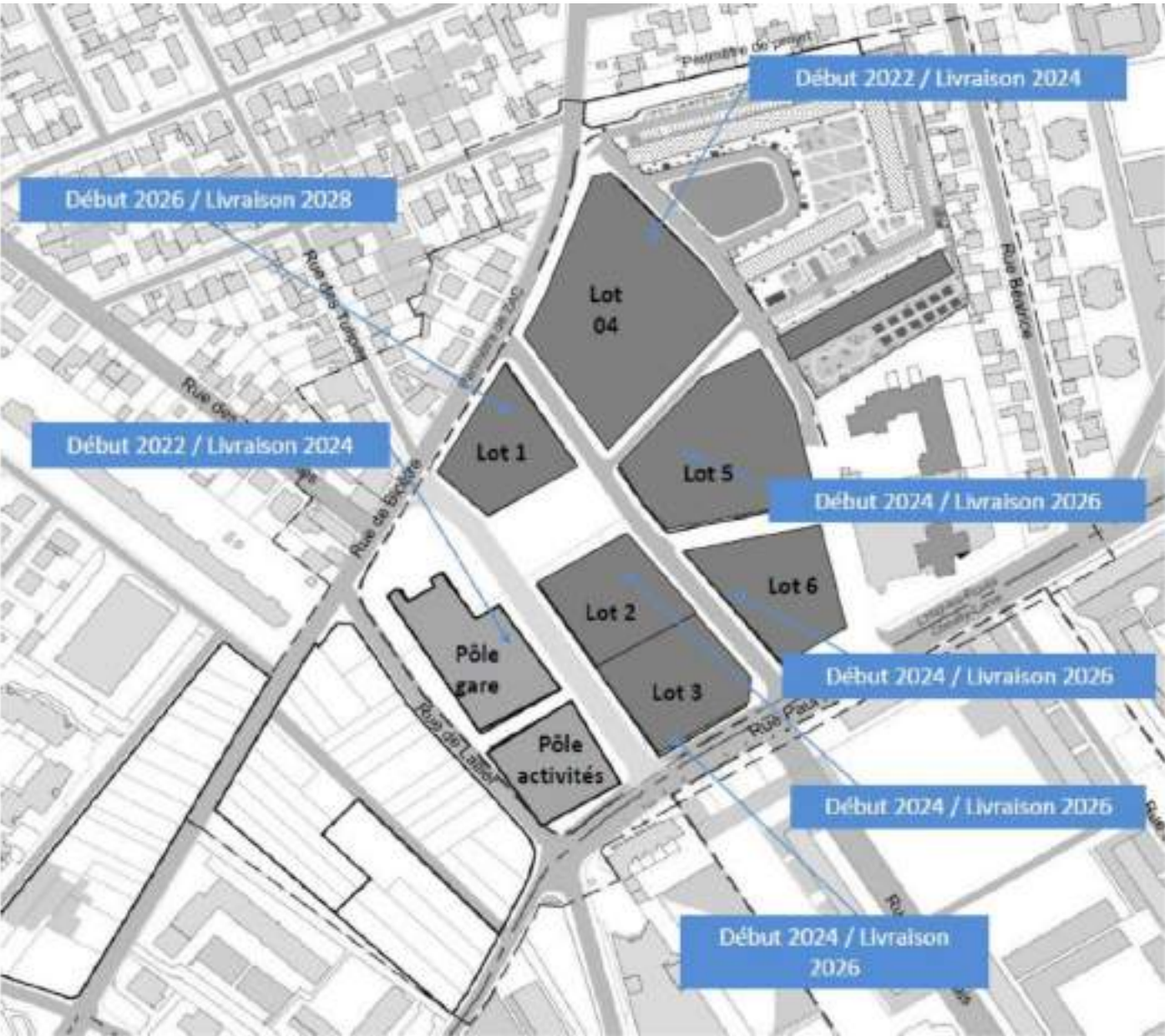


Localisation des bâtiments démolis – Source : Even Conseil

2.2.8 Temporalité

Le phasage prévu pour les travaux est le suivant :

- Début des démolitions en 2020 ;
- Début des travaux de construction du pôle gare et du groupe scolaire en 2022 ;
- Début des travaux des lots 2, 3, 5, 6 et livraison de la gare et du groupe scolaire en 2024 ;
- Début des travaux du lot 1 et livraison des lots 2, 3, 5, 6 en 2026 ;
- Fin des travaux du lot 1 en 2028.



Phasage des travaux – Source : Atelier Choiseul, dossier NPNRU

2.2.9 Programme de relogement

Le renouvellement urbain du quartier Lallier, initié dans le cadre des projets portés par l'ANRU, comporte une opération de démolition de 200 logements sociaux appartenant au bailleur social I3F. L'ensemble des familles, concernées par ces démolitions, vont bénéficier d'un relogement.

Les logements démolis se situent 102-106 rue de Bicêtre (bâtiment D), 2-8 allée de la Plaine (bâtiment C) et 10-14 allée de la Plaine (bâtiment B). Ces logements sont principalement des T3 et T2 avec respectivement 60, 80 et 60 logements démolis.

Un protocole de relogement a été signé en juillet 2018, suivi d'un avenant en septembre 2019 entre tous les partenaires de l'opération. Ce protocole permet de définir le contexte de l'opération, son déroulement, les objectifs et les engagements de chacun, constituant une déclinaison opérationnelle de la stratégie de relogement. En mars 2018, une charte de relogement a été signée par le bailleur I3F et la ville de L'Haÿ-les-Roses afin de préciser les modalités de relogement.

Dans le cadre du projet d'aménagement du secteur Lallier, le relogement doit permettre d'améliorer sensiblement les conditions de vie des habitants avec des logements davantage adaptés à la taille des familles, à d'éventuels handicaps et dans une ville et un quartier de leur choix.

L'enquête sociale menée en 2017 a identifié 190 logements occupés et a permis de mieux connaître le profil et les besoins des locataires. Le bailleur I3F est accompagné d'une maîtrise d'œuvre urbaine et sociale «(MOUS relogement) en charge de l'opération de relogement.

Au 10 février 2020, l'état d'avancée de l'opération de relogement est la suivante :

TOTAL GENERAL	60	80	60	200
Nb de logements restant à libérer (local + OST compris)	38	30	10	78
Taux occupation de l'immeuble (local + OST compris)	63%	38%	17%	39%
Décohabitations réalisées	1	2	4	7

Au 20 février 2020, l'opération de relogement a permis de reloger 88 familles via une proposition de relogement de la MOUS. Par rapport aux souhaits de localisation lors de l'enquête sociale, 50% des familles ont été relogées dans la commune de leur 1^{er} choix.

Les familles ont également un droit au retour sur le site, celles qui le souhaitent peuvent faire une demande afin d'être relogée dans un des logements nouvellement créés.

Le suivi du relogement est effectué par une instance composée de l'ensemble des partenaires de l'opération, elle se réunit au minimum 3 fois par an. Elle a pour mission de garantir le suivi du relogement et le respect des engagements inscrits dans le protocole et la charte de relogement. La note sur le relogement se trouve en annexe de la présente étude.

2.2.10 Recyclage des terres

Le calcul des terres excavées/ remblayées n'est pour l'heure pas encore connu et sera mené par l'aménageur. L'équilibre déblais/ remblais sera visé afin de limiter les évacuations ou apports par poids lourds et l'impact carbone qui en découle.

2.3 Description de la phase opérationnelle

2.3.1 Utilisation des matériaux

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, plusieurs engagements concernant directement les déchets du BTP ont été retenus :

- L'obligation de réaliser un diagnostic déchets pour les chantiers supérieurs à 1 000 m² ;
- L'objectif de 70% de valorisation matière des déchets du BTP (construction et démolition) d'ici 2020 (directive cadre européenne du 19 novembre 2008) ;
- L'obligation imposée aux distributeurs de matériaux à destination des professionnels disposant de plus de 400 m² d'espace de vente de reprendre sur site ou à proximité les déchets issus des mêmes types de matériaux à compter du 1^{er} janvier 2017.

La typologie précise des matériaux de construction et de traitement des espaces publics n'est à ce stade pas définie. La part de biosourcé par exemple, n'est pas encore déterminée, elle le sera une fois l'aménageur désigné.

2.3.2 Utilisation d'énergie

Actuellement, le secteur est desservi par le réseau d'électricité et par le réseau de chaleur.

Les bâtiments prévus à la construction viseront un niveau de performance au minimum fixé à une équivalence RT2012 -5 à -10%, exigée par la charte construction neuve de la ville.

La charte propose également (critères optionnels, dont 16 sont à choisir à savoir 1 par thème) le respect des niveaux « Energie 3 » et « Energie 4 », soit respectivement 20% de réduction des consommations et recours à 20kWh/m²/an aux énergies renouvelables ; et la production d'énergie renouvelable équivalente aux consommations sur tous les usages du bâtiment. En fonction des choix du constructeur, le projet d'aménagement pourra de ce fait être plus performant.

Les constructions devront également respecter des objectifs d'approche passive et de conception bioclimatique, réduisant les besoins énergétiques.

Etant donné les calculs réalisés dans l'étude de potentiels en énergie renouvelable à partir de la programmation future, ce sont près de 5 583 MWh supplémentaires qui seront consommés après projet, en se basant sur un respect de la RT 2012.

2.4 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendues

2.4.1 Pollution de l'air

Le projet permettra globalement une amélioration vis-à-vis des expositions aux pollutions de l'air. Les populations présentes sur le site seront mieux protégées, notamment du fait du développement des modes alternatifs à la voiture et grâce à une meilleure ventilation de l'air intérieur.

Les émissions de polluants dans l'air peuvent être segmentées selon la temporalité (phase chantier et phase de fonctionnement) et selon que les émissions affectent l'air extérieur ou intérieur.

Phase chantier

En phase chantier, les travaux de gros œuvre seront principalement constitués par :

- Démolition de bâtiments existants ;

- Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer ;
- Les travaux de voiries et réseaux divers.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront :

- Les poussières de terrassement, dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol ;
- Les hydrocarbures ;
- Le dioxyde d'azote NO₂ ;
- Le monoxyde de carbone CO.

Pour autant, l'émission de gaz d'échappement issus des engins de chantier sera limitée, du fait du respect des véhicules des normes d'émissions en vigueur. Par ailleurs, le projet se conformera à une charte chantier propre, ce qui permettra de maîtriser les pollutions pour les usagers du site. La communication à destination des riverains du chantier et un interlocuteur déterminé devront être précisés au démarrage des opérations de construction.

En phase de fonctionnement

L'air extérieur

Bien que situé à proximité de voies relativement passantes, le projet ne se trouve pas dans une zone où la qualité de l'air est fortement dégradée. La qualité de l'air reste d'ailleurs inférieure aux objectifs de qualité.

Le projet a tout de même adapté la conception du groupe scolaire sur le site, en orientant les cours de récréation vers l'intérieur afin d'éviter l'exposition des enfants à des niveaux de pollution de l'air trop élevés.

L'air intérieur

L'air intérieur des locaux est en permanence renouvelé par l'apport d'air neuf dans les locaux, cet air d'origine extérieure altéré doit être de qualité.

Les sources de pollutions de l'air intérieur sont principalement liées aux matériaux de construction (produits de construction, colles, bois, peintures et vernis, etc.). La construction de nouveaux bâtiments avec des matériaux peu émissifs de composés organiques volatils permettra d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

2.4.2 Nuisances sonores

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée, etc.), mais aussi aux conditions d'expositions (distance, hauteur, forme, de l'espace, autres bruits ambiants, etc.) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, etc.).

Le projet pourra engendrer des résidus de nuisances sonores en phase chantier et en phase de fonctionnement.

Phase chantier

En phase chantier, le projet pourra principalement engendrer des nuisances en provenance :

- Des engins de constructions ;
- De la logistique de chantier ;
- Des circulations sur le chantier.

Toutefois, les nuisances sonores liées au chantier seront limitées dans le cadre des prescriptions inscrites dans la charte chantier propre de la commune de L'Haÿ-les-Roses.

Un suivi régulier sera effectué afin de vérifier que les préconisations prescrites dans cette charte sont bien adoptées.

Phase de fonctionnement

Pendant la phase de fonctionnement, des nuisances sonores pourront être relevées en lien avec :

- Les circulations automobiles quotidiennes liées aux usages du site, notamment des parkings ;
- Les circulations automobiles autres passant aux abords du site de projet.

2.4.3 Lumière

Un mobilier d'éclairage prendra place au sein des espaces collectifs et en bordure de voiries. Un éclairage est plus précisément prévu pour les allées, les cours et les espaces de « services » (stationnement de surface, stationnement vélos, etc.) afin d'assurer une bonne visibilité au piéton.

Le niveau d'éclairage est laissé à l'appréciation de l'acquéreur, toutefois une uniformité d'éclairage de 0,4 sera recherchée. L'uniformité d'éclairage caractérise les variations du niveau d'éclairage et est définie comme étant le rapport entre l'éclairage minimum et l'éclairage moyen observé dans l'environnement étudié. Il sera ici recherché un éclairage relativement contrasté avec un éclairage moyen au moins deux fois supérieur à l'éclairage minimum.

Dans un souci d'économie d'énergie, en fonction des usages des espaces extérieurs, des systèmes de variation d'intensité lumineuse et/ou de minuteurs et/ou de détection de présence seront installés. L'ensemble des appareils d'éclairage sera obligatoirement doté de technologies LED.



Exemple d'éclairage possible sur le quartier Lallier – Source : Atelier Choiseul, dossier NPNRU

2.4.4 Production de déchets

Phase chantier

Les démolitions des bâtiments engendreront des volumes de matériaux à gérer. L'estimation de ces volumes n'est pas encore disponible, mais fera l'objet d'investigations dédiées.

La gestion des déchets de chantier (hors démolitions) sera prise en compte dans le cadre des prescriptions inscrites dans la charte chantier propre de la ville.

En phase de fonctionnement

La gestion des déchets fait partie intégrante d'une démarche environnementale en passant notamment par les grands objectifs suivants :

- Réduire la quantité de déchets produits ;
- Assurer un tri de qualité ;
- Minimiser les flux ;
- Optimiser les circuits courts.

Compte tenu de l'arrivée de nouveaux usagers sur le site, le projet générera une hausse de la production de déchets ménagers et recyclables (papier, carton, plastique, verre, etc.).

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Contexte administratif de la commune

Le secteur Lallier, faisant l'objet de la présente étude, est localisé dans le département du Val-de-Marne et fait partie de la région administrative d'Ile-de-France. Il se situe sur la commune de L'Haÿ-les-Roses, à 7 km au sud de Paris. La commune est intégrée dans le territoire de l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine-Bièvre. Ce périmètre succède à l'ex-communauté d'agglomération de Val de Bièvre.

Le Grand-Orly Seine Bièvre est :

- Le 1^{er} territoire de la Métropole après Paris en nombre d'habitants (700 000),
- Le territoire le plus grand de la Métropole par sa superficie (123,6 km², 19 km du nord au sud, 12 km d'ouest en est) et son nombre de communes (24),
- Un territoire étendu à deux départements (Val-de-Marne et Essonne) et sur les deux rives de la Seine,
- Le 3^{ème} territoire de la Métropole en nombre d'emplois et établissements : près de 300 000 emplois & 35 000 entreprises,



Localisation du site dans le territoire de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre – Source : EPT Grand-Orly Seine Bièvre

Ce territoire dispose ainsi d'une position particulièrement intéressante dans le cadre du développement de nombreux projets, principalement économiques. Il est notamment animé par des enjeux de transformations urbaines, de mutations économiques et démographiques en nouvelles opportunités pour le territoire, utilisant au mieux le potentiel offert par les friches industrielles et urbaines.

L'Haÿ-les-Roses

La commune de L'Haÿ-les-Roses compte environ 31 000 habitants (INSEE 2016) et s'étend sur une superficie de 3,9 km². L'Haÿ-les-Roses est située dans le bassin parisien, pour moitié dans la vallée de la Bièvre et pour moitié sur le plateau du Longboyau. La ville est notamment réputée pour sa roseraie, « La Roseraie du Val-de-Marne » qui regroupe près de 3000 variétés de rosiers.

La ville est limitrophe de 7 communes :

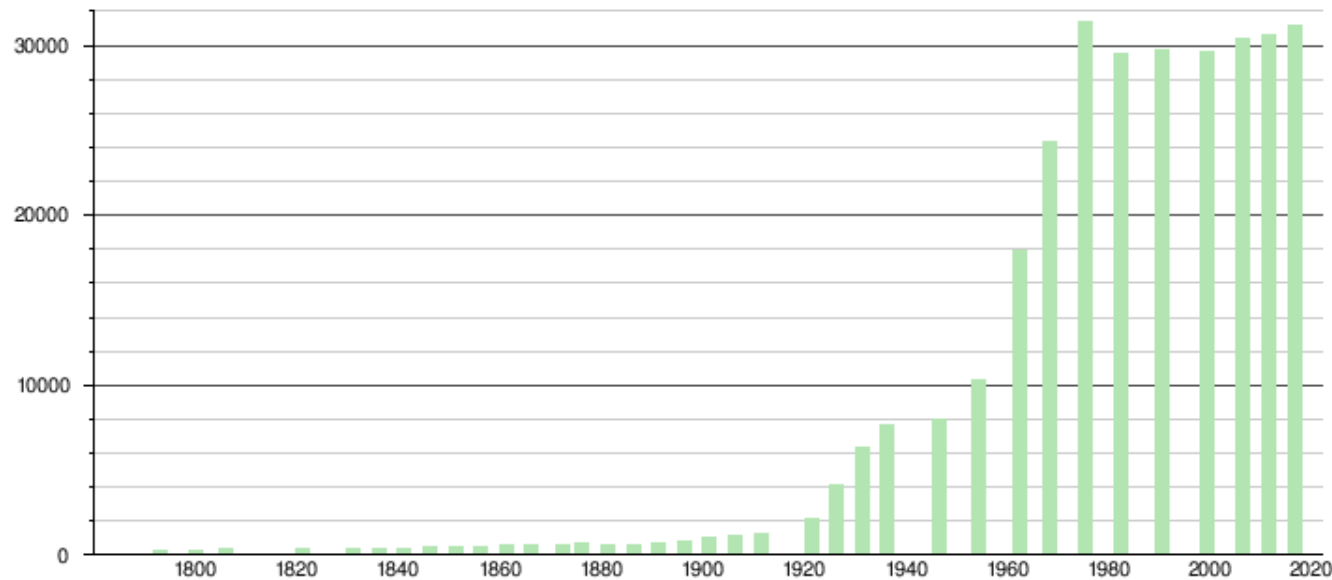
- Au Nord de Cachan et Villejuif ;
- A l'Est, de Villejuif, Chevilly-Larue et Vitry-sur-Seine ;
- Au Sud, de Chevilly-Larue et Fresnes ;
- A l'Ouest d'Antony et Bourg-la-Reine.

3.2 Contexte social et démographique

3.2.1 Un contexte démographique jeune

A l'échelle de L'Haÿ-les-Roses

Le territoire de L'Haÿ-les-Roses connaît une croissance démographique depuis les années 1960, atteignant un palier autour de 30 000 habitants depuis le début des années 1980. En 2016, on recensait 31 190 habitants à L'Haÿ-les-Roses.



Evolution démographique - Sources : Ldh/EHESS/Cassini jusqu'en 1999 puis Insee à partir de 2006

Actuellement, la commune de L'Haÿ-les-Roses est la sixième ville la plus peuplée parmi les 24 appartenant à l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre.

Les L'Haÿssiens sont relativement jeunes comparés à la moyenne nationale. La commune accueille en 2016 23 % de personnes de 60 ans et plus contre près de 25% à l'échelle nationale. Pour la même année, la classe des 45-59 ans est la classe la plus représentée à L'Haÿ-les-Roses, comme à l'échelle nationale.

	2016	%	2011	%
Ensemble	31 189	100,0	30 574	100,0
0 à 14 ans	6 148	19,7	5 891	19,3
15 à 29 ans	5 504	17,6	5 375	17,6
30 à 44 ans	5 972	19,1	6 165	20,2
45 à 59 ans	6 481	20,8	6 284	20,6
60 à 74 ans	4 062	13,0	4 263	13,9
75 ans ou plus	3 022	9,7	2 595	8,5

Population par grandes tranches d'âge – Source : INSEE

POP G2 - Population par grandes tranches d'âges



Evolution de la population par grandes tranches d'âges sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : INSEE

La population locale est très familiale, les ménages à plus d'une personne représentant 62% des ménages sur le territoire. Les ménages avec enfant(s) représentent 30% des ménages de la ville.

	Nombre de ménages			
	2016	%	2011	%
Ensemble	13 024	100,0	12 471	100,0
Ménages d'une personne	4 596	35,3	3 927	31,5
Hommes seuls	1 863	14,3	1 547	12,4
Femmes seules	2 733	21,0	2 380	19,1
Autres ménages sans famille	360	2,8	311	2,5
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	8 068	61,9	8 233	66,0
Un couple sans enfant	2 669	20,5	2 945	23,6
Un couple avec enfant(s)	3 815	29,3	3 868	31,0
Une famille monoparentale	1 584	12,2	1 419	11,4

Composition des ménages de L'Haÿ-les-Roses – Source : INSEE

Comme l'illustre le graphique ci-dessous, la répartition des catégories socio-professionnelles s'est maintenue entre 2011 et 2016. Les employés représentent toujours la part la plus importante des personnes actives (entre 15 et 64 ans) de L'Haÿ-les-Roses (36.7%), suivis des professions intermédiaires (25.9%) et des ouvriers (15.5%). La part de ces derniers a connu la plus grande diminution, -2%, au profit des employés (+1.4%) et des artisans, commerçants, chefs d'entreprise.

EMP G3 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle



Population de 15 à 64 ans par type d'activités en 2016 – Source : INSEE

A l'échelle du quartier Lallier

On recense sur le quartier Lallier 1 491 habitants, au 1^{er} janvier 2013.

Les habitants du quartier sont relativement jeunes comparés à la moyenne nationale. Le quartier accueille en 2010, (source INSEE), 18 % de personnes de 60 ans et plus, contre 23% sur la commune de L'Haÿ-les-Roses et près de 25% à l'échelle nationale. De même, la part des moins de 25 ans est de 36.4% sur le quartier contre 30.6% sur le territoire communal.

Le taux d'emploi sur le quartier est de 59.8%, contre 68.2% à l'échelle communale (source INSEE 2010).

3.2.2 Des fragilités sociales associées à l'échelle très locale du quartier

La population de la commune de L'Haÿ-les-Roses dispose d'une situation légèrement plus favorable que le territoire français. En effet, le revenu médian par UC (Unité de Consommation) est de 1 856€ par mois à L'Haÿ-les-Roses, contre 1 679 € par mois pour la France. Ce qui équivaut à environ 22 270€ chaque année à l'échelle communale contre 20 150 € à l'échelle nationale. Le cout de la vie en région francilienne étant toutefois plus élevé que la moyenne, cette donnée est à nuancer.

A l'échelle du quartier Lallier, le revenu médian par UC (Unité de Consommation) est de 1 164€ par mois sur la commune, contre 1 856€ par mois à L'Haÿ-les-Roses et 1 679 € par mois pour la France. Ce qui équivaut à environ 13 968€, contre 22 270€ chaque année à l'échelle communale. Les habitants du quartier ont donc un revenu moyen bien plus faible qu'un habitant « moyen » de L'Haÿ-les-Roses.

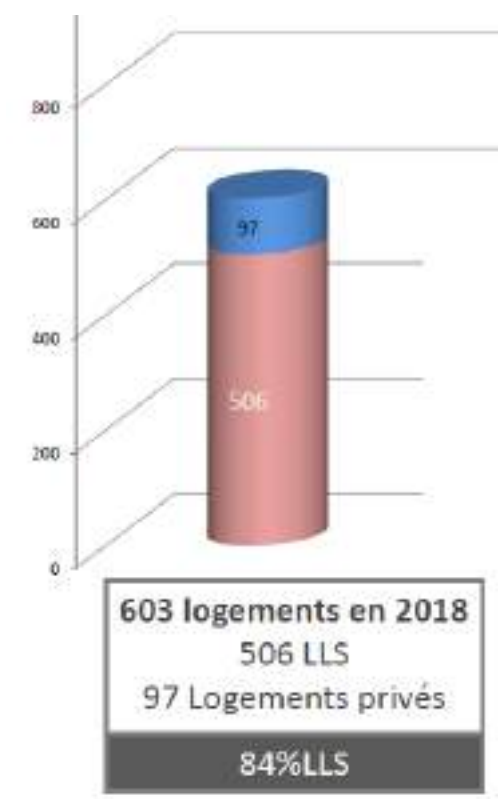
En termes d'emploi, le taux de chômage sur la commune de L'Haÿ-les-Roses atteint les 12,4 % en 2016 (source INSEE 2016 au sens du recensement des 15-64 ans), soit au-dessus de la moyenne nationale. Il touche particulièrement la population de jeunes adultes (15-24 ans) avec un taux de chômage qui s'élève à environ 23,5 %. De plus, la population est représentée en grande partie par les employés (36,7%, INSEE 2016), les professions intermédiaires (25,9%, INSEE 2016) et les ouvriers (15,5%, INSEE 2016). A l'échelle du secteur Lallier, le chômage touche 12,8% des 25-54 ans, et un tiers des personnes vit sous le seuil de pauvreté.

3.2.3 Un parc de logement diversifié, malgré une forte présence de logements sociaux

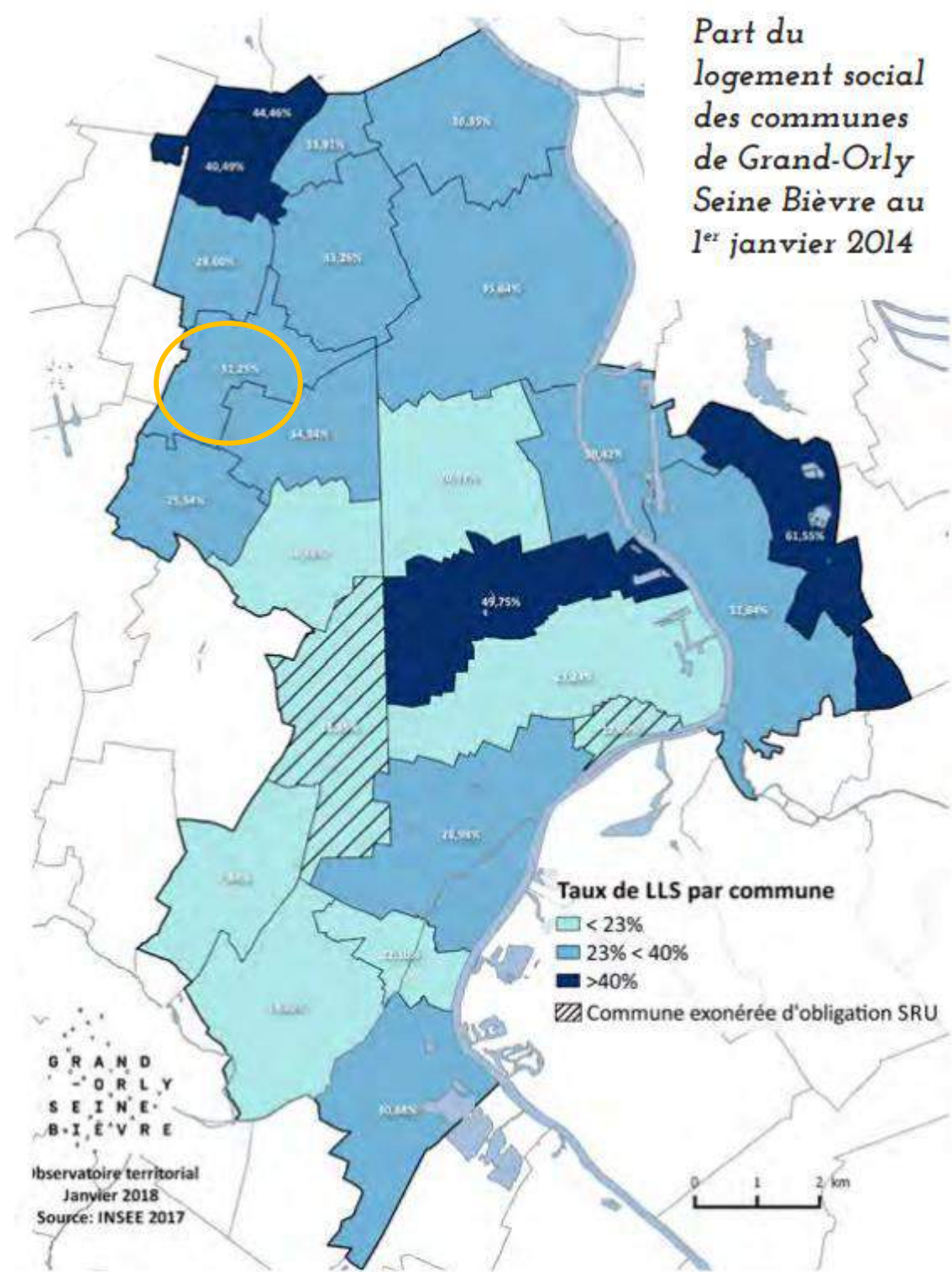
L'Haÿ-les-Roses compte une majorité de logements collectifs (73%), et dispose d'une grande diversité dans la taille des logements. Toutefois, les logements de 1 à 3 pièces représentent 54% du parc de résidences principales, contre environ 60% à l'échelle de l'intercommunalité.

Une grande partie des logements ont été construits entre 1946 et 1970 (43%), en résulte une monotonie architecturale au sein de la ville, et notamment à l'est de la ville. Les grands ensembles sont majoritaires sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses, spécifiquement pour les quartiers situés à l'est de la ville. 47% des L'Haÿssiens sont propriétaires de leur logement. Mais ce sont les locataires qui sont majoritaires (50%), dont **31% de locataires d'un logement HLM loué vide**. La forte présence de logements sociaux est commune aux villes avoisinantes et est dans la moyenne de l'intercommunalité.

Sur le site Lallier, **84% des logements sont des logements locatifs sociaux** (LLS) (506 sur les 603 du site). La mixité sociale y est donc moins équilibrée que sur le reste de la commune.



La vacance pèse peu au sein du parc de logement sur la commune, à niveau de 5%, représentant plus de 650 logements.



Taux de logements locatifs sociaux sur le territoire de Grand-Orly Seine Bièvre – Source : INSEE

3.2.4 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Une population relativement jeune au sein du quartier Lallier mais aussi à l'échelle communale	Une fragilité sociale existante sur le site, mais moins à l'échelle communale
Taux de vacance des logements faible	Un taux de chômage élevé, notamment pour les jeunes
	Un quartier qui manque de mixité sociale, avec une prédominance du logement social
Opportunités	Menaces
Un réaménagement du site renforçant la mixité sociale	
Articuler de nouvelles centralités autour de la future gare	

Enjeux :

- Limiter l'enclavement du site en facilitant sa perméabilité urbaine, notamment à pied
- Intégrer la future gare GPE dans le fonctionnement du site
- Renouveler les équipements scolaires
- Améliorer la qualité des logements
- Introduire davantage de mixité sociale

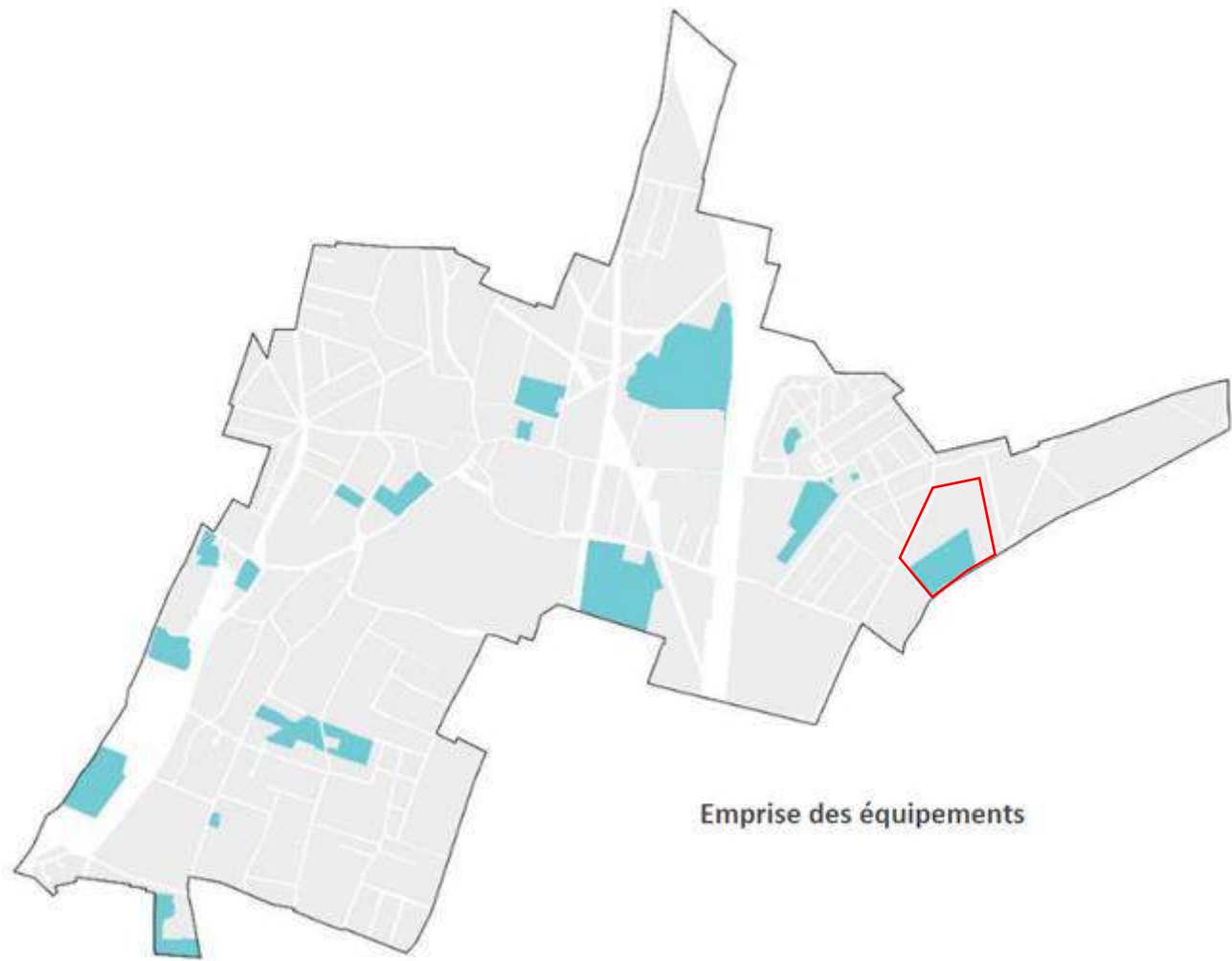
3.3 Un site multifonctionnel à l'organisation inadaptée

3.3.1 Une commune accueillant de nombreux équipements sur son territoire

La ville de L'Haÿ-les-Roses présente une offre d'équipements publics développée et diversifiée. Les équipements publics ont des rayonnements divers, du local au supra-communal.

Mieux desservis par les lignes de bus, le centre-ville concentre la plupart des équipements administratifs. Les autres quartiers disposent de point relais de la mairie. Les équipements scolaires et sportifs vont de pairs, et sont répartis dans chacun des quartiers de la ville avec toutefois une prépondérance à proximité de l'autoroute A6 et dans le sud de la ville.

Le site Lallier dispose de plusieurs équipements, détaillés ci-après.



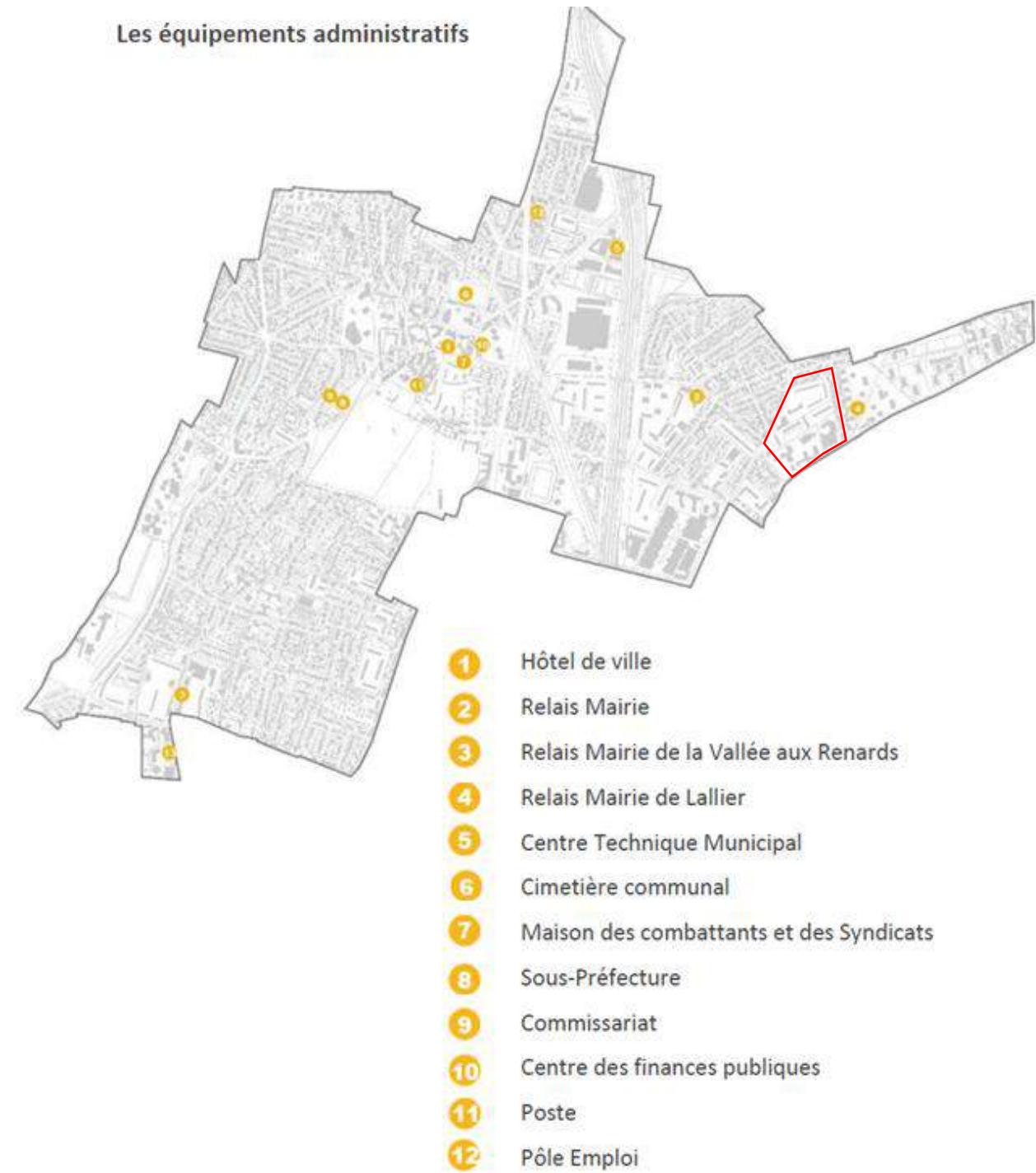
Emplacement des équipements sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : PLU L'Haÿ-les-Roses

Les équipements administratifs

Le centre-ville joue un rôle majeur puisqu'il concentre la majorité des équipements administratifs. L'hôtel de ville héberge la plupart des directions et trois relais garantissent les services publics dans les quartiers de la Vallée aux Renards, de Lallier-Bicêtre et du Jardin Parisien à savoir les quartiers d'habitats sociaux.

Les relais mairie accueillent également des services du CCAS (, informations sur le quotient familial,), service scolaire, dépôt des demandes de cartes d'identité. **Un relais mairie se trouve à moins de 300m du site.**

La Sous-préfecture de L'Haÿ-les-Roses, le service des impôts des particuliers, le pôle emploi et le commissariat sont situés dans le centre-ville et assurent un rayonnement communal de leur service avec les transports en communs.



Emplacement des équipements administratifs sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : PLU L'Haÿ-les-Roses

Les équipements de petite enfance

Plusieurs structures d'accueil de la petite enfance sont proposées à la population pour mieux répondre aux aspirations des familles :

- Trois crèches collectives départementales : rue Pierre Brossolette, 14 rue Ferrer, 22 rue Gustave Charpentier
- Une crèche familiale municipale : 2, allée des Violettes
- Des haltes de jeux départementales dans les centres de Protection Maternelle et Infantile (PMI) et le multi accueil Pierre Tabanou.

Les équipements scolaires

La commune compte 16 établissements scolaires dont 7 écoles élémentaires, 7 écoles maternelles et 2 collèges qui intègrent 2 sections d'enseignement spécialisé (S.E.G.P.A). Ces équipements scolaires du premier degré accueillent en 2015, 3278 élèves et 127 classes.

Les groupe scolaires Lallier se situent sur le site de projet. A la rentrée 2014/2015, il comptait 288 enfants en maternelle et 395 en élémentaire.

ECOLES MATERNELLES	Rentrée 2014-2015		
	Classes	Effectifs	Nombre d'élèves par classe (moyenne)
GARENNES	5	137	27
CENTRE	8	236	30
BLONDEAUX	6	169	28
VALLEE AUX RENARDS	6	152	25
JARDIN PARISIEN	14	351	25
LALLIER I	5	144	29
LALLIER II	6	144	24
Total	50	1333	27

ECOLES ELEMENTAIRES	Classes	Effectifs	Nombre d'élèves par classe (moyenne)
LALLIER A	8	185	23
Dont CLIS	2	15	7
LALLIER B	8	195	24
JARDIN PARISIEN A	10	232	23
JARDIN PARISIEN B	10	245	24
CENTRE	19	513	27
BLONDEAUX	13	342	26
VALLEE AUX RENARDS	7	218	31
Total	77	1945	25
TOTAL	127	3278	26

Les effectifs scolaires totaux, au sein de l'ensemble des écoles et groupes scolaires de la commune, ont augmenté de 9,7% au cours des 10 dernières années soit l'équivalent de 5 classes supplémentaires en maternelles et 7 classes en élémentaires ; cela correspond à une augmentation considérable qui tend à s'accroître avec l'apparition de nouveaux projets urbains et l'arrivée de nouvelles populations.

La ville de L'Haÿ-les-Roses ne dispose pas de lycée ni d'établissement d'enseignement supérieur.



Emplacement des équipements scolaires et de petite enfance sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses –
Source : PLU L'Haÿ-les-Roses

Les équipements sportifs

La commune de L'Haÿ-les-Roses compte deux stades (Stade municipal omnisports L'Haÿette et le stade Evelyne Gérard), 5 gymnases répartis (Jardin Parisien, Chevreul, Vallée-aux-Renards, Ronsard, Lallier) dans chaque zone urbaine, 9 terrains de tennis.

Outre ces équipements, il existe à L'Haÿ-les-Roses un terrain de pétanque, des terrains de sports de proximité, un jardin d'arc, 2 courts de squash, 4 dojos, une salle de sport, 5 salles de danse, une salle de musculation et gymnastique.

Le gymnase Lallier se trouve sur le site et accueille, entre autres, les activités du groupe scolaire Lallier.



Emplacement des équipements sportifs sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : PLU L'Haÿ-les-Roses

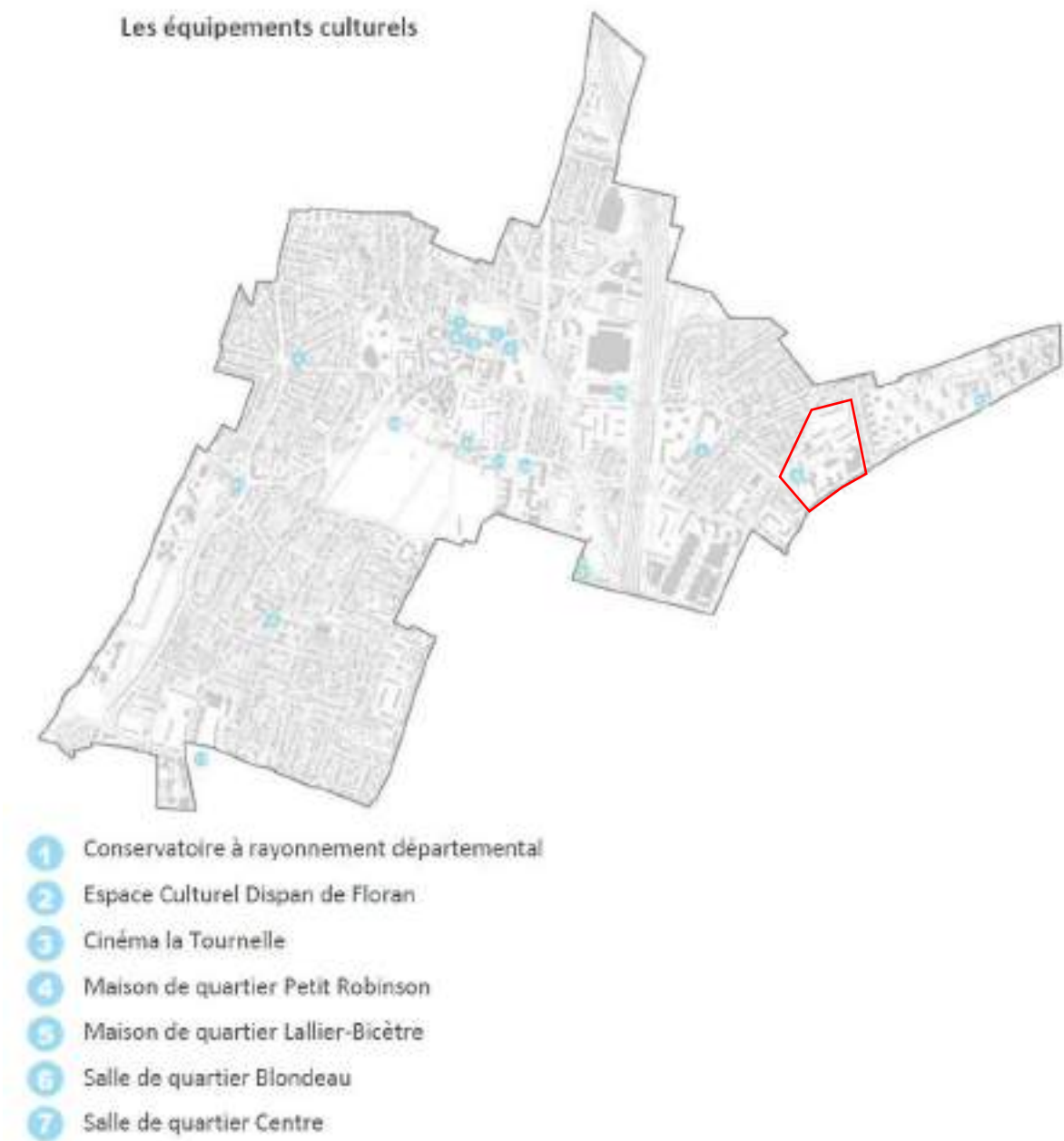
Les équipements culturels

La ville de L'Haÿ-les-Roses possède un bon niveau en termes d'équipements culturels.

La ville accueille le Conservatoire de Musique à Rayonnement Départemental, autrefois appelé l'Ecole Nationale de Musique. Cet équipement a été transféré à la communauté d'agglomération de Val de Bièvre, puis à l'Etablissement Public Grand Orly seine Bièvre. Le Conservatoire est un bâtiment récent, construit en 2007 et qui totalise plus de 2 000 m² de surface. La musique est enseignée à plus de 600 personnes pour tous les cycles, de 4 à 30 ans.

Parallèlement à cette école, l'Espace Culturel Dispan de Floran regroupe un auditorium de 350 places, une galerie des expositions, une salle familiale et une salle de danse.

Sur le site, une maison de quartier se trouve à proximité des groupes scolaires, qui permet d'organiser la vie du secteur en étant un espace d'informations et d'accueil pour les habitants du secteur. De plus, la chapelle Notre-Dame de la Trinité se trouve sur le site. Initialement sur le site de la gare « Trois Communes », la maison de quartier ainsi qu'une chapelle provisoire en bois ont été reconstruites au centre du site.



Emplacement des équipements culturels sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : PLU L'Haÿ-les-Roses

3.3.2 Des entreprises de petite taille sur la commune

La commune compte une grande majorité d'entreprises de petite taille composés de 0 à 9 salariés. Les établissements sans salarié représentent en effet 74% du nombre total d'établissements tandis que ceux de 1 à 9 salariés pour 21% du total : ce sont en très grande majorité des établissements liés à l'activité commerciale notamment à du commerce ou des services de proximité. A elles deux, ces catégories représentent 95% du total des établissements de la commune et traduisent le fait que le dynamisme des activités est plus dû à la multiplicité de très petites entreprises (TPE), constituées souvent d'une seule personne, qu'à la présence de grands employeurs (supérieurs à 50 salariés).

L'attractivité économique de la commune provient avant tout de la proximité de Paris, et de la bonne desserte en transports en communs.

Sur le site, les principaux emplois sont liés aux équipements publics (écoles et gymnase) et aux commerces (quelques dizaines d'emplois).

3.3.3 Des commerces et services en nombre autour du site

L'Haÿ-les-Roses dispose d'une structure commerciale diversifiée et répartie sur l'ensemble du territoire communal, qui répond globalement aux besoins quotidiens des L'Haÿssiens.

Deux locomotives commerciales sont présentes :

- Le Centre-Ville et son large tissu de petits commerces porté par une moyenne surface : Franprix ;
- L'hypermarché Carrefour installé depuis le milieu des années 1970 avenue du Général de Gaulle.
- Une grande surface Lidl situé 45, avenue du général Leclerc.

Par ailleurs, la ville possède sur son territoire plusieurs petits centres de quartier, qui constituent des polarités à renforcer : la Vallée aux Renards, Lallier-Bicêtre, Petit Robinson.

Le commerce de proximité est implanté sur les principaux axes passants de la ville (RD 126, 127 et 148).

L'Haÿ-les-Roses dispose de deux marchés forains :

- Marché Locarno : Le marché Locarno a lieu tous les jeudis et dimanches de 8h à 13h, rue Henri Thirard.
- Marché du Petit Robinson : Le marché du Petit Robinson a lieu tous les mercredis et samedis de 8h à 13h, avenue Henri Barbusse.

Sur le site Lallier, une galette commerciale se trouve Rue de Bicêtre et accueille notamment une moyenne surface, une boucherie et un tabac-presse. Une seconde polarité regroupant un supermarché et 5 commerces est également implantée à proximité des écoles.

D'autres commerces et services sont présents, principalement rue de Bicêtre et rue Paul Hochart : coiffeur, boucherie...



Commerces présents à 100m du site, rue Paul Hochart



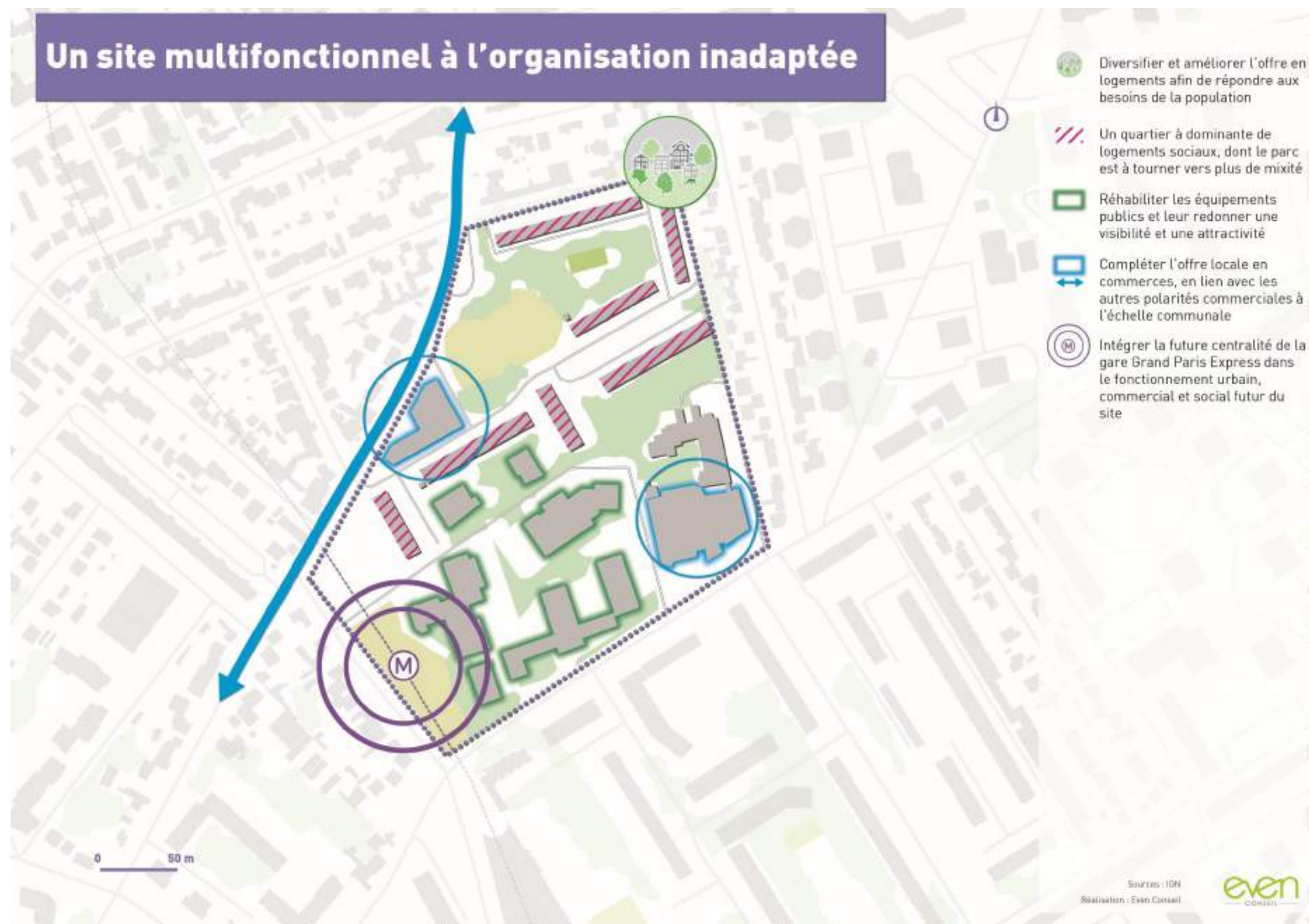
Emplacement des différents pôles commerciaux sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : PLU L'Haÿ-les-Roses

3.3.4 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
De nombreux commerces, équipements et services sur ou aux abords du site La présence de deux groupes scolaires sur le site Une commune relativement attractive pour sa proximité à Paris et aux autres pôles d'emplois Un site mixte d'un point de vue fonctionnel	Certains équipements sont vieillissants (notamment la galette commerciale sur le site)
Opportunités	Menaces
Réhabiliter les équipements vieillissants afin de redynamiser le secteur Améliorer l'offre commerciale en cohérence avec les besoins locaux et l'arrivée du métro Une mixité fonctionnelle à conforter sur le site	S'assurer de la capacité des groupes scolaires à accueillir les enfants nouvellement arrivés sur la commune

Enjeux :

- Construire de nouveaux équipements publics et leur donner une visibilité pour qu'ils recouvrent leur rôle moteur et permettent l'attractivité
- Un enjeu de recomposition de l'espace public
- Mener une réflexion sur la redynamisation des équipements et commerces
- Adapter l'offre commerciale aux besoins pressentis au regard des différentes orientations prévues par le projet de renouvellement



3.4 Des paysages marqués par un contexte urbain dont le potentiel naturel est à révéler

3.4.1 Un site au cœur d'un territoire de grands projets métropolitains

a) Des documents cadres en faveur du développement de paysages de qualité

Schéma Directeur de la Région d'Ile-de-France 2030

Le Schéma Directeur de la région d'Ile-de-France (SDRIF) 2030 prévoit des objectifs en matière de **mise en valeur des paysages**. De manière générale, il fixe comme grands objectifs pour les espaces naturels :

- **Protéger et valoriser les espaces naturels et mieux faire connaître les services écosystémiques** qu'ils rendent à la ville et aux habitants ;
- **Valoriser les grands paysages d'Ile-de-France**, notamment les reliefs (buttes, coteaux) qui seront aménagés pour préserver et valoriser ces belvédères naturels qui offrent une vue sur la région ;
- Considérer la **nature en ville comme un « partenaire » de développement** et non une variable d'ajustement de l'extension urbaine ;
- Favoriser le **développement de jardins partagés et familiaux** ;
- **Faire entrer la nature en ville** (« Favoriser la présence d'espaces ouverts urbains : espaces verts et boisés publics mais aussi jardins, cœur d'îlot... »).



Extrait de la carte de destination « préserver et valoriser » du SDRIF (source : SDRIF, 1/150 000^{ème})

Comme représenté sur la carte ci-dessus, le SDRIF identifie plusieurs **espaces verts** et espaces de loisirs au sein de la commune de L'Haÿ-les-Roses dont une zone d'intérêt située au sud-ouest de la commune en périphérie du quartier Lallier. Le SDRIF identifie également trois **continuités** au sein de la commune dont deux **liaisons vertes** situées à proximité du site de l'étude.

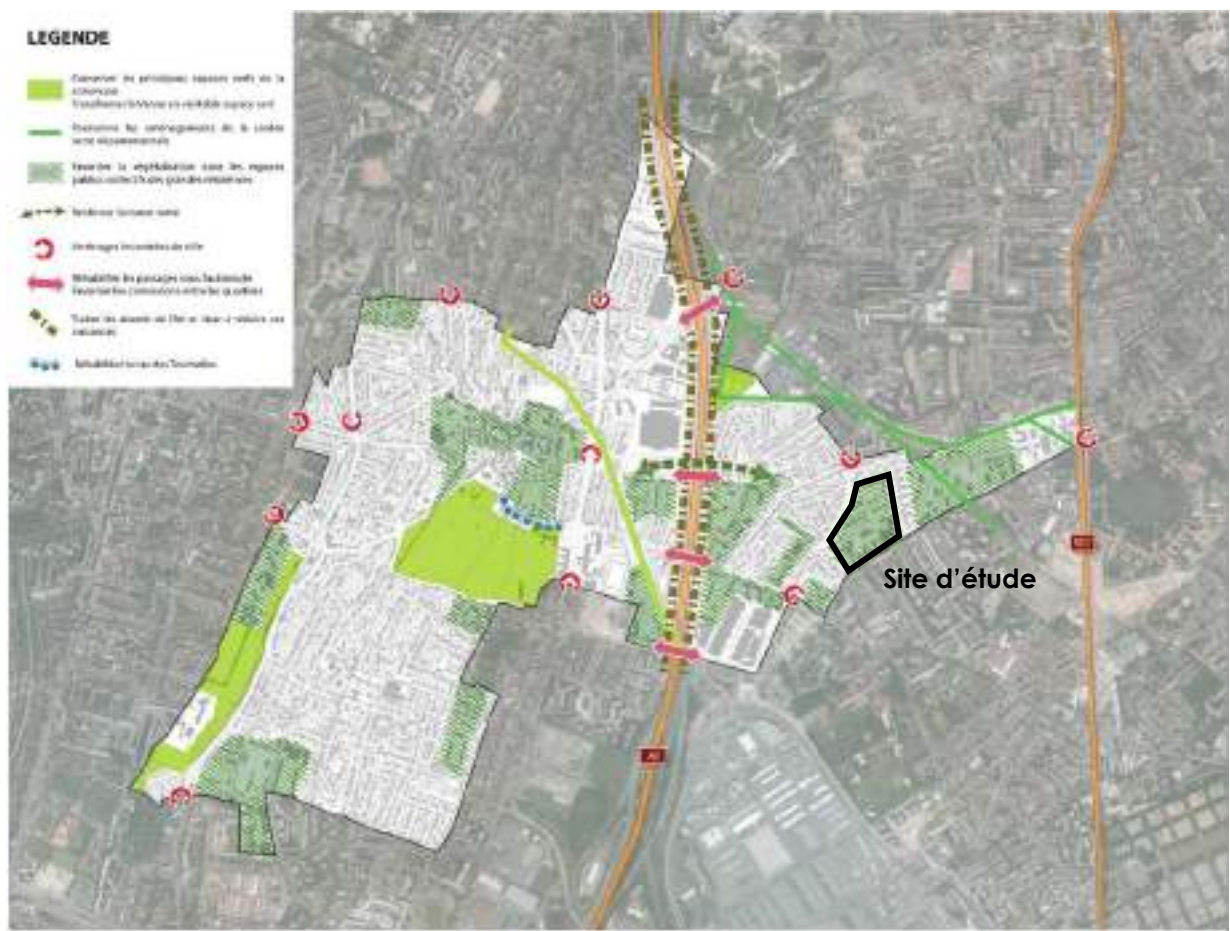
Ces continuités formées par la coulée verte Bièvre-Lilas au nord, et différents espaces verts au sud constituent des liaisons entre des **espaces ouverts** de la **ceinture verte de Paris** à maintenir et à préserver et devront donc être prise en compte dans l'étude.

Plan Local d'Urbanisme de la commune de L'Haÿ-les-roses

Le Plan Local d'urbanisme de L'Haÿ-les-Roses, révisé en 2016 fixe les objectifs prioritaires pour l'aménagement de la commune. Il met notamment en avant, dans son deuxième axe, une volonté de préserver l'identité de la commune grâce à l'amélioration de l'aménagement paysager de la ville et la protection et mise en valeur du patrimoine existant. Il fixe notamment de grands objectifs paysagers :

- **Renforcer la trame verte**, en particulier dans les espaces collectifs des grands ensembles résidentiels
- **Protéger et mettre en valeur le patrimoine vert**, bâti et archéologique
- **Requalifier les entrées de villes** et renforcer l'identité du territoire





Carte de synthèse : L'Haÿ-les-Roses, une identité à préserver (source : révision du PLU de L'Haÿ-les-Roses)

Dans ce PLU, le site de l'étude est identifié comme une zone dans laquelle il faut végétaliser les espaces dans les espaces publics collectifs de grandes résidences.

Par ailleurs, le PLU de L'Haÿ-les-Roses dispose d'une **Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)** qui concerne directement le secteur du projet puisqu'il s'agit du réaménagement du quartier de la **future gare du Grand Paris Express** dans lequel se situe le secteur de l'étude. Les objectifs de cet OAP portent notamment sur :

- la création de la gare et l'aménagement de ses abords (futur parvis)
- la construction de logements et d'activités tertiaires et de commerces
- la **rénovation du parc** de logements collectifs
- la résidentialisation et la requalification des bâtiments au nord du quartier
- la reconstruction du **groupe scolaire Lallier** et de **l'équipement sportif**

Le Contrat de Développement Territorial (CDT)

Le contrat de développement territorial de la vallée de la Bièvre a été signé le 28 octobre 2013 par les autorités locales et l'Etat. Il traduit la stratégie territoriale des huit communes dont L'Haÿ-les-Roses, et comporte parmi ses 5 axes majeurs l'objectif de conforter le rapport ville-nature :

- Valoriser les éléments identitaires du territoire en préservant le bâti historique et en misant sur l'ouverture des projets vers la Vallée de la Bièvre ;

- Intensifier la ville avec une diversité fonctionnelle intégrant les préoccupations paysagères et environnementales.

b) Un site inscrit dans un quartier en pleine mutation, qui marque les paysages urbains

Le secteur d'étude Lallier se situe en frange Est de L'Haÿ-les-Roses, au contact de Chevilly-Larue et à proximité de Villejuif. Il est intégré dans le périmètre de **réflexion plus large** des projets NPNRU (Lallier et Hochart à L'Haÿ-les-Roses et Lebon-Lamartine et les Lozats à Villejuif), ainsi que le périmètre du quartier Lallier qui intègre la future Gare **des « Trois communes**. Il s'inscrit donc dans **un secteur dynamique**, engagé dans une large **démarche de projet**.

Néanmoins le quartier Lallier subit actuellement de profondes mutations en raison de l'aménagement à l'horizon 2024 de la **nouvelle gare de la ligne 14 du Grand Paris Express**. Ce futur équipement majeur va permettre de nettement améliorer la **desserte du quartier** en transports en commun et de le **rapprocher aux pôles d'emplois** d'Île-de-France. La construction de la gare s'accompagnera d'équipements, de services de développement économique nouveaux (offre en immobilier d'entreprises et espaces de co-working notamment), de commerces et d'une réhabilitation des espaces publics qui feront profiter le quartier d'une **nouvelle animation urbaine**.

Par ailleurs, le site de l'étude s'étend à proximité de projets paysagers à large échelle tel que la **coulée verte Bièvre-Lilas**. Ce projet inscrit dans le Plan Vert Départemental du Val de Marne vise à créer une promenade de nature au cœur d'espaces urbanisés du département. Le projet traverse ainsi cinq villes (Arcueil, Villejuif, L'Haÿ-les-Roses, Chevilly-Larue et Vitry-sur-Seine) et raccorde trois parcs départementaux (le parc du Coteau-de-Bièvre à Arcueil et Gentilly, le parc des Hautes-Bruyères à Villejuif et le parc des Lilas à Vitry-sur-Seine). A terme, la coulée verte représentera entre 10 et 14km de promenade végétalisée avec pour double objectif **d'encourager les circulations douces** et de créer des **corridors écologiques** entre les espaces naturels du département.

Dans ce contexte, le projet de renouvellement urbain Lallier présente l'opportunité de bien articuler l'ensemble de ces démarches pour **donner force à cette nouvelle centralité l'Haÿssienne**. Néanmoins, l'importance des travaux en cours sur le secteur **marquent actuellement fortement les paysages**, de par les équipements utilisés, l'importance des zones de stockage, les parements etc.



L'aménagement de la gare du Grand Paris Express, un aménagement majeur qui marque fortement les paysages du site (source : Even conseil)

3.4.2 Un contexte urbain dense qui marque fortement les paysages et les ambiances du site

a) Un site enclavé à rouvrir sur son environnement proche

Localisé en milieu urbain dense, le contexte métropolitain de L'Haÿ-les-Roses influence nécessairement ses paysages et leur perception.

Un manque de cohérence dans le tissu urbain renfermant le site sur lui-même

Construit après les années 1950, le quartier Lallier a été implanté dans la continuité de l'enveloppe urbaine historique de L'Haÿ-les-Roses. Il s'étend **aujourd'hui à l'interface entre un tissu pavillonnaire bas**, constitué de maisons individuelles, et les développements plus récents de la ville qui se démarquent par une **densification importante** sous forme de **grands ensembles**.

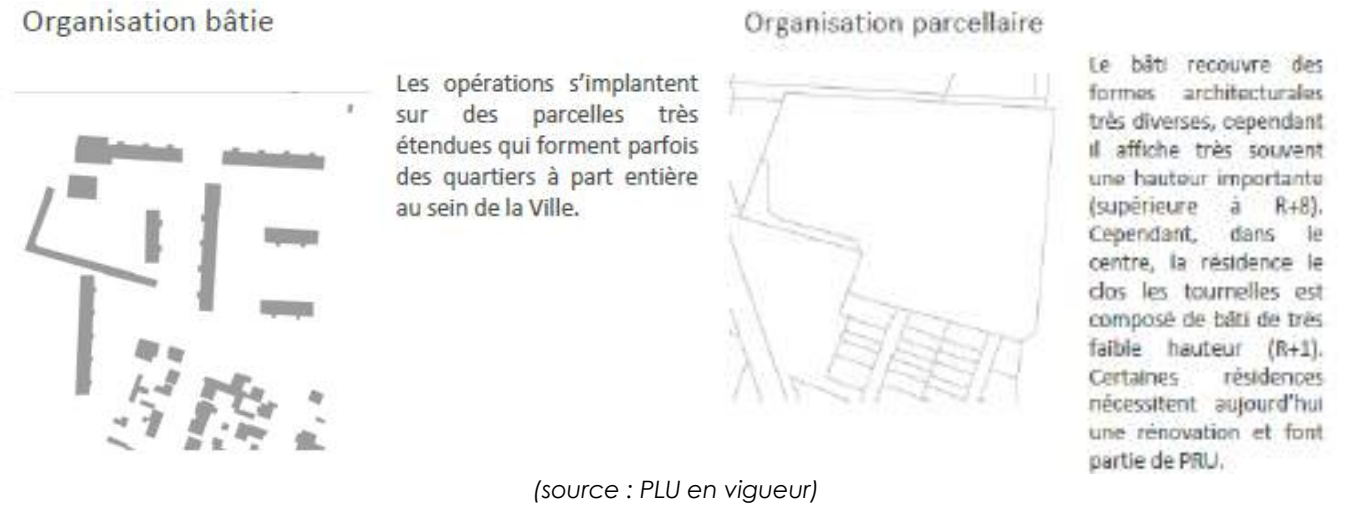
En lui-même, le secteur Lallier se compose majoritairement **d'un tissu d'habitat collectif** social, construit sans réelle réflexion globale à grande échelle. En conséquence, le site prend la forme d'une **enclave qui ne semble pas dialoguer avec les quartiers adjacents**. L'implantation d'imposants linéaires bâtis en barre tend à renfermer le site sur lui-même en formant une **barrière physique** le séparant de son environnement proche, bien qu'elle ouvre de larges cœurs d'îlots verts. **L'absence de voirie traversant** l'ensemble du secteur accentue cet **effet d'îlot isolé**.

Un site en manque de lisibilité

Au-delà de la position d'interface du site, l'installation de grands ensembles récents qui se dégagent à l'horizon, au contact d'un tissu pavillonnaire bas crée des **ruptures d'échelle importantes**, qui amplifient les ambiances dures et monumentales du secteur. **Le piéton peine à trouver sa place** dans ce tissu

démessuré, nécessitant de retravailler les hauteurs bâties pour adoucir les perceptions dans l'espace public et retrouver un quartier à échelle humaine. En complément, le quartier Lallier ne dispose **pas de véritable point de repère** qui permettent de s'orienter dans la ville ou de donner une véritable identité au site.

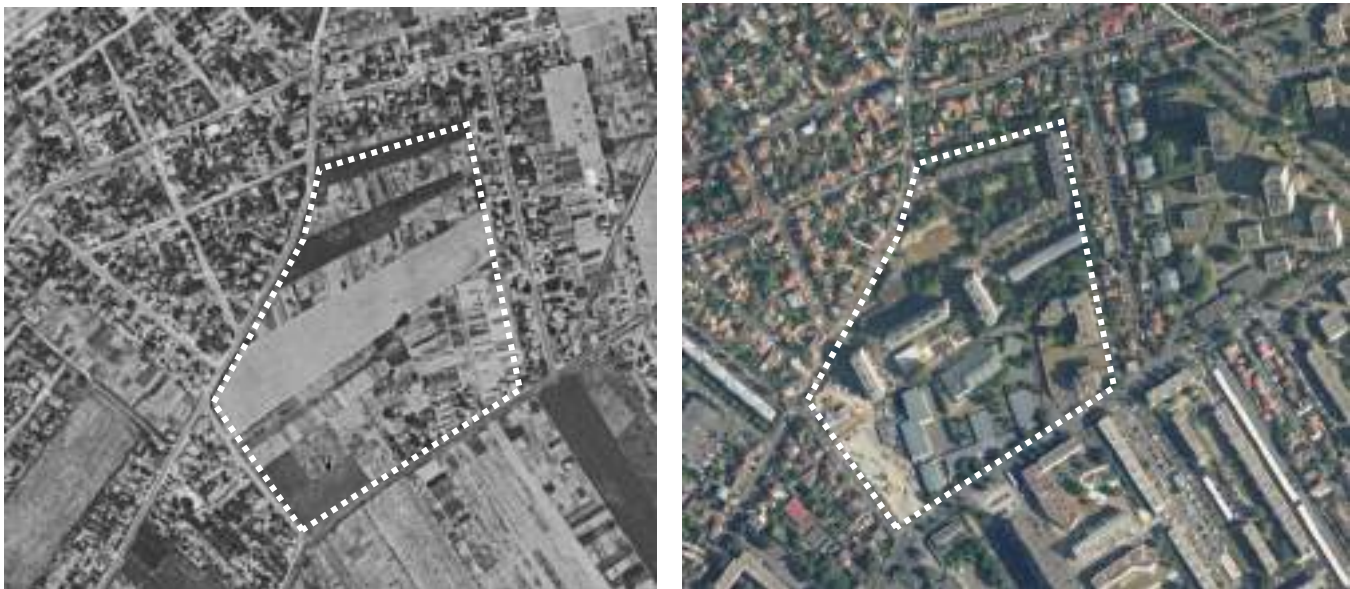
Par ailleurs, **le caractère vieillissant du bâti** accentue les ambiances délaissées du secteur et dures du quartier, et est à renouveler pour s'inscrire en phase avec la mutation globale du quartier, pour améliorer globalement le cadre de vie des habitants tout en renvoyant une image plus attractive de la commune.



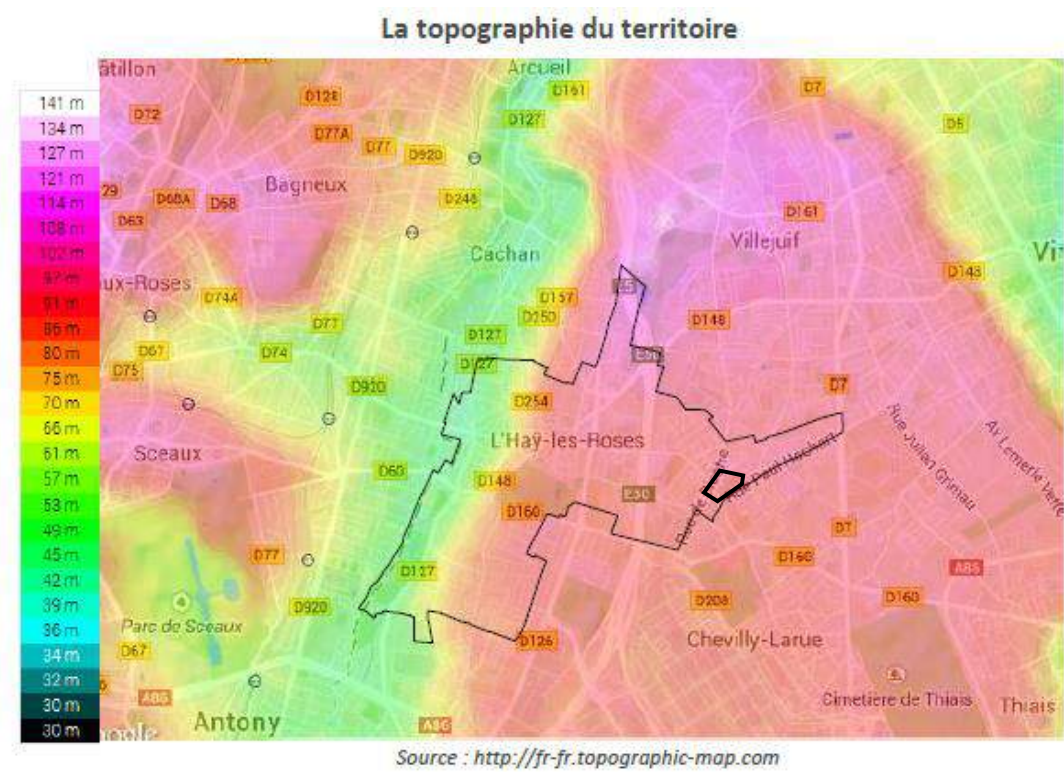
b) Un socle naturel peu lisible mais des vues lointaines portées par les principaux axes

En conséquence du manque de lisibilité du tissu bâti, de l'absence d'élément de repère paysager et des ruptures d'échelle au sein du quartier, le **socle naturel de L'Haÿ-les-Roses est particulièrement perceptible**. Le site est pourtant localisé en surplomb de la vallée de la Bièvre (bien que très éloigné et séparé de celle-ci par des infrastructures majeures), ce qui pourrait induire des ouvertures sur le grand paysage. Néanmoins **la seule vue lointaine** observée sur le site est matérialisée par la rue de Bicêtre, et donne sur des silhouettes bâties lointaines relativement peu qualitatives mais qui ouvrent une respiration importante dans le secteur.

Globalement, le projet doit donc veiller à **mieux reconnecter le quartier avec son socle** naturel et **ouvrir de nouvelles perspectives paysagères** qui font respirer le tissu bâti et tendent donc à rouvrir le site. Il pourra également travailler au retour de l'eau dans le quartier, totalement absente actuellement.



Evolution de l'urbanisation du secteur Lallier, en 1948 (à gauche) et 2018 (à droite) (source : IGN)



Topographie de L'Haÿ-les-Roses, à cheval entre la vallée de la Bièvre et le plateau qui la surplombe



Un bâti particulièrement imposant et vieillissant qui donne des ambiances dures au quartier (source : Even conseil)



Des ruptures d'échelle importantes au sein du site, et avec les secteurs environnants (source : Even conseil)



Un bâti vieillissant influençant fortement les ambiances et paysages du quartier, à renouveler (source : Even conseil)



3.4.1 De vastes espaces publics au potentiel à revaloriser

a) Une voiture omniprésente occupant une place importante dans l'espace public

La voiture est omniprésente au sein du quartier Lallier et ses environs, ce qui joue un rôle déterminant dans la qualité des paysages. En effet, **l'espace public semble plus pensé pour les besoins de la voiture** que les déplacements piétons et **cyclables**, à commencer par ses accès. Le site est **enserré entre deux larges axes viaires** (la rue de Bicêtre et la rue Paul Hochart), tandis que les voies permettant d'accéder au cœur du secteur sont relativement étroites, et débouchent sur des impasses occupées de stationnements qui desservent les immeubles.

En conséquence, **les pieds d'immeubles sont occupés par de vastes parkings**, souvent pleins et dépréciés, car servant de zone de stockage (poubelles et déchets) ou créant des délaissés urbains qui accentuent l'altération des paysages et amplifient le sentiment que le piéton n'y a pas ou peu sa place. Au contraire, on trouve très **peu de voies piétonnes et de cheminements doux** au sein du site, ni même d'axes principaux qui le desservent. En revanche, il est à noter que les déplacements piétons **se font de manière spontanée en traversant les vastes cœurs d'îlots** verts du quartier, sans toutefois de véritable confort d'usage (pas d'espace dédié). Il existe donc un enjeu de réduction de la place de la voiture sur le site, et de connexion du secteur aux continuités douces locales (en lien avec la coulée verte Bièvre-Lilas notamment), qui contribueront à désenclaver le site.



Un site marqué par l'omniprésence de la voiture et de stationnements en pied d'immeubles (source : Even conseil)



Des stationnements accompagnés de délaissés urbains peu qualitatifs qui accentuent la dépréciation des paysages (source : Even conseil)



De larges voiries pensées pour la voiture mais laissant peu d'espace aux mobilités douces (source : Even conseil)



Un site à connecter à la Coulée Verte Bièvre-Lilas (Source : Plan de la Coulée Verte Bièvre-Lilas, Val de Marne))

b) Un patrimoine vert important mais en perte d'usages dont tirer parti

Bien qu'elle crée des ruptures paysagères, l'implantation linéaire du bâti **ouvre de vastes cœurs d'îlots végétalisés qui constituent de véritables respirations** dans le tissu urbain. De manière générale, la végétation contribue à atténuer les ruptures d'échelles en créant des transitions douces, à échelle humaine, entre l'espace public et le bâti.

Le site bénéficie d'une **armature verte relativement développée**, formée d'alignements d'arbres de part et d'autre de la voirie dans la rue Paul Hochart, d'alignements entourant le site, ainsi que de cœurs d'îlots verts. Les espaces verts du quartier Lallier constituent **un atout paysager non négligeable** également support de déplacements piétons, aujourd'hui peu mis en valeur. Les cœurs d'îlots verts adoucissent les ambiances dures du quartier tout en améliorant la qualité du cadre de vie et le potentiel d'accueil de la biodiversité du site. Le projet devra donc veiller à maintenir une surface importante d'espaces verts.

Bien que les arbres soient nombreux, certains **espaces verts** apparaissent **dégradés** (nombreux déchets et encombrants) ou vieillissants avec bien souvent un **manque de diversification** dans les strates végétales (peu de plantations basses). L'aspect délaissé des espaces verts est aussi accentué par les **nombreuses zones de travaux** présentes sur le site. Il y a ainsi peu d'espaces verts fédérateurs ou de convivialité au cœur du site car les nombreuses zones végétales du site sont globalement dépréciées.



Un patrimoine arboré important au sein du site adoucissant les ambiances urbaines (source : Even conseil)



Des alignements d'arbres structurant les paysages et valorisant les voiries (source : Even conseil)



Des espaces verts néanmoins peu entretenus voire délaissés à revaloriser (source : Even conseil)



Des efforts de végétalisation initiés par la commune (source : Even conseil)

c) Un patrimoine archéologique à prendre en compte

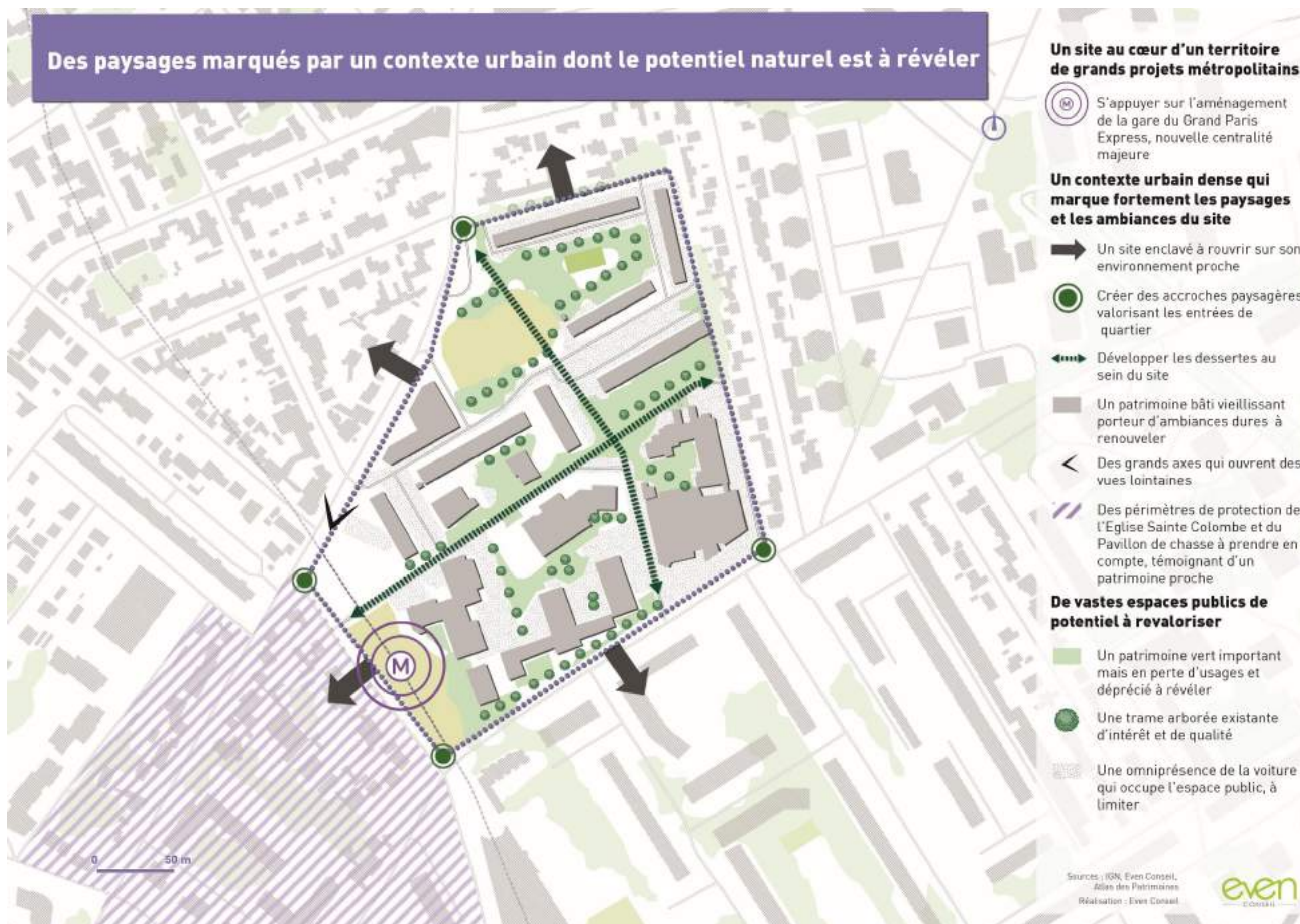
Le site appartient à la partie nord du plateau de Longboyau, ayant fait l'objet d'un diagnostic archéologique en 2016. Celui-ci a révélé la présence de vestiges du second âge du Fer, soit une installation gauloise de la fin du II^e siècle et du I^{er} siècle avant J.-C., dédiée à des activités agro-pastorales dans un contexte rural domestique. Le secteur présente donc un fort potentiel archéologique, en particulier, au niveau des parcelles OJ61 et OI71 fouillées en 2017. Le projet sera donc soumis à une prescription de diagnostic archéologique.

3.4.2 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
- D'importantes surfaces végétalisées en cœur d'îlot - Une armature arborée adoucissant les ambiances du quartier	- Un quartier particulièrement enclavé à rouvrir sur la ville - Un patrimoine bâti et des équipements vieillissants - Des espaces verts dépréciés - Une rupture d'échelle entre les bâtiments collectifs et le tissu pavillonnaire environnant
Opportunités	Menaces
- La Coulée Verte Bièvre-Lilas, un axe paysager structurant à l'échelle du département - Une dynamique de projets grâce à l'implantation de la gare de métro du Grand Paris Express sur laquelle s'appuyer pour renvoyer une image attractive du quartier	- Une densification du site à maîtriser pour conserver d'importantes surfaces végétales et une harmonie dans les paysages

Enjeux :

- S'appuyer sur l'aménagement du Grand Paris Express comme **nouvelle centralité du quartier**
- Articuler le site aux projets de territoire notamment au projet de la **coulée verte Bièvre-lilas**
- **Affirmer la position d'interface** du site et **adoucir les transitions** avec les tissus environnants
- **Désenclaver le site** en tissant des liens avec les tissus urbains alentours et en organisant des dessertes transversales
- **Redonner une place aux modes doux** en organisant notamment les déplacements piétons, et réduire la place de la voiture
- Développer le potentiel paysager du site en diversifiant ses espaces de nature et **aménager des espaces fédérateurs** pour favoriser l'appropriation du quartier par les habitants
- **Structurer des perspectives visuelles** et créer des points d'appel paysagers
- Prendre en compte la **présence potentielle de patrimoine archéologique** dans le cadre du projet.



3.5 Un site de potentiel pour renforcer la trame verte et bleue urbaine

3.5.1 La Trame Verte et Bleue, un outil d'aménagement du territoire

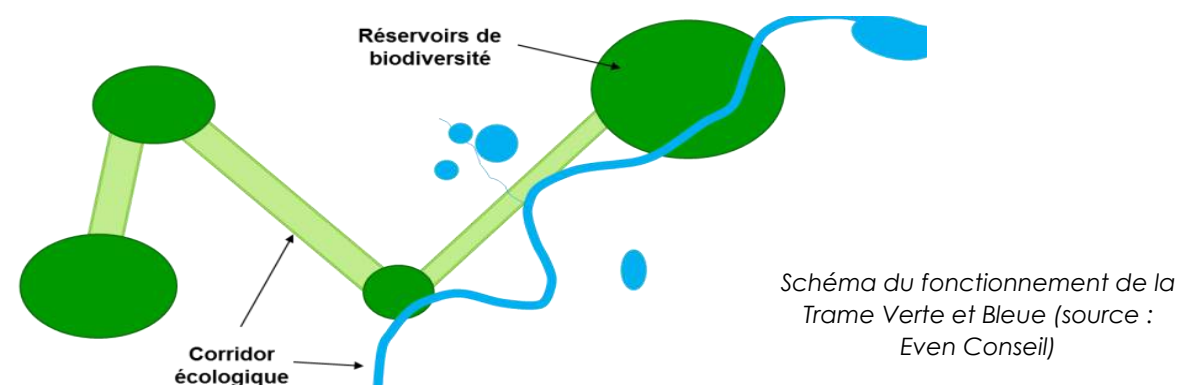
a. La Trame Verte et Bleue, un outil d'aménagement du territoire

Pour se maintenir et se développer, tous les êtres vivants ont besoin de pouvoir échanger et donc de circuler. Depuis quelques décennies, l'intensité et l'étendue des activités humaines (urbanisation, construction d'infrastructures, intensification de l'agriculture) contraignent voire empêchent les possibilités de communication et d'échanges pour la faune et la flore sauvage. Cette fragmentation des habitats naturels est l'un des principaux facteurs de réduction de la biodiversité. L'enjeu est donc **de limiter cette fragmentation en recréant des liens écologiques**.

Pour répondre à cet enjeu, les lois **Grenelle 1 et 2 prévoient l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle nationale, régionale et locale**. La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à **constituer ou à reconstituer un réseau écologique cohérent**, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer et donc d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

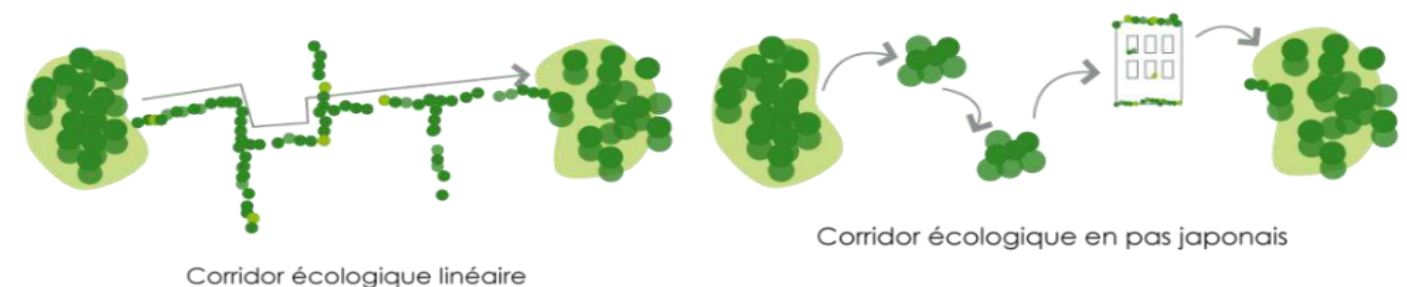
On distingue 2 types d'espaces dans la Trame Verte et Bleue :

- **Les réservoirs de biodiversité** : ce sont les milieux les plus remarquables du point de vue de la biodiversité. Ils abritent des espèces jugées prioritaires ou déterminantes ou constituent un habitat propice à leur accueil. Les conditions vitales au maintien de la biodiversité et à son fonctionnement sont réunies (une espèce peut y trouver les conditions favorables à son cycle biologique : alimentation, reproduction, repos...).
- **Les corridors écologiques** : ce sont des espaces de nature plus « ordinaires » permettant les échanges entre les réservoirs de biodiversité. Les déplacements permettent à la faune de subvenir à la fois à ses besoins journaliers (nutrition), saisonniers (reproduction) ou annuels (migration).



- On distingue deux types de corridors :
 - o **Les corridors linéaires** : ils présentent une continuité au sol, sans obstacles, et permettent de relier deux réservoirs de biodiversité de façon linéaire. Ils permettent les déplacements de la faune terrestre (mammifères notamment). Exemple : alignements d'arbres, talus d'infrastructures...

- o **Les corridors en pas japonais** : ils sont localisés en îlots ponctuels, et permettent d'assurer les échanges entre les réservoirs de biodiversité pour la faune volante (chiroptères, avifaune, insectes). Exemple : cœurs d'îlot, espaces verts publics, toitures végétalisées...

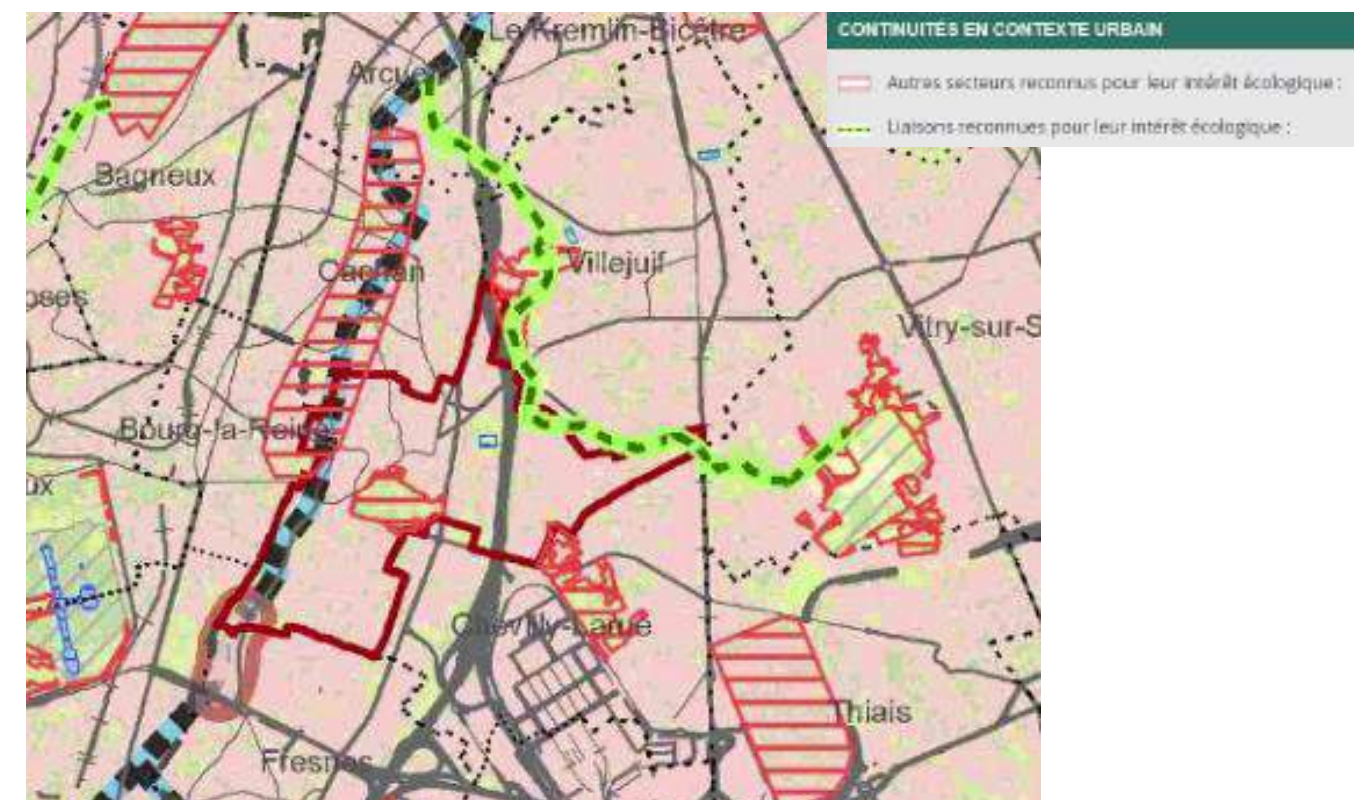


Type de corridors écologiques (source : Even Conseil)

b. Des documents cadres en faveur de la biodiversité

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Île-de-France

Approuvé par délibération du Conseil régional, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté du préfet de la région d'Ile-de-France, le 21 octobre 2013. Il identifie les composantes de la Trame Verte et Bleue régionale et identifie les enjeux de préservation des continuités écologiques. Le schéma définit ensuite les priorités régionales à travers un plan stratégique et propose les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.



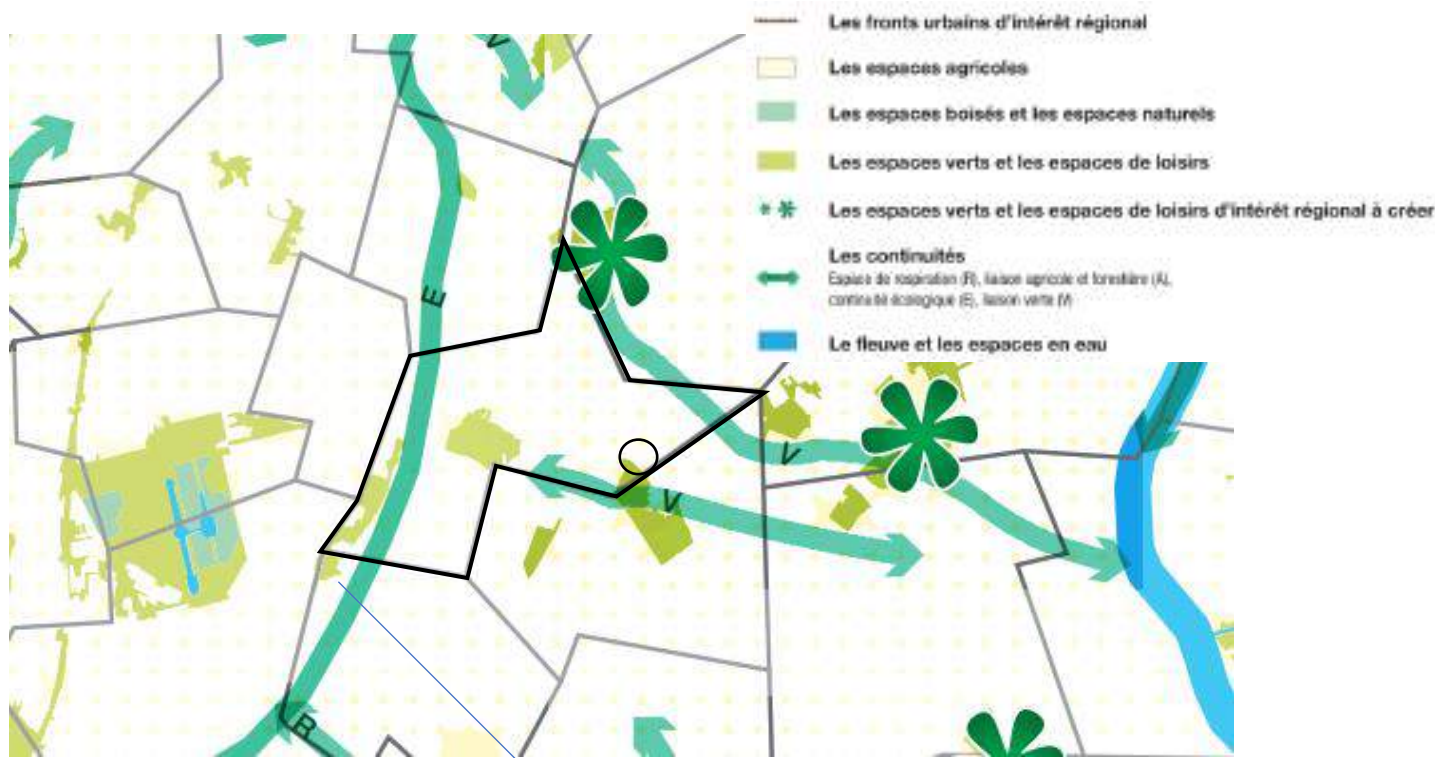
Carte des objectifs de préservations et de restauration de la Trame Verte et Bleue dans la commune de L'Haÿ-les-Roses (Source : SRCE Ile de France)

La cartographie du SRCE sur la commune de L'Haÿ-les-Roses montre que le site s'inscrit dans un contexte urbain dense. Concernant les abords immédiats du quartier Lallier, le SRCE identifie la coulée verte Bièvre

Lilas traversant la commune à l'est du site comme liaison d'intérêt écologique, ainsi que plusieurs secteurs d'intérêts écologique notamment le parc départemental de Chevilly-Larue situé au sud du secteur d'étude, ou à plus large échelle, le cimetière de Thiais et le parc départemental des Lilas.

Schéma Directeur de la Région d'Ile-de-France 2030

Un site inscrit dans un maillage d'espaces de nature à l'interface du Parc départemental de Chevilly Larue et de la coulée verte Bièvre Lilas, des secteurs d'intérêt écologique en milieu urbain dense

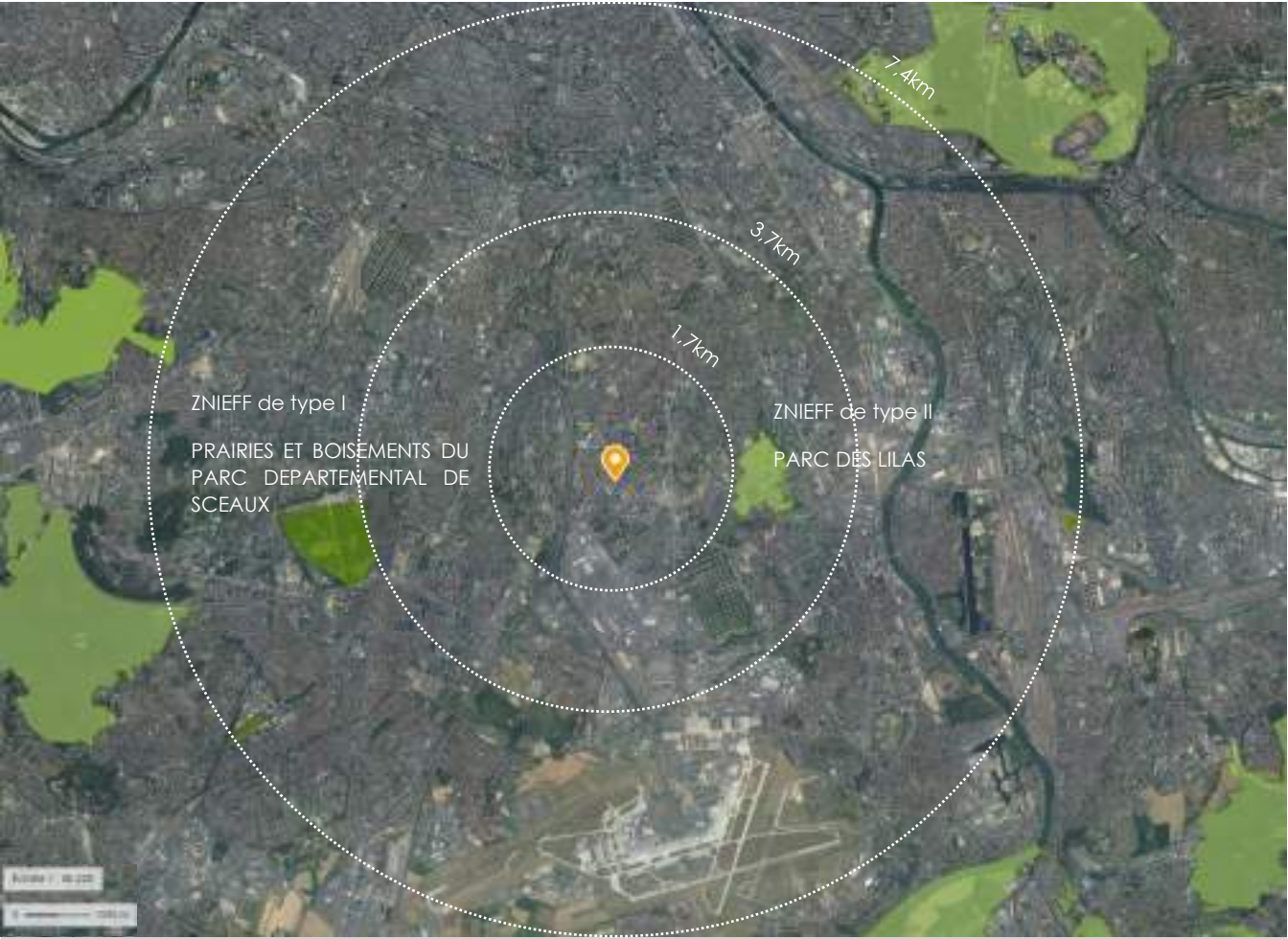


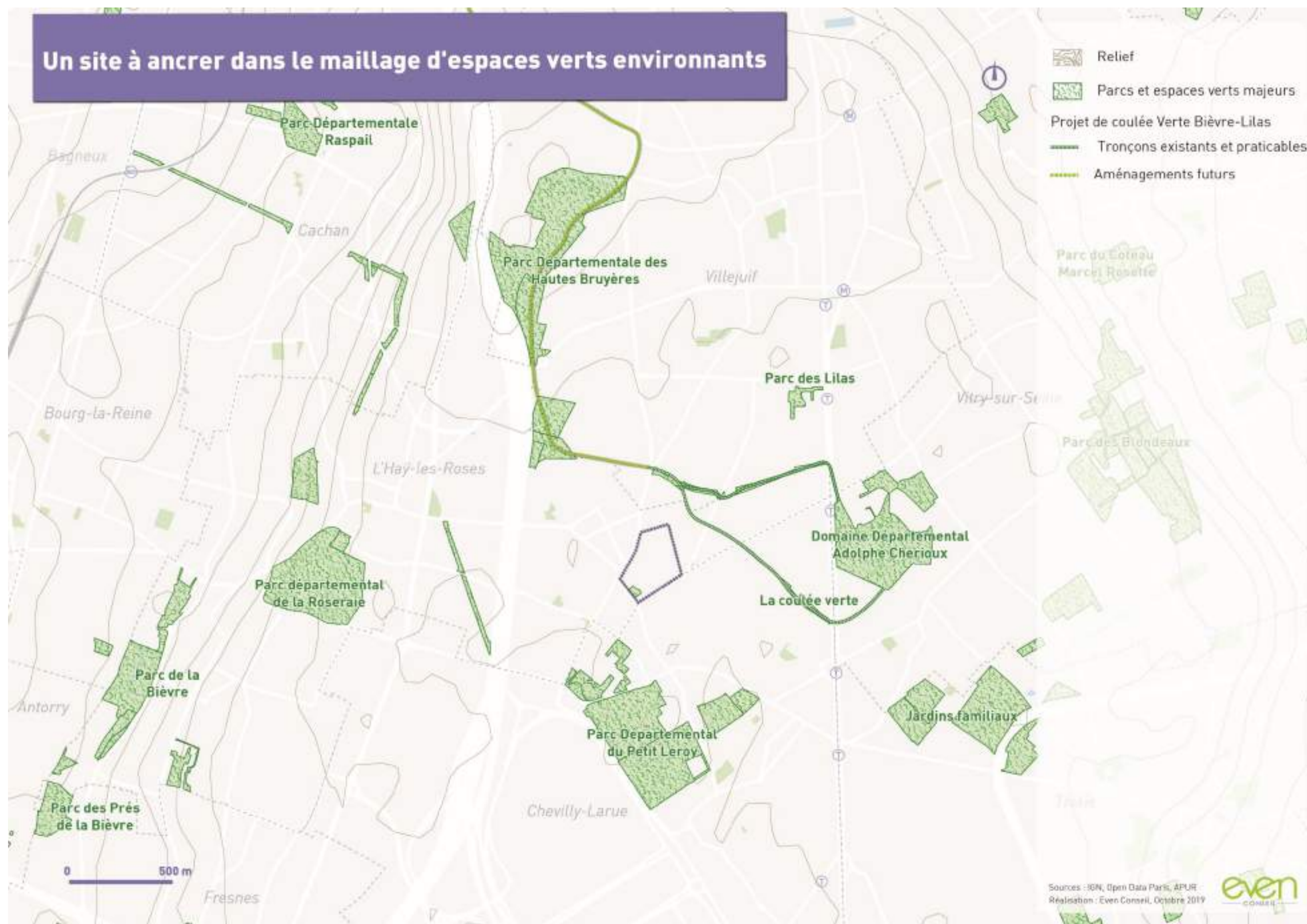
Extrait de la carte de destination « préserver et valoriser » du SDRIF (source : SDRIF, 1/150 000^{ème})

Comme vu précédemment, le SDRIF d'île de France identifie également ces deux continuités comme des liaisons vertes reliant des espaces verts d'intérêts.

3.5.2 Une commune éloignée des principaux cœurs de nature métropolitains

Le site de projet se situe entre deux ZNIEFF de type I et II : le parc des Lilas à 1,7km, et les Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux à 3,7km. Par ailleurs, le site du réseau Natura 2000 le plus proche s'étend à plus de 10 km du quartier Lallier, induisant une absence d'incidences du projet sur le réseau communautaire.





3.5.3 Des habitats peu diversifiés, en lien avec le contexte urbain du quartier

Les habitats naturels présents dans le périmètre d'étude sont peu diversifiés du fait du caractère très urbanisé du quartier. Les habitats présentés ont été déterminés selon la classification EUNIS.



I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques

Ces espaces sont très représentés en ville autour des ensemble résidentiels qu'ils soient constitués d'habitats individuels ou collectifs. A l'échelle du périmètre d'étude, ils structurent le quartier et prennent la forme de petits squares citadins, jardins privés, ou petits espaces verts en cœur d'ilot et autour du bâti. Ces espaces présentent une diversité de milieux limitée. Ils sont principalement constitués d'une strate herbacée très entretenue et d'une strate arborée peu dense. La strate arbustive est peu représentée.

E5.12 Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées

Cet espace correspond à une zone urbaine enfrichée et mise sous clôture. Elle fait suite à la démolition d'un bâtiment et l'abandon d'un parking. Une végétation rudérale y est dominante avec une strate herbacée typique des milieux prairiaux. Cette zone présente toutefois une faible diversité floristique et donc un faible potentiel d'accueil de la biodiversité.

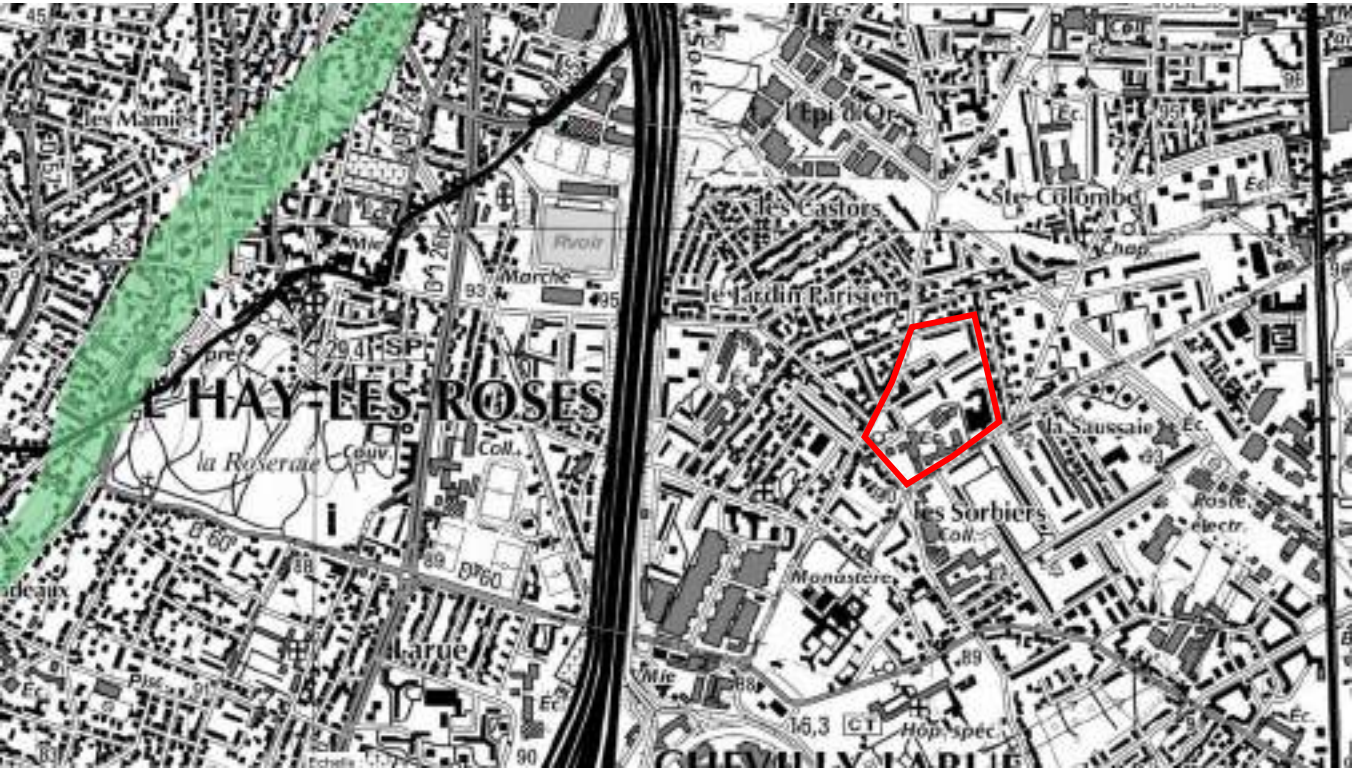
J1.6 Sites de construction et de démolition en zones urbaines et suburbaines

Une zone en chantier correspond aux travaux de la ligne 14 pour le Grand Paris express est présente au sud du périmètre de projet. Cette zone est clôturée et ne peut pas faire l'objet de prospections.

Ces habitats présentent un intérêt écologique restreint. Néanmoins il est à noter que l'ensemble du secteur bénéficie d'une trame arborée très présente, constituée d'arbres développés, qui créent des continuités écologiques importantes en tissu urbain contraint. Le projet devra donc veiller à maintenir et développer cette trame arborée, afin de faciliter la circulation de la biodiversité.

3.5.4 Zones humides

D'après la base de données DRIEE, le site est en dehors des zones d'alerte humides. Il n'existe aucun cours d'eau à proximité, ni de nappe subaffleurante. Aucune investigation spécifique n'a donc été menée.



Milieux potentiellement humides sur le secteur d'étude – Source : DRIEE

3.5.5 Une diversité floristique à développer

Espèces patrimoniales

61 espèces végétales ont été inventoriées dans le périmètre de projet. Aucune espèce ne possède de statut de protection régionale ou nationale. Cette faible diversité floristique s'explique par le caractère très urbanisé du quartier ainsi que la forte pression d'entretien sur les espaces verts. Aucune espèce ne présente d'enjeu de patrimonialité.

Nom scientifique	Nom français
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcil-de-Vénus
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde, Marronnier commun
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalium, Arabette des dames
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Epine-vinette commune
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC., 1821	Alysson blanc
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme
<i>Centaurea jacea</i> (Groupe)	Centaurée jacée (Groupe)
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclairé
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
Érable japonais lisse	Acer palmatum Thunb.
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada

Nom scientifique	Nom français
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linnaire commune
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier
<i>Phalaris canariensis</i> L., 1753	Alpiste des Canaries
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh.	Platane
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda des teinturiers
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon
<i>Senecio inaequalis</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère, Bronde
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit
<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If à baies
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie

Taxons observés dans le périmètre de l'opération (source TRANS-FAIRE, 2019)

Espèces exotiques envahissantes

7 espèces exotiques envahissantes ont été observées dans le périmètre de projet (voir tableau ci-après).

Le CBNBP classe les taxons exotiques inventoriés en 6 catégories (de 0 à 5), en fonction de leur caractère invasif ou non et du danger qu'ils peuvent représenter pour les milieux qu'ils colonisent. Le catalogue souligne par ailleurs que seules les catégories 2, 4 et 5 peuvent être considérées comme ayant des impacts avérés sur la biodiversité et les milieux naturels.

- **Catégorie 0** : « Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable. »
- **Catégorie 1** : « Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004). »
- **Catégorie 2** : « Taxon invasif émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche. »
- **Catégorie 3** : « Taxon exotique se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées). »
- **Catégorie 4** : « Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies. »
- **Catégorie 5** : « Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies. »

Une seule espèce observée sur site fait partie d'une des catégories les plus problématiques. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive de catégorie 5. Toutefois, cette espèce ayant été plantée (arbre d'alignement), elle ne présente pas de danger direct de prolifération.

Nom scientifique	Nom français	Invasive IDF
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	3
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	3
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	1
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	3
<i>Phalaris canariensis</i> L., 1753	Alpiste des Canaries	0
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	5
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénéçon sud-africain	3

Espèces végétales exotiques envahissantes observées dans le périmètre de projet (source TRANS-FAIRE & ECOGEE, 2019)

3.5.6 Une faune présente bien que contrainte en milieu urbain, à maintenir sur le site

Les prospections se sont déroulées entre juin 2019 et septembre 2019. D'autres inventaires seront réalisés entre l'automne 2019 et le printemps 2020.

Oiseaux

Les données sont issues des inventaires réalisés entre juin et septembre 2019. 17 espèces d'oiseaux ont été observées. Cette faible diversité s'explique principalement par le caractère très urbanisé du secteur d'étude. Parmi ces espèces 9 espèces possèdent un statut de protection nationale et 4 de ces espèces protégées présentent un enjeu de patrimonialité.

Statut de protection

L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les 8 espèces protégées présentent des niveaux d'enjeu différents en fonction de leur localisation sur le site et des usages qu'elles font du site.

- L'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*). Cette espèce est présente à plusieurs endroits du site. Nicheuse abondante en Ile-de-France, elle est présente en milieu urbain à proximité des espaces végétalisés qui présentent plusieurs strates végétales (strate herbacée, strate arbustive notamment).
- Goéland argenté (*Larus argentus*). Cette espèce a été aperçue en vol. Les habitats du site ne conviennent pas aux exigences écologiques de l'espèce. Elle ne présente donc pas d'enjeu à l'échelle du secteur Lallier.
- Martinet noir (*Apus apus*). Cette espèce a été aperçue en vol et ne présente pas d'enjeu spécifique lié aux habitats du secteur d'étude.
- Moineau domestique (*Passer domesticus*). Cette espèce est abondante dans le secteur d'étude. Elle peut notamment utiliser les anfractuosités du bâti pour nicher. Elle est également associée aux vieilles résidences en bordure du secteur Lallier.
- Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) et Mésange charbonnière (*Parus major*). Ces deux espèces ont été aperçues dans des espaces de jardins à proximité de maisons individuelles mais également dans les pourtours végétalisés des immeubles. Ils sont dépendants des arbres et arbustes qui composent le paysage.
- Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*). Cette espèce est déterminante de la strate arborée. Elle a été aperçue au niveau des secteurs arborés entre les groupes scolaires et les immeubles.
- Rougequeue noir (*Phoenicurus ochrurus*). Cette espèce est déterminante du bâti mais également de la strate arborée. Elle a été aperçue à plusieurs reprises au niveau de vieilles maisons individuelles mais également au niveau des espaces végétalisés bordant les groupes scolaires.
- Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Cette espèce est caractéristique des milieux arbustifs et arborés. Elle peut se rencontrer dans les espaces verts urbains présentant une mosaïque de milieux et des continuités arbustives assez denses. Un seul individu a été observé dans un espace vert en cœur d'îlot au nord du périmètre de projet.

Enjeux de patrimonialité

2 espèces présentent un enjeu de menace au regard de la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs :

- Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), quasimenacé en Ile-de-France.
- Moineau domestique (*Passer domesticus*), vulnérable en Ile-de-France.

1 espèce présente un enjeu de rareté régionale :

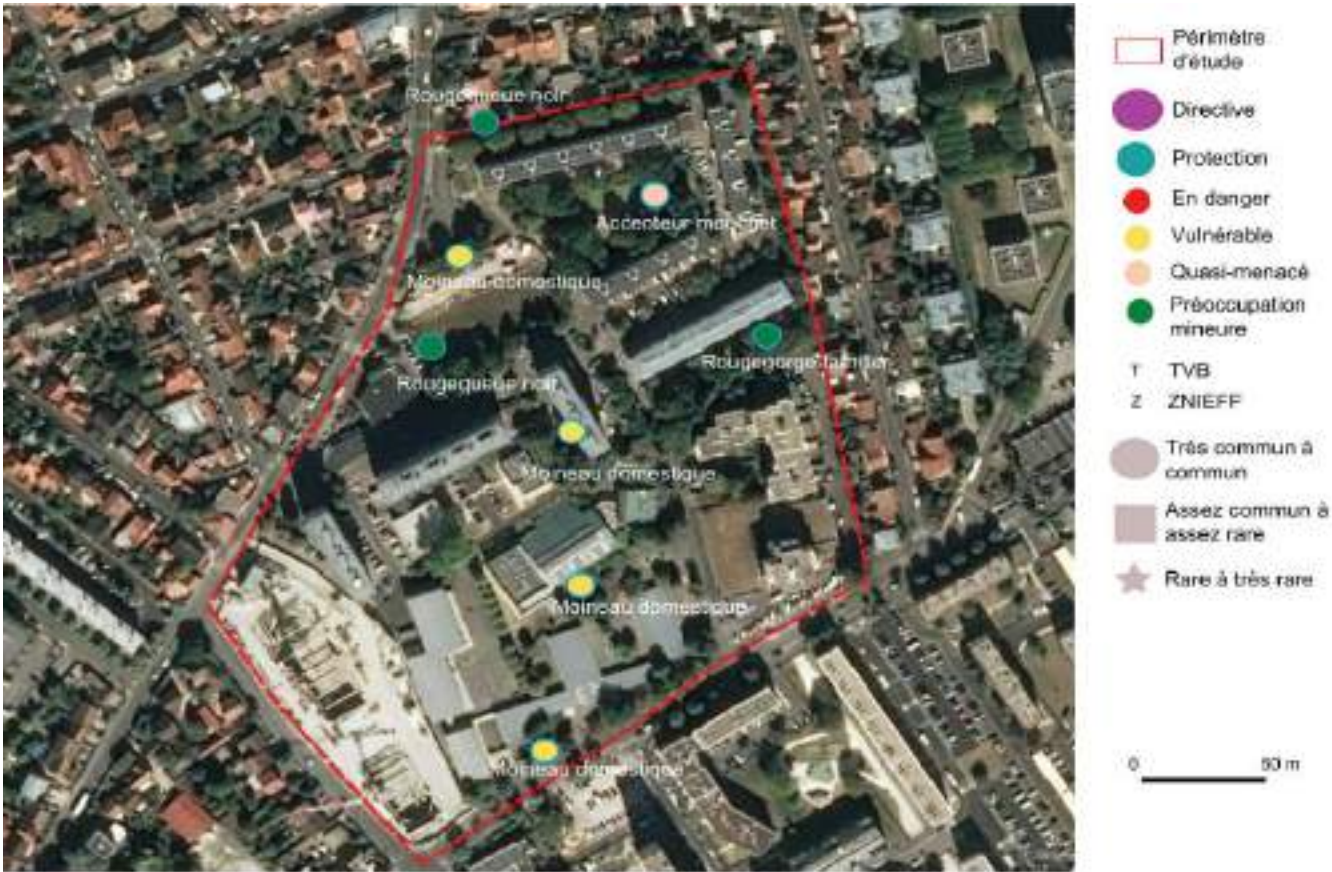
- Goéland argenté (*Larus argentus*), nicheur rare en Ile-de-France.

La Perruche à collier est une espèce jugée invasive en Ile-de-France. Elle ne présente pas d'enjeu de patrimonialité. Aucune espèce identifiée n'est déterminante d'une ZNIEFF ou de la Trame Verte et Bleue régionale.

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Oiseaux	LR France	LR IDF	Rareté régionale	Usage sur le site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN		LC	NT	NA/MA/HA	Nicheur probable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	NTC/MTC/HTC	Nicheur probable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC	NA/MA/HA	Nicheur probable
Goéland argenté	<i>Larus argentus</i>	PN		NT	LC	NR/MC/HC	En vol
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN		NT	LC	NTC/MTC	En vol
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC	NA/MA/HA	Nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN		LC	LC	NA/MA/HA	Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN		LC	LC	NA/MA/HA	Nicheur probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN		LC	VU	NA/S	Nicheur probable
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>			NA	NA	NR/S	En vol
Pic bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC	NTC/S	Nicheur probable
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>			DD	LC	NTC/S	Nicheur probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	NTC/MTC/HTC	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN		LC	LC	NA/MA/HA	Nicheur possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN		LC	LC	NTC/MTC/HTC	Nicheur probable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC	NC/S	Nicheur probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN		LC	LC	NA/MA/HA	Nicheur possible

Espèces observées dans le périmètre de l'opération (source TRANS-FAIRE, 2019)

PN = Protection nationale / LC = préoccupation mineure / NT = quasi menacé / VU = vulnérable / N = Nicheur / M = Migrateur / H = hivernant / C = commun / TC = très commun / PC = peu commun / R = Rare / TR = Très rare / A = Abondant / S = sédentaire / D = occasionnel / ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF dans la région / TVB = espèce déterminante de la trame verte et bleue nationale ou régionale / En rouge = espèce observée en survol.



Espèces d'oiseaux à enjeux observées dans le périmètre de l'opération (source TRANS-FAIRE, 2020)

Papillons de jour

Seules 3 espèces de papillons de jour ont été observées dans le périmètre de projet. Cela s'explique par le caractère très urbanisé du site, l'entretien des espaces verts peu favorable à l'accueil de papillons. Ces espèces sont :

- Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*).
- Piérade de la Rave (*Pieris rapae*).
- Vulcain (*Vanessa atalanta*).

Ces espèces sont communes à très communes et ne présentent ni de statut de protection régionale ou nationale, ni d'enjeu de patrimonialité à l'échelle du site.

Orthoptères

Seules 2 espèces ont été observées dans le périmètre de projet. Cela s'explique par le caractère très urbanisé du site, l'entretien des espaces verts peu favorable à l'accueil d'orthoptères. Ces 2 espèces sont :

- Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*).
- Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*).

Ces espèces sont communes à très communes et ne présentent ni de statut de protection régionale ou nationale, ni d'enjeu de patrimonialité à l'échelle du site.

Odonates et amphibiens

Aucune espèce d'odonate ni d'amphibien n'ont été observées dans le périmètre de projet. Aucun habitat favorable à leur accueil n'a été observé à l'intérieur du périmètre de projet.

Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée dans le périmètre de projet. Au regard des habitats présents dans le périmètre de projet, seul le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) pourrait fréquenter le site.

Chauves-souris

3 espèces de chauve-souris ont été contactées dans le périmètre de projet (voir tableau ci-après). Ces 3 espèces possèdent un statut de protection au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cela implique que :

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Ces espèces sont également inscrites à l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elles sont de plus déterminante de ZNIEFF. Elles possèdent enfin un enjeu de rareté et/ou de menace (liste rouge nationale/régionale) :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : quasi-menacée en Île-de-France.
- Groupe Pipistrelles de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii*), quasimenacées en Île-de-France.
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*), quasimenacée en Île-de-France et rare à assez-rare dans la région.

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR France	LR IDF	Rareté régionale	TVB/ ZNIEFF
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	Ann. IV	NT	NT	AC à TC	ZNIEFF
groupe Pipistrelles de Kuhl / Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>nathusii</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	NT	AC à TC	ZNIEFF
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2	Ann. IV	VU	NT	R à AR	ZNIEFF

Espèces de chiroptères observées à Vaires-sur-Marne (source TRANS-FAIRE, 2018)

AR = Assez rare / R = Rare / VU = Vulnérable / NT = Quasi-menacée / Art. 2= protection nationale / Ann. IV = Directive Habitats - Natura 2000 / ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France

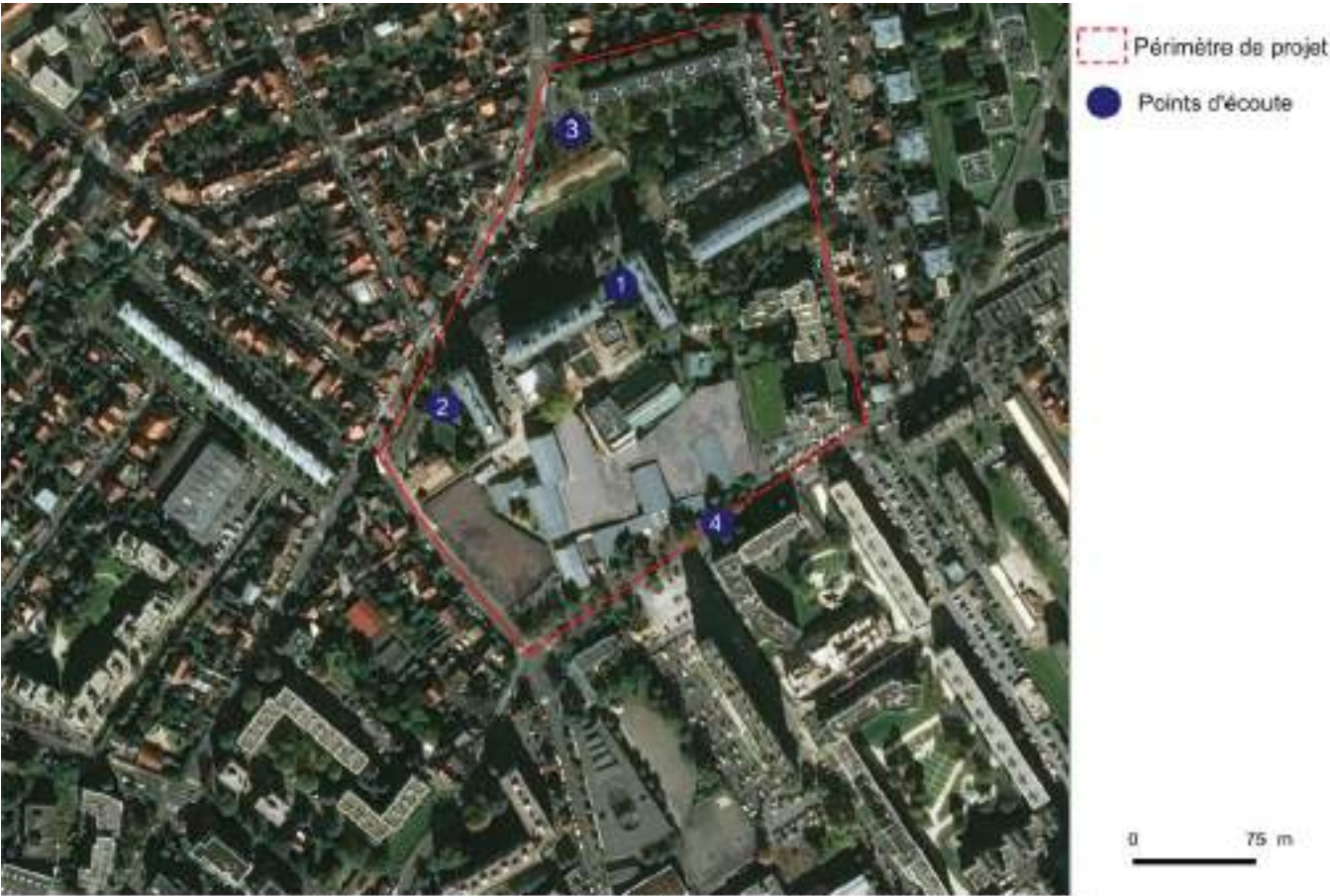
Répartition et usages

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) a été observée aux points 1 et 2 (voir carte ci-après). Cette espèce, particulièrement ubiquiste, se retrouve régulièrement en milieu urbain. Le site est à la fois une zone potentielle de gîte pour cette espèce (notamment dans les arbres en cœur d'îlot) et une zone de nourrissage avec les espaces verts aux alentours pouvant fournir des insectes aux espèces.

La Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrelle kuhlii* / *Nathusii*) a été observée au point 3 (voir carte ci-après). Comme la Pipistrelle commune, cette espèce est particulièrement ubiquiste et se retrouve régulièrement en milieu urbain. Elle fréquente une large gamme de milieux pour son gîte (arbres, bâtis anciens) et profite des espaces verts pour son nourrissage.

Ces espèces sont donc associées aux arbres présents dans le quartier qui structurent certains cœurs d'îlots et autres espaces verts. Toutefois, les milieux étant très fragmentés, la fonctionnalité de cet habitat pour ces espèces est dégradée. La Noctule commune (*Nyctula noctula*) a été contactée aux points 3 et 4. Elle gîte essentiellement dans les arbres. Sa présence dans le quartier a été contactée à proximité de grands arbres. Elle est moins fréquente que les Pipistrelles en milieu urbain et supporte moins bien la fragmentation de son habitat. Sa présence au point 3 est associée aux grands arbres à proximité. Elle utilise potentiellement ces arbres pour son gîte et les espaces herbacés pour son nourrissage.

Sa présence sur le point 4 est liée aux grands arbres d'alignement structurant la voirie. Cette présence est plus surprenante étant donné l'absence de source de nourrissage à proximité directe et la forte pollution lumineuse.



Localisation des points d'écoute des chauves-souris (source TRANS-FAIRE, 2019)

Mammifères

Aucune espèce de macro-mammifère n'a été observée dans le périmètre de projet. Aucun habitat favorable à l'accueil de macro-mammifères n'a été observé à l'intérieur du périmètre de projet. Le caractère très urbanisé ainsi que la forte fragmentation des habitats ne permettent pas l'accueil de macro-mammifères.

3.5.7 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
- Des cœurs d'îlots végétalisés bien que très peu entretenus et peu favorables à la biodiversité actuellement - Une trame arborée très présente sur le site, le reliant aux quartiers environnants et facilitant la circulation de la biodiversité - Des espèces faunistiques patrimoniales, révélant un véritable potentiel écologique du site à révéler	- Un bâti linéaire et imposant qui crée des ruptures fortes dans les continuités écologiques - Des pressions fortes sur la biodiversité liées au contexte urbain (omniprésence de la voiture, fréquentation humaine, ...) - De vastes espaces artificialisés, peu attractifs pour la biodiversité - Une absence de trame bleue sur le site
Opportunités	Menaces
- Un site à proximité de la coulée verte Bièvre-Lilas, une continuité verte locale à laquelle raccrocher le site	- Une densification dans le cadre du projet qui pourrait accentuer les pressions sur la biodiversité

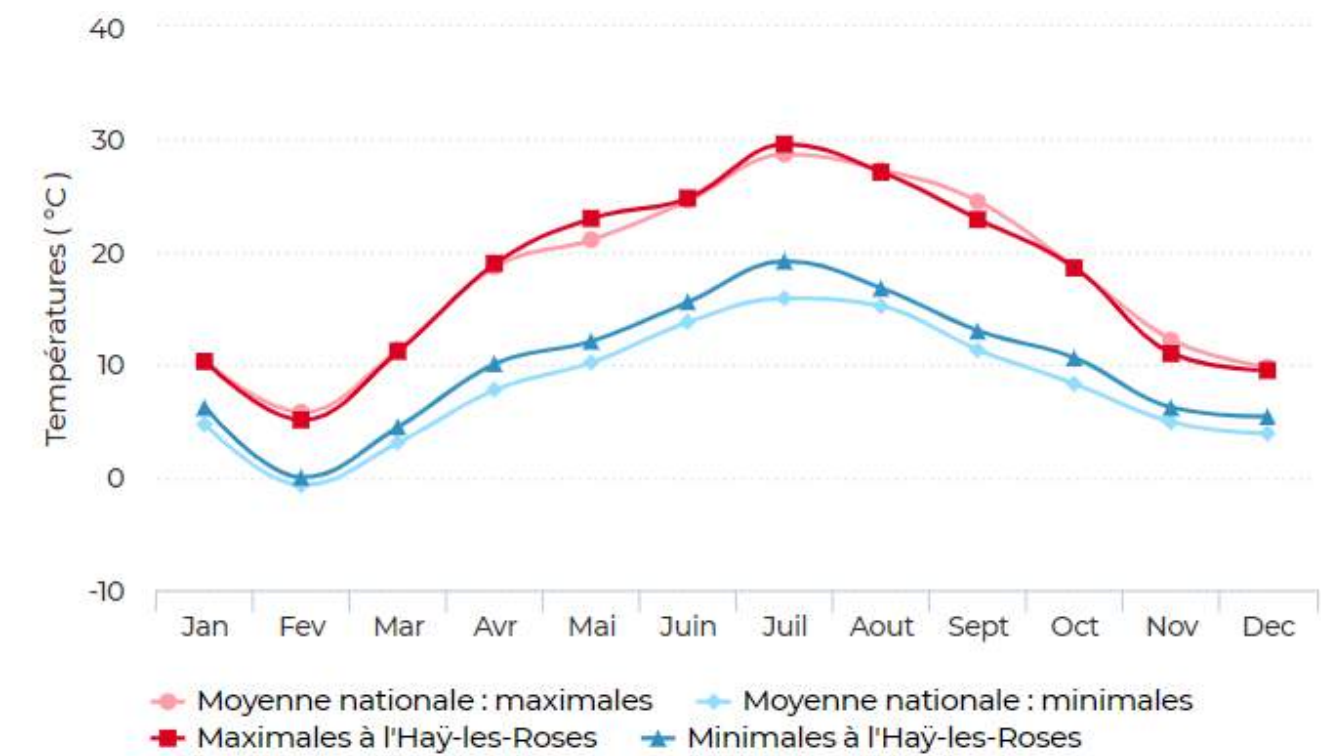
Enjeux :

- Ancrer le site dans le **maillage écologique local**
- **Relier les espaces verts du site** aux espaces de nature environnants, afin de **maintenir la faune patrimoniale** dans le secteur
- **Développer le potentiel écologique du site** en diversifiant les espaces verts
- S'appuyer sur les **bénéfices multifonctionnels** de la trame verte et bleue dans la conception du projet (végétalisation généreuse des cheminements doux, lutte contre les îlots de chaleur urbains, gestion des eaux pluviales, ...)
- Etudier les possibilités de développement de la capacité d'accueil de la **biodiversité du bâti**

3.6 Milieu physique

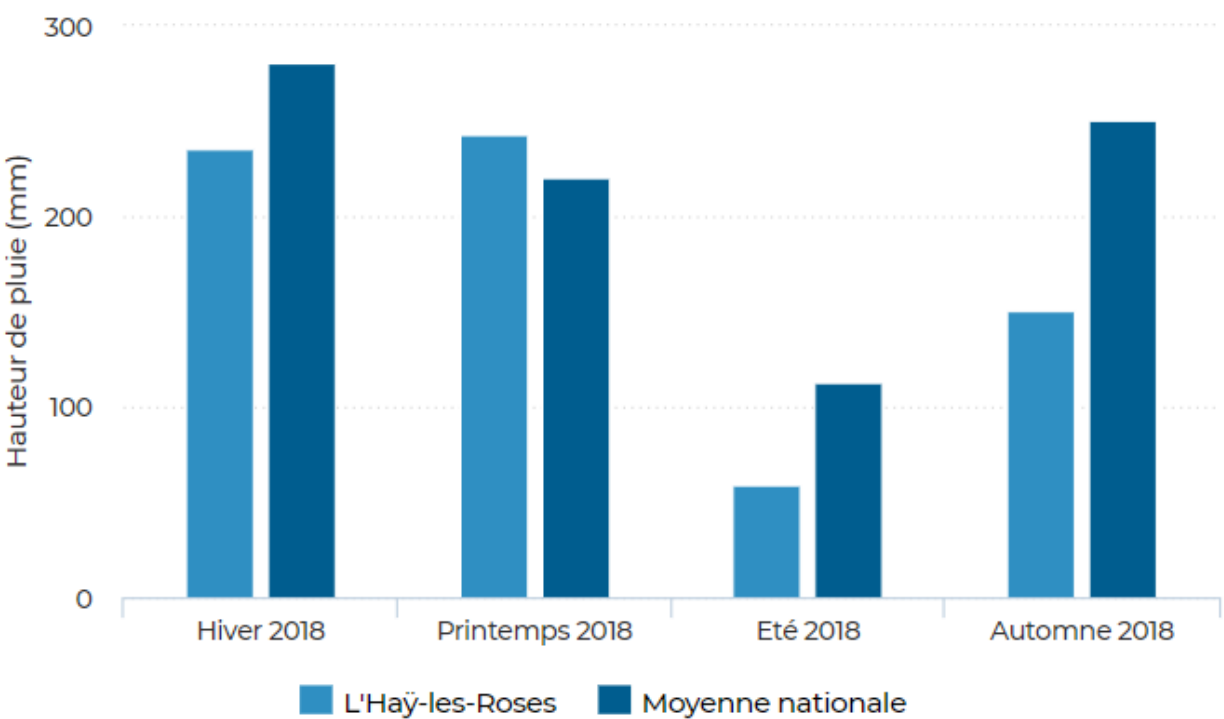
3.6.1 Climat

Le climat à L'Haÿ-les-Roses est un climat tempéré, doux et humide de type océanique dégradé caractéristique de celui de l'Île-de-France. Les températures moyennes sont comprises entre 2 et 5 °C en hiver et 14 et 25 °C en été. Les moyennes sont à peu près égales des moyennes nationales. La moyenne annuelle est de 10,5°C.



Températures mesurées à L'Haÿ-les-Roses en 2018 – Source : Météo France

Le département du Val-de-Marne est soumis à un climat tempéré, doux et humide. Le paramètre le plus marquant de cette région reste toutefois la fréquence des pluies. En effet, les précipitations sont présentes tout au long de l'année. Elles restent cependant faibles en quantité, par rapport à la moyenne nationale.



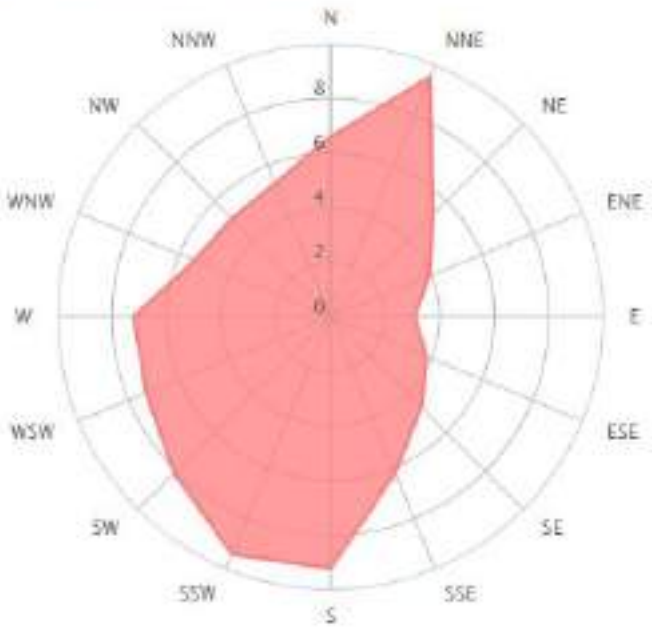
Précipitations mesurées à L'Haÿ-les-Roses en 2018 – Source : Météo France

La commune de L'Haÿ-les-Roses a connu 689 millimètres de pluie en 2018, contre une moyenne nationale des villes de 865 millimètres de précipitations.

Vent

Les vents sont mesurés à la station de Paris/Montsouris, situé à cinq kilomètres de L'Haÿ-les-Roses. Les vents les plus forts sont dirigés Sud-Sud-Ouest et Nord-Nord- Est.

Distribution de la direction du vent en // %



Rose des vents sur la station de Paris/Montsouris – Source : Windfinder

3.6.2 Données hydrogéologiques

Géologie

Contexte régional

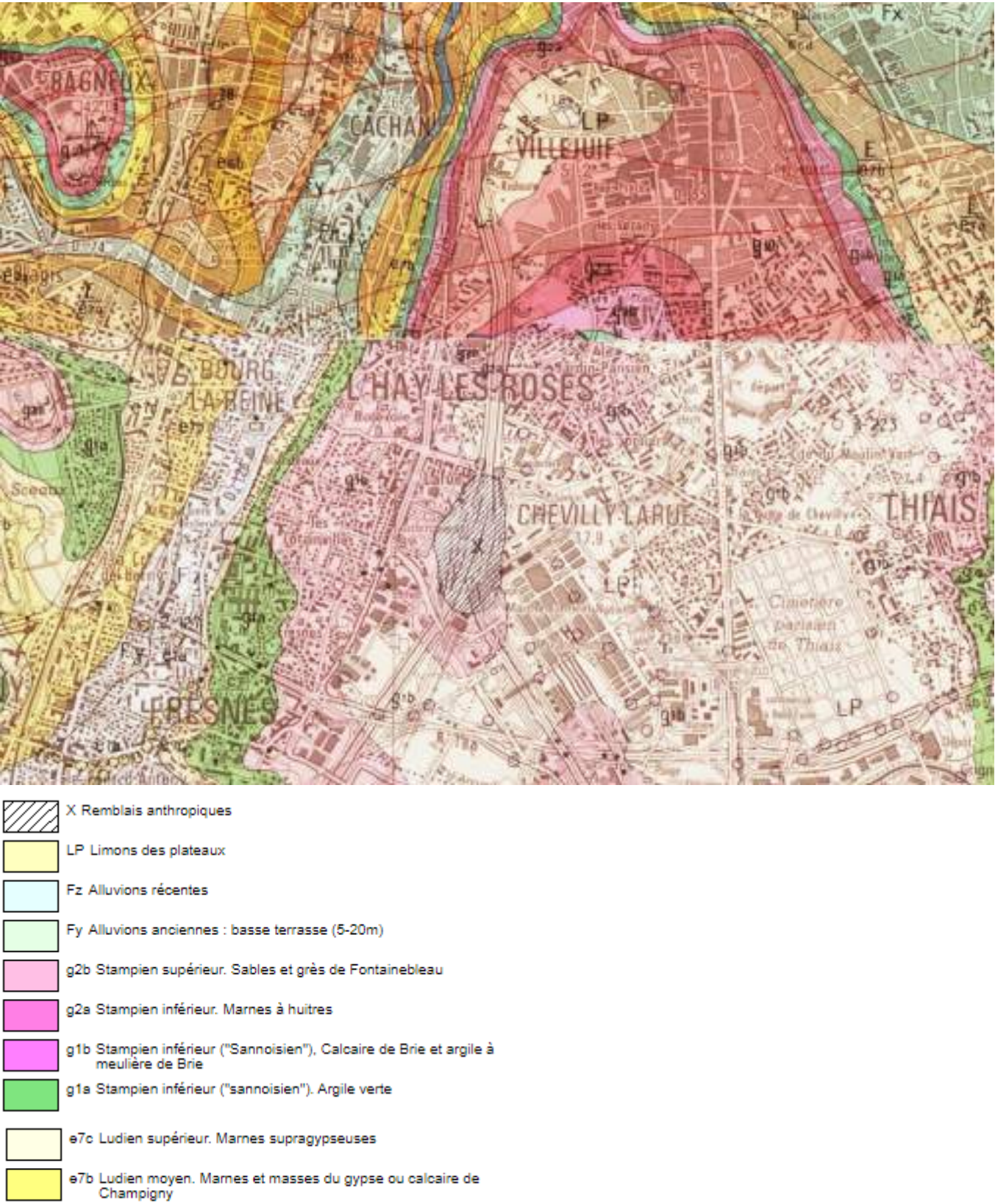
Le bassin parisien est le plus grand bassin sédimentaire français. Il est entouré à l'Ouest par le Bassin Armoricain, au sud par le Massif Central, à l'Est par les Vosges et au Nord par le Bassin de Flandres et les Ardennes.

C'est il y a -245 millions d'années que le bassin parisien est submergé par la mer. Suivent des périodes de régressions et de transgressions marines jusqu'en -35 millions d'années. Puis, le bassin parisien s'érode et dès -23 millions d'années, il commence à ressembler à ce que nous connaissons aujourd'hui. La mer disparaît et seul un lac subsiste dans la région de la Beauce actuelle. Le climat se refroidit et les périodes glaciaires et interglaciaires s'alternent. Les niveaux des mers baissent, et de ce fait les sédiments en place sont formés de roches d'origine marine.

Les différentes périodes de sédimentation ont conduit à une hétérogénéité des dépôts alluviaux. De même, les différences de températures lors des aires glacières et interglaciaires ont entraîné des phénomènes importants. Les fluctuations de températures sont souvent associées à l'accroissement de la perméabilité des roches sous-jacentes (notamment les roches granitiques ou métamorphiques) et donc à la formation de futurs réservoirs d'eau souterraine. Aujourd'hui, ces réservoirs sont utiles pour l'alimentation en eau potable ou pour l'exploitation de la géothermie profonde.

Contexte local

L'Haÿ-les-Roses se situe dans un cadre géologique au cœur du Bassin Parisien, dans une zone marquée par l'étagement quasi-complet, de l'ensemble des séries sédimentaires qui composent l'ossature du Bassin, des Meulière de Montmorency qui chapeautent les buttes, jusqu'aux calcaires Lutétien et argiles du Sparnacien que l'on rencontre en fond de vallée. L'érosion quaternaire, post-glaciaire, a dégagé ces différents ensembles qui apparaissent à l'affleurement le long des flancs de la vallée de la Bièvre, et révèle ainsi l'agencement tabulaire des différentes couches. La commune se localise sur la nappe des sables de Fontainebleau. Cette nappe s'appuie sur l'horizon imperméable des marnes vertes et supra gypseuses qui constituent un front de nappe (sources de déversement) en flanc de coteau. Plus à l'Ouest, dans la vallée de la Bièvre, le sol repose sur la nappe des calcaires éocènes. Les calcaires de Saint-Ouen, le niveau de marnes et caillasses et les calcaires du lutétien sont autant de niveaux aquifères qui constituent le substratum de la vallée.

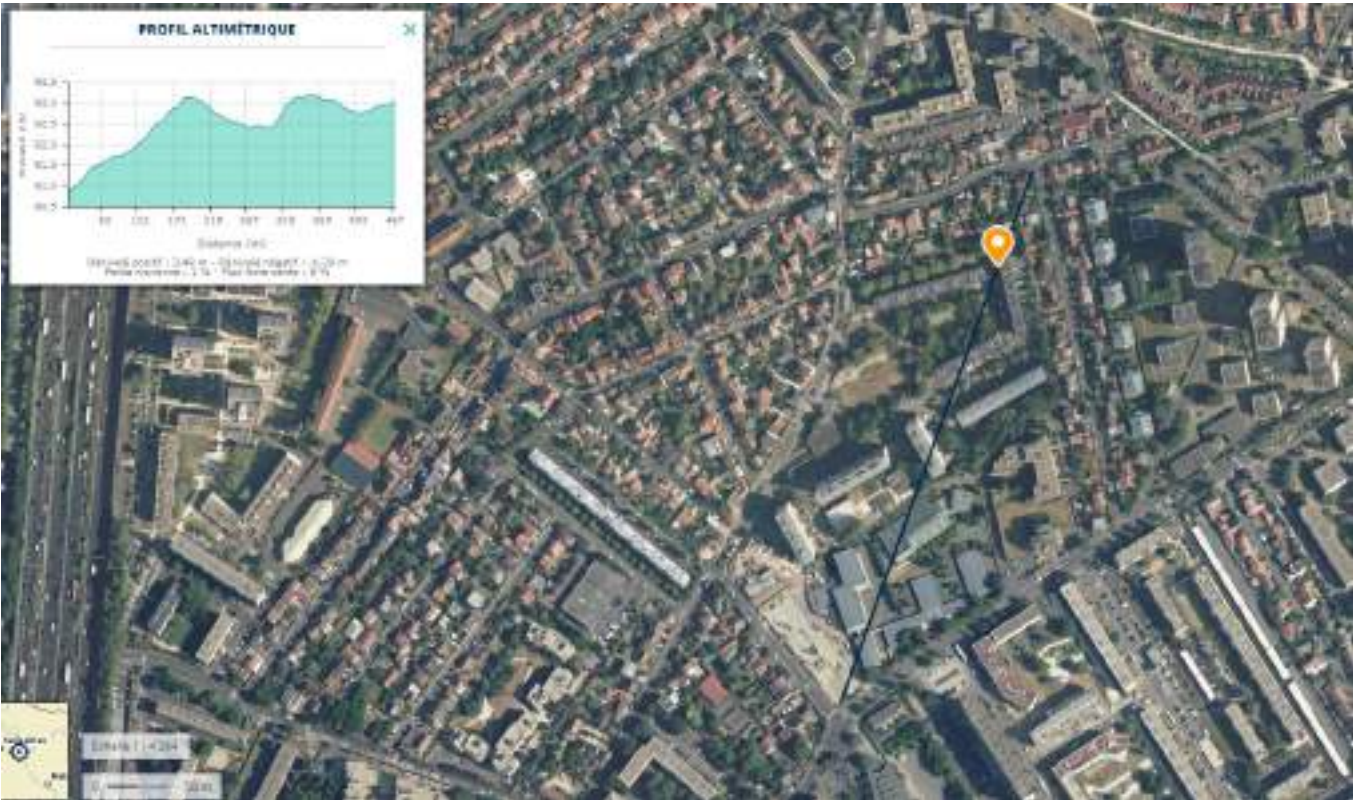


Carte géologique – Source : BRGM – Feuille Paris 183 & Feuille Corbeil-Essonnes 219

Topographie

Les relevés topographiques indiquent un dénivelé relativement plat sur le site du quartier Lallier entre le sud du site, situé à +91m, et le nord du site situé à +93m.

Le profil sud-nord présenté ci-dessous donne une idée de la configuration du site.



Profil altimétrique du site – Source : Géoportail

3.6.3 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
- Topographie relativement plane	- Site globalement imperméabilisé, dans un contexte urbain dense
Opportunités	Menaces
	- Augmentation des surfaces construites

Enjeux :

- Respecter les caractéristiques physiques du territoire et du site
- Limiter au maximum l'imperméabilisation du site

3.7 Des risques naturels identifiés à ne pas négliger

3.7.1 Documents Cadres

Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF)

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF), approuvé le 27 décembre 2013, fixe comme objectif en matière de risques de :

- Réduire la vulnérabilité de la ville aux risques, aux pollutions et aux nuisances ;
- Lutter contre l'imperméabilisation des sols ;
- Rechercher une utilisation raisonnée des sites pollués ;
- Proscrire la localisation de nouvelles activités à risque important pour la population ;
- Privilégier un cycle de l'eau plus naturel en favorisant l'infiltration des eaux pluviales.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie prévoit également des orientations pour la période 2016-2021 concernant les risques liés à l'eau et qui doivent être de :

- Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement ;
- Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales ;
- Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des cours d'eau et des points d'infiltration de nappes phréatiques altérés par ces phénomènes ;
- Conserver les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements ;
- Limiter le ruissellement en zones urbaines pour réduire les risques d'inondation.

Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie

Le PGRI du bassin Seine-Normandie a été arrêté le 7 décembre 2015 par le préfet coordinateur du bassin. Ce document fixe pour 6 ans (2016-2021) les 4 grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations et donne un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa et la culture du risque.

Les 4 objectifs sont :

- Réduire la vulnérabilité des territoires
- Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires
- Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées à la culture du risque

Plan de prévention des risques (PPR) d'affaissements et effondrements de terrain

Considérant la nécessité de délimiter les zones exposées aux risques liés aux mouvements de terrain et de définir les mesures d'interdiction et les prescriptions à y mettre en œuvre, la préfecture du Val-de-Marne a prescrit l'établissement d'un plan de préventions des risques naturels prévisibles (PPRN) relatif aux affaissements et effondrements de terrain (arrêté préfectoral n° 2001/2822 du 1er août 2001).

Ce document a été approuvé en novembre 2018. Par ailleurs, l'existence des anciennes carrières est prise en compte dans le Plan Local d'Urbanisme approuvé le 22 juin 2007.

Plan de prévention des risques (PPR) de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols dans le département du Val-de-Marne

Le PPR couvre l'ensemble du territoire des 33 communes du département du Val-de-Marne (dont L'Haÿ-les-Roses) ayant eu au moins une reconnaissance en catastrophe naturelle due au risque objet du présent PPR à la date de la prescription de son élaboration, le 9 juillet 2001.

Le règlement du PPR énonce des recommandations et des prescriptions destinées à s'appliquer au sein des zones réglementées. Il s'agit pour l'essentiel de dispositions constructives, qui concernent surtout les nouvelles constructions. Certaines mesures s'appliquent néanmoins aussi aux constructions existantes, avec pour principal objectif de ne pas aggraver la vulnérabilité actuelle de ces maisons vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre, il est annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) conformément à l'article L. 153-60 du Code de l'Urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique, dès l'approbation du PPR, à toute nouvelle construction située dans les zones concernées.

3.7.2 Un risque d'inondations peu présent sur le site

Inondations par crue

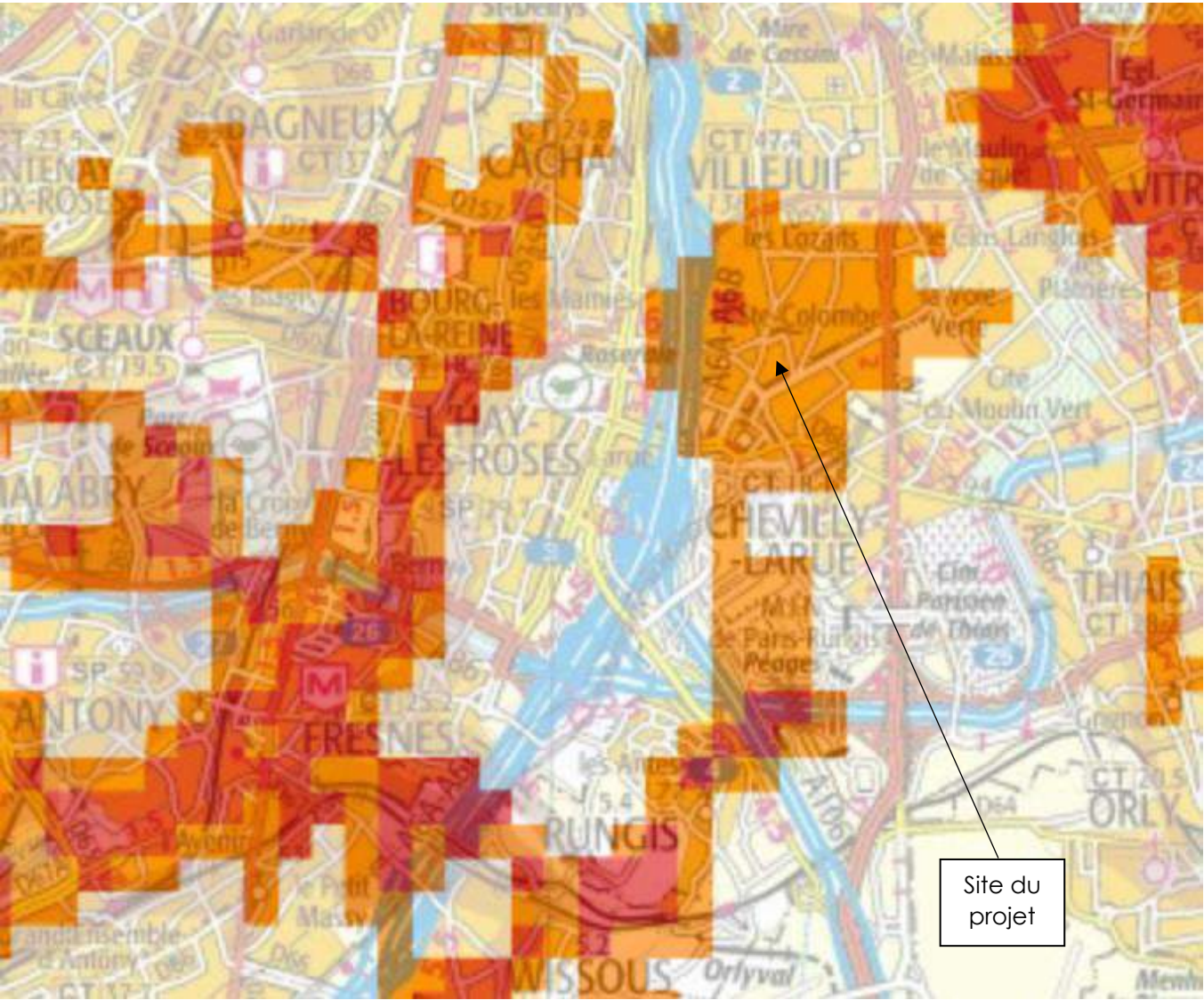
La ville de L'Haÿ-les-Roses n'est pas concernée par le risque d'inondations par crue d'une rivière, la Seine se trouvant à plus de 4 kilomètres du site.



Carte d'aléa d'inondations par crue – Source : Géorisques

Inondations par remontées de nappe

La carte des inondations par remontées de nappes concernant la commune de L'Haÿ-les-Roses nous indique que la parcelle étudiée est située dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.



▼ Zones sensibles aux remontées de nappes

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Carte de sensibilité vis-à-vis des remontées de nappes - Source : BRGM

L'étude géotechnique, menée par Technosol entre début et fin janvier 2020, met en évidence des niveaux d'eau entre 3,6 et 5 mètres de profondeur. De ce fait, compte tenu de la programmation prévoyant des parkings en sous-sols, la nappe sera recoupée par les travaux. Un système de pompage adapté devra être mis en place pour assécher la fouille.

Inondations par ruissellement urbain

Dans les zones urbanisées, des orages intenses (plusieurs centimètres de pluie par heure) peuvent occasionner un très fort ruissellement car l'artificialisation a rendu les sols très peu perméables. Les eaux de pluie ruissellent, s'accumulent dans les points bas, saturant les réseaux d'évacuation entraînant, une remontée d'eaux par les réseaux d'égout. Conséquences : submersion de la voirie et des constructions de tout un quartier. Ce sont des phénomènes plutôt printaniers et estivaux, avec une montée des eaux rapide.

Il faut noter que le site Lallier est en partie imperméabilisé, favorisant le ruissellement des eaux pluviales lors d'intenses épisodes pluvieux.

3.7.3 Risque de mouvements de terrain

Retrait-gonflement des argiles

DEFINITION : Ce risque se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain. Le matériau argileux présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau plastique et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner de variations de volumes plus ou moins conséquentes. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de **retrait**. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de **gonflement**.



Schéma de l'aléa et du risque de retrait-gonflement des sols argileux - Source : Graphies MEEDDAT

La carte des aléas réalisée par le BRGM est une carte localisant les zones susceptibles de réagir à des variations de teneur en eau dans le sol en fonction de plusieurs critères (sinistres recensés, carte géologique, etc.). **Au niveau de la zone de projet, l'aléa retrait-gonflement des sols argileux est moyen.**



Cartographie de l'aléa retraitement-gonflement des argiles – Source : Géorisques

D'après l'étude d'impact pour le projet de la ligne de métro 14 sud, la commune de L'Haÿ-les-Roses constitue un des secteurs les plus sensibles au retrait gonflement des argiles sur le tracé de la ligne, avec des zones d'aléa fort. Le secteur Lallier se trouve toutefois en aléa moyen pour le retrait gonflement des argiles.

L'étude géotechnique, menée par Technosol entre début et fin janvier, met en évidence la présence d'argile dans les couches du sol du secteur Lallier. Les investigations montrent la présence d'argile légèrement marneuse graveleuse marron entre 1 et 1,6 mètres de profondeur dans la première couche et d'argile limono-sableuse marron jaunâtre dans la seconde couche entre 2,5 et 3,8 mètres de profondeur. Il existe donc un risque de retrait gonflement des argiles sur le site Lallier, qui induit des précautions matérielles relativement courantes en Ile de France.

Les affaissements et les effondrements de cavités

DEFINITION : L'effondrement est un mouvement de terrain brutal, discontinu, qui provoque l'apparition d'une dépression circulaire dont les bords sont escarpés. Il est dû à la rupture du toit d'une cavité souterraine d'origine naturelle (due à la dissolution d'une roche soluble telle que le gypse, le calcaire...) ou d'un vide artificiel (carrière, marnière, souterrain, cave...). Sa dimension traduit l'ampleur des dégradations de la roche ou l'étendue de la galerie. La rupture du toit peut être accélérée par la présence d'un surpoids en surface dû à l'urbanisation.

Aucun effondrement n'a été recensé à proximité immédiate de la zone de projet. Un plan de prévention des risques (PPR) d'affaissements et effondrements de terrain concerne toutefois la ville de L'Haÿ-les-Roses, mais le site n'est pas touché par ce risque.

D'après l'étude géotechnique de Technosol, aucune ancienne exploitation souterraine ou à ciel ouvert n'est recensée au droit ou à proximité du terrain du projet.

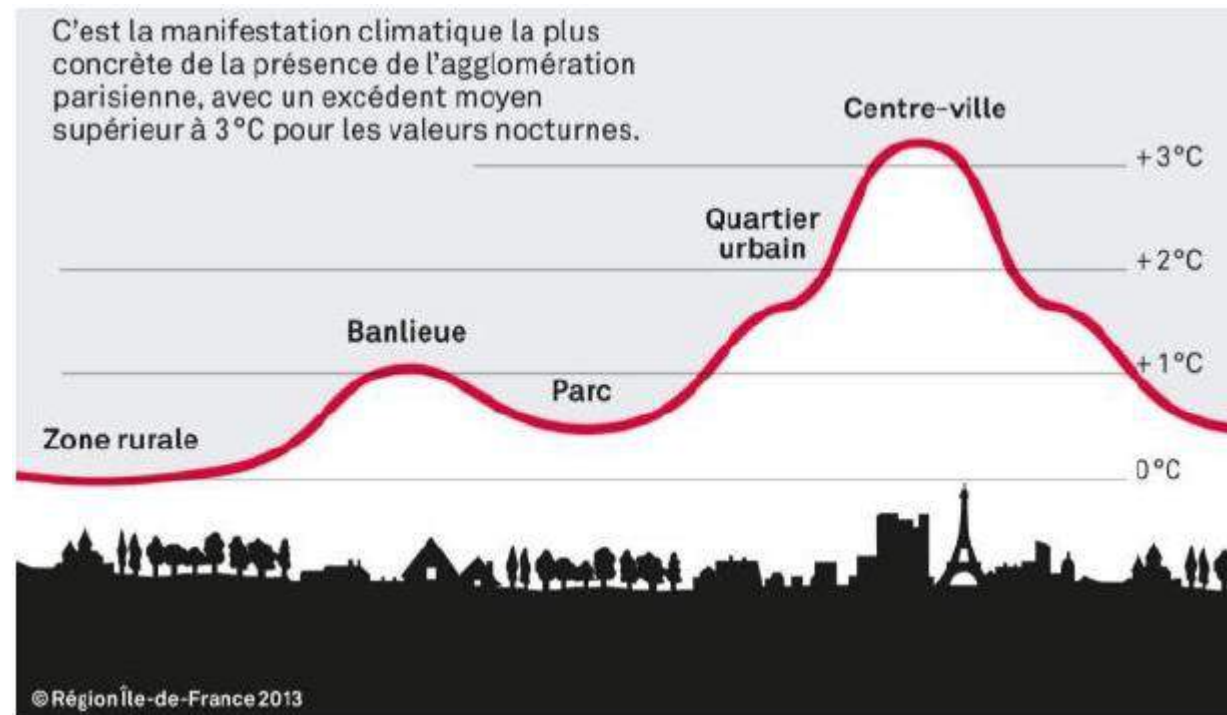
3.7.4 Une adaptation aux changements climatiques à initier

Les changements climatiques en cours constituent un facteur d'accroissement de la probabilité d'apparition d'événements naturels exceptionnels, ou dans une moindre mesure de dommages matériels.

Un secteur directement exposé au phénomène d'îlots de chaleur urbain

Les îlots de Chaleur Urbain (ICU) sont des zones où les températures sont plus élevées de 5 à 10°C que les secteurs environnants et forment maintenant une problématique environnementale complexe.

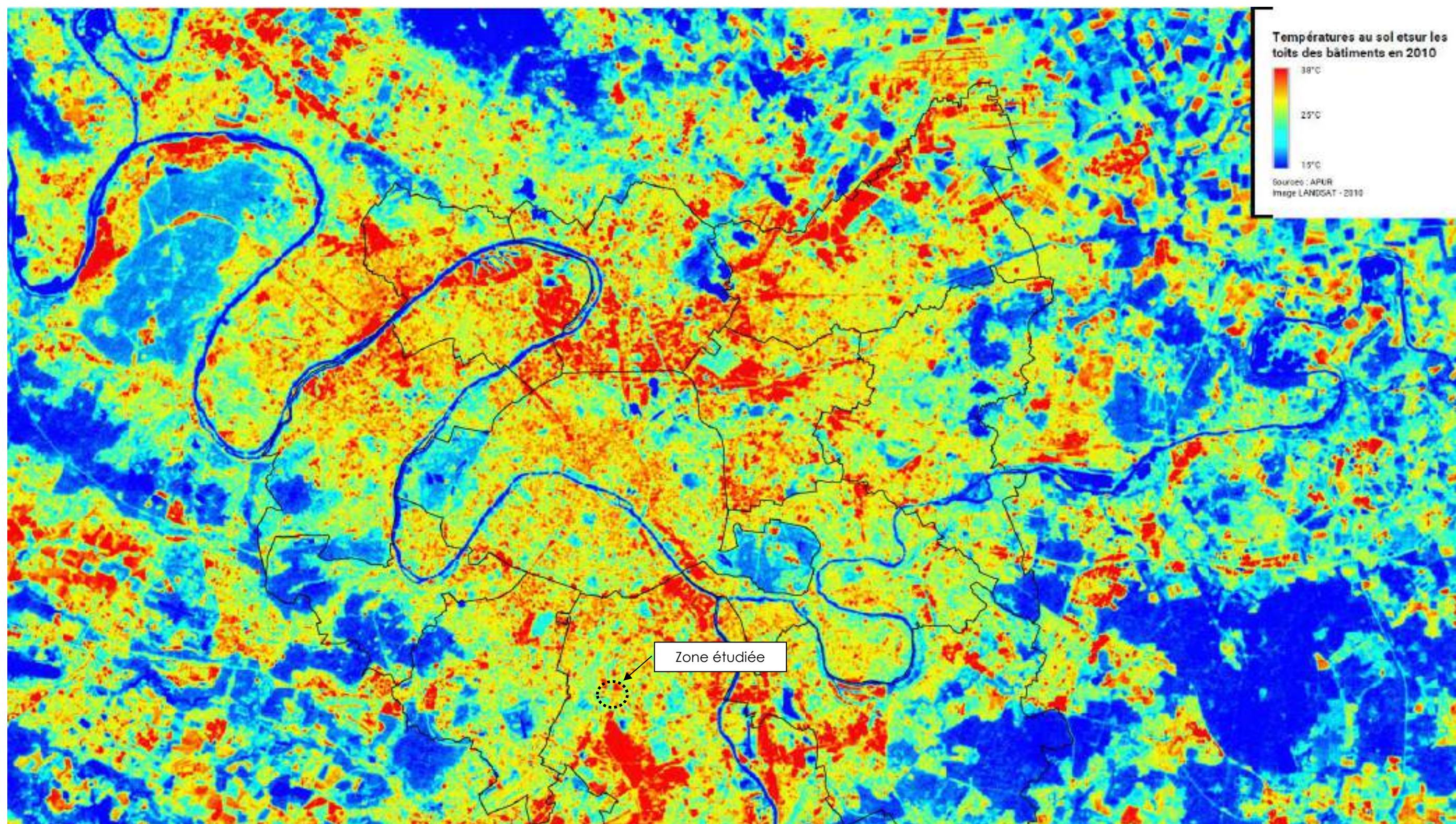
Dans un contexte de changement climatique, la métropole parisienne est soumise au risque d'îlot de chaleur urbain. En effet, la ville et sa petite couronne, densément urbanisées, sont soumises à des températures supérieures de 3°C aux températures mesurées et ressenties dans les zones périphériques.



Schématisme du phénomène d'îlot de chaleur urbain - Source : Région Ile-de- France

Certes moins soumis à l'aléa puisque le secteur est situé en petite couronne, le site n'en reste pas moins vulnérable du fait de l'imperméabilisation des sols et de l'urbanisation. Des élévations de températures de 1 à 1,5°C sont en moyenne observables par rapport aux zones rurales.

Sur le site, le sol est globalement **imperméabilisé, avec quelques îlots plus frais au niveau des espaces verts en cœur d'îlot**. La disposition des bâtiments est assez aérée, mais souvent au profit de parkings ou des voiries, qui ne rafraichissent pas le site. Enfin, la rue de Bicêtre voisine, est très fréquentée, ce qui peut accroître les effets d'accumulation de chaleur localement.



Thermographie d'été – Source : APUR

3.7.5 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Des éléments de rafraichissement existants sur le site (espaces verts, arborés)	Un risque de mouvements de terrain à prendre en compte
Des contraintes naturelles globalement très modérées sur le site	Un risque d'inondations par remontée de nappe et par ruissellement à surveiller
	Des parkings en surface et des axes routiers circulés qui contribuent à l'effet d'ilot de chaleur urbain sur le site
Opportunités	Menaces
Améliorer la résilience du site face aux changements climatiques	Une possible accentuation de certains risques aujourd'hui faibles (ruissellements urbains, mouvements de terrains) liés aux évolutions climatiques

Enjeux :

- Limiter le risque de ruissellements des eaux pluviales sur le site
- Limiter la sensibilité à l'effet d'ilot de chaleur urbain en favorisant la présence d'espaces de fraîcheur
- Limiter localement les émissions de gaz à effet de serre, que ce soit en fonctionnement ou pendant le chantier

3.8 Des risques technologiques peu présents sur le site

3.8.1 Un secteur non contraint par les risques industriels

Une Installation Classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est une installation qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et de monuments. Il existe 3 grands types d'ICPE :

- ICPE soumise à déclaration (D) : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire ;
- ICPE soumise à enregistrement (E) : pour les installations nouvelles présentant des dangers ou inconvénients graves pour un site nouveau ou un site existant. Une simple demande d'enregistrement est à adresser au préfet du département concernée ;
- ICPE soumise à autorisation (A) : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

Selon la base gouvernementale, **il n'existe pas d'ICPE sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses.**

3.8.2 Un risque de Transports de Matières Dangereuses lié à une canalisation de gaz à proximité

Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour les personnes, les biens ou l'environnement, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou encore par la nature des réactions qu'elle est susceptible de provoquer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. On peut observer 4 types d'effets, qui peuvent être associés :

- **Les effets thermiques** sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion. Il en résulte des brûlures plus ou moins graves ;
- **Les effets mécaniques** sont liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion.
- **Les effets toxiques** résultent de l'inhalation, de contact ou d'ingestion d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène, acides, etc.), suite à une fuite sur une installation.

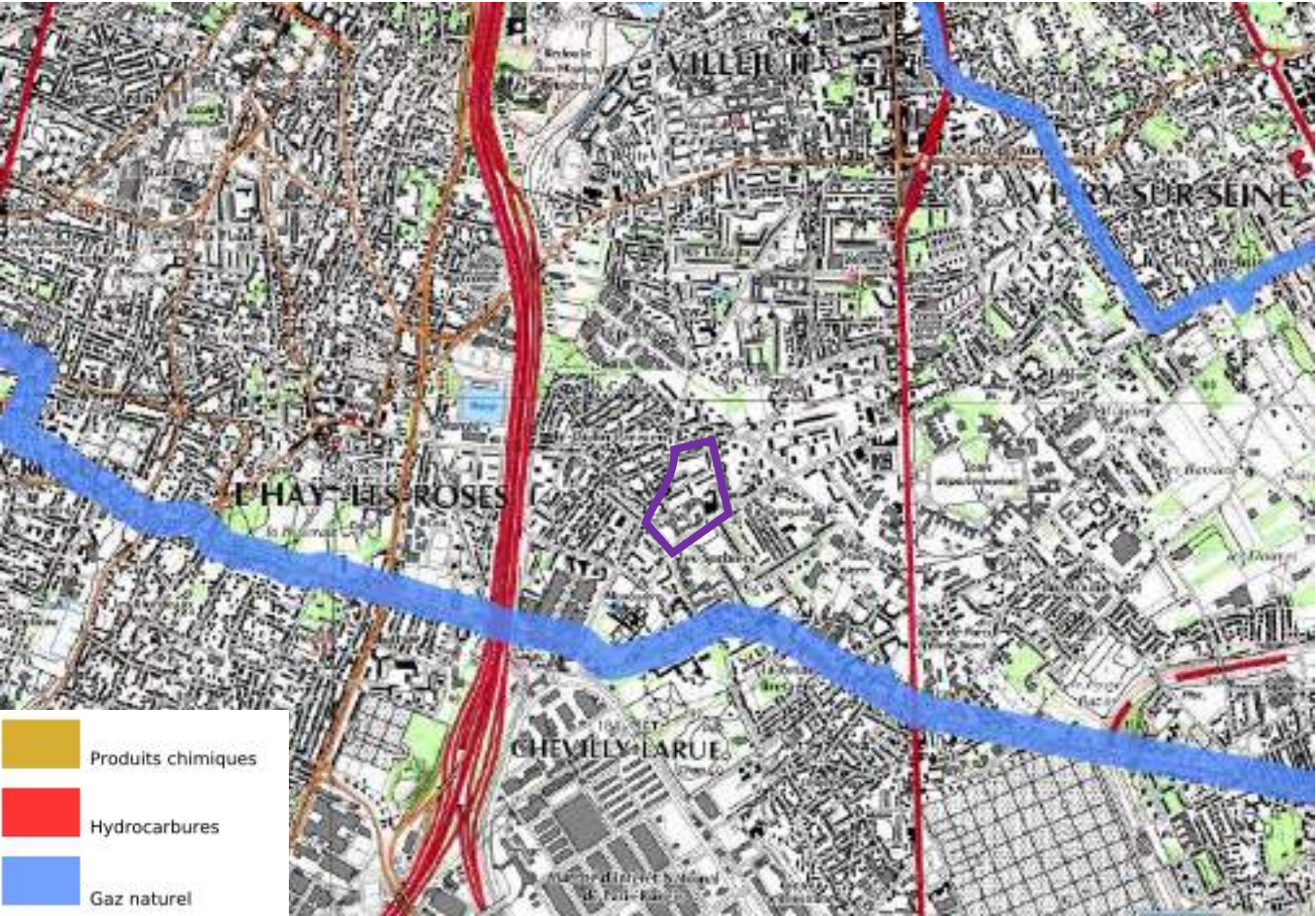
Les effets dus aux substances radioactives sont liés aux rayonnements ionisants qui peuvent atteindre tous organes ou organismes vivants.

Sur la commune de L'Haÿ-les-Roses, le seul produit acheminé par canalisation présentant un risque est le gaz naturel.

Sur le territoire de la commune, sa pression de service dans ce réseau constitué de canalisations enterrées en acier est de 30 bars. Il est réparti de la façon suivante :

- 1,595 Km de canalisation de diamètre 300 mm, à 600m du site de projet
- 0,017 Km de canalisation de diamètre 100 mm, à 1.8km du site de projet

Ces canalisations constituent une source importante de l'alimentation de Paris et de ses banlieues Sud et Est.



Canalisations de transport de matières dangereuses – Source : Géorisques

Les transports de matières dangereuses sont également possibles par voie routière et ferroviaire.

Le site n'est pas concerné par une infrastructure ferroviaire à proximité. Concernant les voies routières, la principale route de transit proche du site est l'autoroute A6. Elle se trouve à plus de 600m du site du projet, limitant ainsi les risques liés au passage de poids lourds contenant des matières dangereuses. Toutefois, le site est bordé par les rues de Bicêtre et Paul Hochart, qui sont ouvertes à la circulation des poids lourds et sont donc concernées par ce risque, même s'il demeure peu important.

3.8.3 Pollution des sols

Sites industriels recensés dans BASIAS

Sur le périmètre du projet, aucun site n'est identifié dans la base de données BASOL, qui répertorie les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Plusieurs sites BASIAS sont référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude. Ces sites localisés sur la figure ci-dessous, sont décrits dans le tableau suivant.



Sites BASIAS référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude - Source : OGI

Identifiant	Nom du site	Localisation par rapport à la zone d'étude	Libellé activité	Statut
IDF9401667	Leclerc	20 m au Nord	Dépôt de liquides inflammables	Activité terminée
IDF9403702	AGELECTRO	20 m à l'Ouest	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...	En activité
IDF9403699	Silvestre	100 m à l'Ouest	Garage	En activité
IDF9403698	Pommier	210 m à l'Ouest	Garage	En activité
IDF9401659	SCHWARTZ	220 m au Nord-Ouest	Atelier de traitement de surface	Activité terminée
IDF9401660	BLAISE	220 m au Nord-Ouest	Garage	Activité terminée
IDF9401255	CAPOCCI, DANIEL CAPOCCI SPECIALITES ITALIENNES	350 m au Nord-Est	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage)	En activité
IDF9400326	EPI D'OR DIFFUSION (SARL) ; SOREDIME SIGNALÉTIQUE (STE)	370 m au Nord	Atelier de traitement de surface Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	En activité
IDF9400323	BILLON (SARL)	400 m au Nord	Traitement et revêtement des métaux ; Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) ; Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné ; Compression, réfrigération ; Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons.	En activité
IDF9401816	Miroiterie Paris Sud	440 m au Nord-Est	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenture (miroir, cristal, fibre de verre, laine de roche)	Activité terminée
IDF9401661	Atelier de matières plastiques	440 m à l'Ouest	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...)	Activité terminée
IDF9401103	LABORATOIRES VITRAC (SA)	480 m au Sud-Ouest	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...) Stockage de matières, produits ou substances combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes dans des entrepôts couverts	En activité
IDF9403342	DESSANGE, Sté	480 m à l'Est	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée

Caractéristiques des sites BASIAS recensés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude - Source : OGI

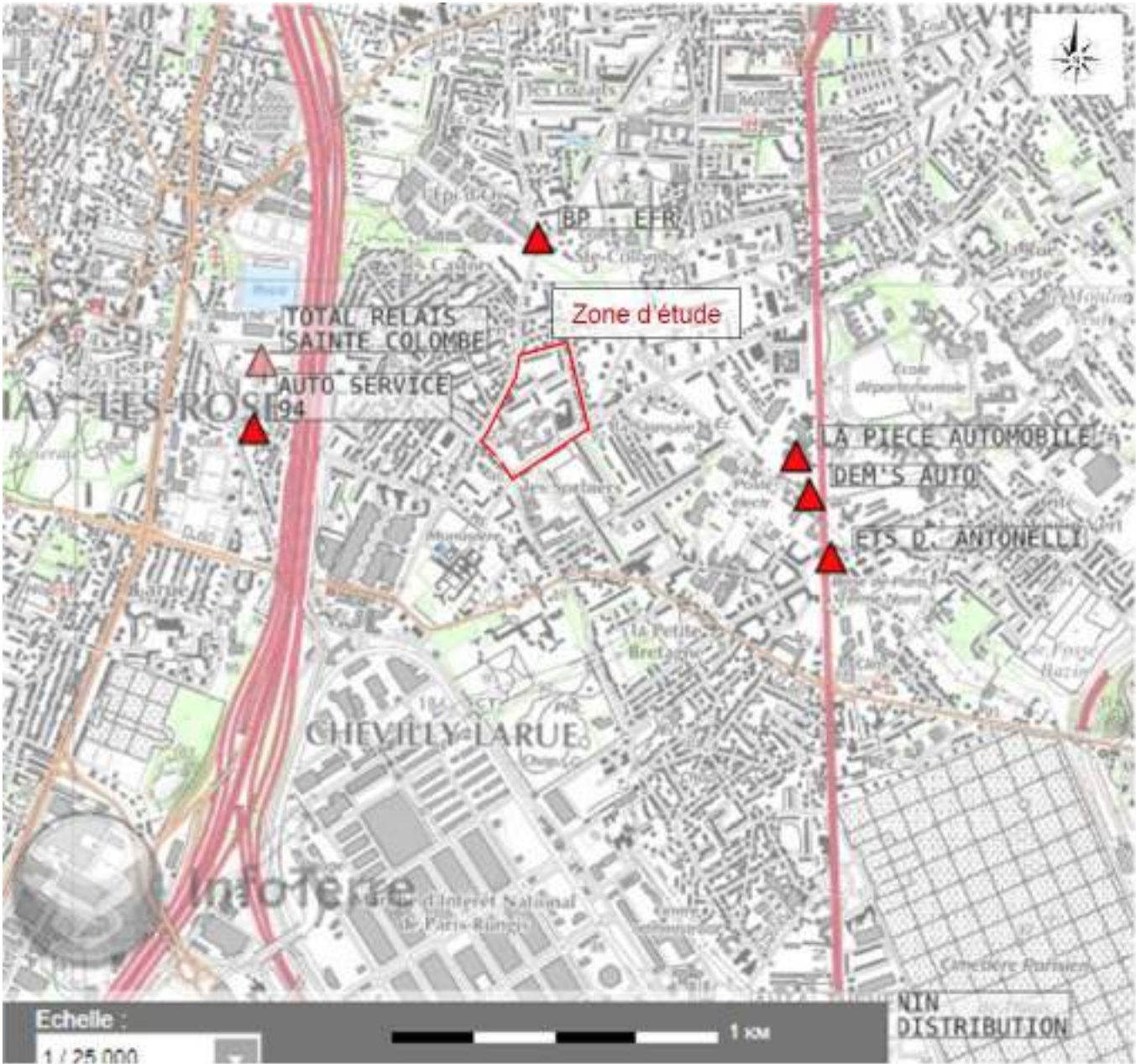
Dans un rayon de 500m autour de la zone d'études, 13 sites BASIAS ont été recensés parmi lesquels des garages automobiles, des dépôts de liquides inflammables et/ou de produits chimiques, des ateliers de traitement de surface, de blanchissement, de fabrication de matière plastiques et de verres, dont certaines sont encore en activités.

Ces activités peuvent être génératrices d'une contamination des milieux, notamment des eaux souterraines de la nappe superficielle des calcaires de la Brie.

Sites industriels recensés dans BASOL

La Base de données BASOL, gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'énergie (MEDDE), recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) ayant appelé une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

D'après cette base de données, 6 sites seraient recensés dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude. Ces sites sont localisés sur la figure ci-après.



Sites BASOL référencés dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude - Source : OGI

Identifiant	Nom du site	Localisation par rapport à la zone d'étude	Activités	Impact environnemental	Statut
94.0069	ETS D. ANTONELLI	870 m au Sud-Est	activité de récupération, démontage, dépollution de véhicules hors d'usage et de vente de pièces détachées	Impacts identifiés : <u>Sols</u> : pollution en métaux (plomb, cuivre et zinc) <u>Eaux souterraines</u> : Présence d'une teneur en nickel, supérieure à la valeur de référence Actions entreprises : Aucune action connue Dernier état connu (2012) : Deux propositions techniques de réhabilitation proposées : purge des impacts identifiés dans les sols ou confinement. Absence d'éléments plus récents.	Instruction de ce dossier en cours
94.0098	DEM'S AUTO	740 m au Sud-Est	Activité de récupération et le stockage de véhicules hors d'usage	Impacts identifiés : <u>Sols</u> : métaux lourds <u>Eaux souterraines</u> : Teneurs en hydrocarbures, BTEX, et notamment le benzène. Actions entreprises : Aucune action connue Dernier état connu (2014) : Site réaménagé en jardin. L'administration a demandé à l'exploitant, de transmettre les documents attestant de la réhabilitation de son ancien site.	Site réaménagé Transmission des documents attestant de la réhabilitation de l'ancien site en attente par l'administration.
94.0097	LA PIECE AUTOMOBILE	660 m à l'Est	Activité de récupération et stockage de véhicules hors d'usage Aujourd'hui le terrain est désormais la propriété de l'Oréal	Impacts identifiés : <u>Sols</u> : métaux lourds dans les remblais, et teneurs localement élevées en hydrocarbures <u>Eaux souterraines</u> : absence d'impact identifié Actions entreprises : Première phase de travaux consistant en l'évacuation des remblais vers des filières d'élimination appropriée et excavation et l'élimination des terres polluées vers des filières appropriées. Seconde phase d'excavation a été réalisée 2016 : 1439 m³ de terres ont été évacuées en biocentre. A l'issue des travaux, des prélèvements et des analyses ont été réalisées en fond de fouille. Les concentrations mesurées en hydrocarbures, BTEX, solvants chlorés et HAP étaient inférieures aux limites de quantification. Dernier état connu (2015) : Teneurs en hydrocarbures, BTEX, solvants chlorés et HAP dans les sols inférieures aux limites	Nouvelle activité en cours Ce site n'appelle plus d'action de l'inspection des installations classées.

				de quantification.	
94.0083	BP - EFR	330 m au Nord	Station-service.	Impacts identifiés : <u>Sols :</u> Impact en hydrocarbures C₅-C₁₀ et/ou de l'éthylbenzène. <u>Gaz du sol :</u> teneurs significatives en hydrocarbures C₅-C₁₂, benzène, toluène et xylène. <u>Eaux souterraines</u> (la nappe est située à environ 3 mètres de profondeur) : teneurs significatives en hydrocarbures C₅-C₄₀ et en tétraéthyle de plomb, benzène, toluène, xylènes et tétraméthyle de plomb Actions entreprises : Démantèlement des installations, excavations des terres impactées. Présence de teneurs résiduelles d'hydrocarbures totaux (2000 et 570 mg/kg zone Ex6), de BTEX (3,6 mg/kg) et de triméthylbenzènes (5,2 mg/kg). Dispositif de traitement de la nappe et des gaz du sol mis en place a été réalisé en deux phases. Présence de teneurs résiduelles importantes dans les eaux souterraines et gaz du sol. Dernier état connu (2015-2016) : Des teneurs résiduelles dans la nappe restent très importantes : 7 748 µg/l en hydrocarbures, 1 330 µg/l en benzène, 3 810 µg/l en toluène et 3 859 µg/l en xylènes.	Activité terminée Site sous surveillance (nappe et gaz du sol).
94.0079	TOTAL RELAIS SAINTE COLOMBE	700 m à l'Ouest	Activité de distribution et stockage de carburants	Impacts identifiés : <u>Sols :</u> Impact limité en hydrocarbures <u>Eaux souterraines :</u> absence d'impact identifié Actions entreprises : Travaux de démantèlement, excavation des terres impactées. Absence de teneurs résiduelles dans les sols. Pas d'impact sur les eaux souterraines rencontrées en fond de fouille. Campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines confirme l'absence d'impacts sur les eaux souterraines. Dernier état connu (2014) : Absence de teneurs résiduelles dans les sols et absence d'impact sur les eaux souterraines.	Activité terminée. Ce site n'appelle plus d'action de l'inspection des installations classées.
94.0107	AUTO SERVICE 94	700 m à l'Ouest	Réparation de véhicules automobiles et distribution de carburants.	Impacts identifiés : <u>Sols :</u> présence d'hydrocarbures volatils dans les gaz du sol entre le parc à cuve et le séparateur à hydrocarbures et de teneurs significatives dans les terres (2000 à 3000 mg/kg) ; <u>Eaux souterraines - nappe superficielle des calcaires de la Brie</u> (présente à 3,50 m de profondeur) : présence d'hydrocarbures	Activité terminée. Site sous surveillance.

				Actions entreprises : Excavations de terres impactées, mais teneurs résiduelles en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (de 3100 à 20 000 mg/kg), benzène (2,60 mg/kg) et xylènes (12,5 à 84 mg/kg). Dernier état connu (2017) : Pollution résiduelle en hydrocarbures et BTEX dans les sols et dans la nappe d'eau souterraine	
--	--	--	--	--	--

Caractéristiques des sites BASOL référencés dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude - Source : OGI

Les sites BASOL recensés dans le périmètre étudié mettent en évidence la présence d'impacts notamment en hydrocarbures et BTEX sur la nappe des calcaires de la Brie, susceptible d'être rencontrée au droit de la zone d'étude.

Urbanisme et Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)

L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci 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 la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Dans un rayon de 1 km, il y'a pas présence d'un SIS, ainsi la ZAC Lallier n'est pas localisée sur un SIS.

Par conséquent, il n'est pas nécessaire dans le cadre du dépôt de Permis de construire de fournir une attestation établie par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, ou équivalent, garantissant que les mesures de gestion de la pollution au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prise en compte dans la conception du projet. (Pièces n°16.5 et 16.6 du Cerfa n°13409*06).

Synthèse des sources potentielles de pollution identifiées

Au vu des résultats de la visite de site et de l'étude historique et documentaire, les sources de pollutions potentielles relevées sont les suivantes :

N°	Source potentielle de pollution	Origine potentielle de pollution associée	Contaminant Potentiel
1	Remblais importés lors de l'aménagement de la zone d'étude	Qualité des remblais utilisés (mâchefers, terres impactées, ...)	Hydrocarbures totaux, HAP, métaux, PCB, COHV...
2	Cuves de stockages de fioul	Fuite des cuves, fuite lors du dépotage des cuves, fuites sur le réseau de distribution éventuelle au sein de la zone	Hydrocarbures totaux, HAP, métaux, BTEX...
3	Transformateur électrique	Fuite du transformateur	PCB, métaux...
4	Eaux souterraines de la nappe des calcaires de Brie s'écoulant au droit du site	Sites industriels voisins passés ou présents	Hydrocarbures totaux, HAP, métaux, PCB, COHV...

Tableau récapitulatif des sources potentielles de pollutions inventoriées – Source : OGI

3.8.4 Le risque amiante à prendre en compte dans le cadre des démolitions

Aucun diagnostic amiante n'a été effectué pour l'heure. Ils seront menés par l'aménageur, pour le groupe scolaire, et par IF3, pour les trois bâtiments d'immeubles, préalablement aux démolitions prévues.

3.8.5 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Absence de sites pollués référencés BASOL sur le secteur d'étude	Quelques sites BASIAS à proximité du secteur d'étude
Absence d'installation classé ICPE à proximité immédiate du site	Des potentielles sources de pollutions des sols sur le site, qui seront à vérifier
	Risque de transports de matières dangereuses par voies routières et par canalisations
Opportunités	Menaces
	Augmentation potentielle de la population exposée au risque de Transports de Matières Dangereuses

Enjeux :

- Veiller à maitriser l'exposition des usagers du site à d'éventuelles pollutions des sols
- Identifier la présence éventuelle d'amiante dans les bâtiments démolis et en protéger les populations



3.9 Une gestion artificielle de l'eau

3.9.1 Documents cadres

Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite directive-cadre, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, elle fixe quatre grands objectifs aux États membres :

- L'arrêt de toute détérioration de la ressource en eau ;
- L'atteinte du bon état quantitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières pour 2015 ;
- La réduction massive des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets de substances « dangereuses prioritaires » ;
- Le respect des objectifs réglementaires liés aux « zones protégées », c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.

La loi de transposition de la directive en droit français a été promulguée le 21 avril 2004.

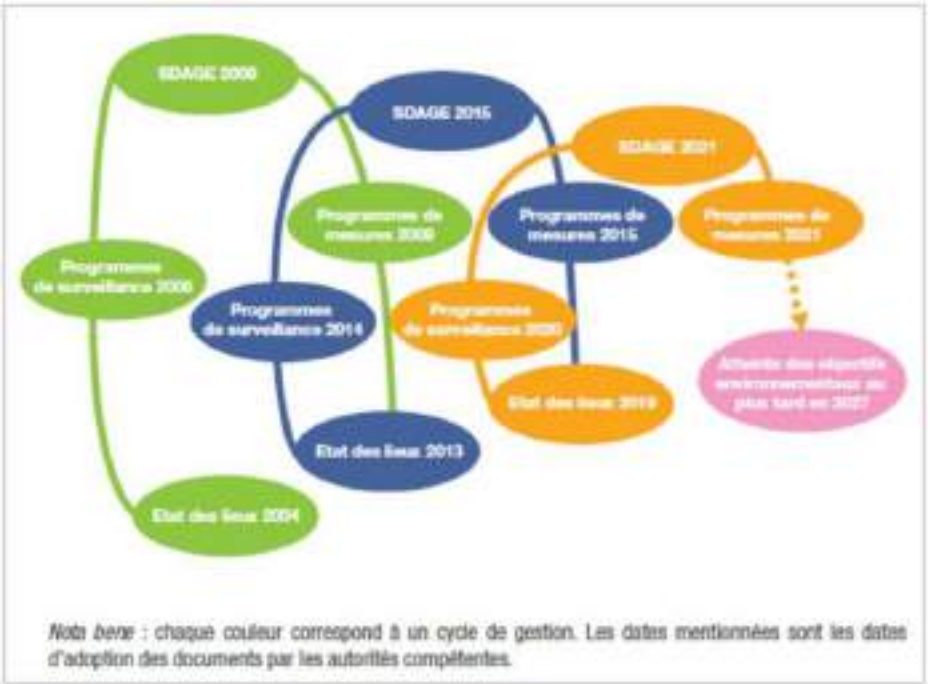
Pour les eaux souterraines, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intégrait deux objectifs :

- Atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et recharge de la nappe) ;
- Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Pour les eaux de surface, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intégrait deux objectifs :

- Atteindre un bon état écologique, associant l'état biologique et hydro morphologique des milieux aquatiques ;
- Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Ce cycle étant arrivé à terme fin 2015, un nouveau cycle est enclenché avec des nouveaux SDAGE approuvés en décembre 2015. La dernière échéance pour la réalisation des objectifs reste toujours 2027.



Les grandes étapes de la DCE - Source : eaufrance

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) du Bassin Seine et cours d'eau côtiers normands 2010-2015

Le projet se situe dans le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin Seine et cours d'eau côtiers Normands ». Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

La Loi du 21 avril 2004 transposant en droit français la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose la révision du SDAGE pour intégrer ces nouvelles exigences et notamment les objectifs de bon état pour toutes les eaux à l'horizon 2015 avec désormais un nouveau cycle engagé (voir paragraphe précédent sur la DCE).

Le SDAGE 2010-2015 a été adopté par le comité de bassin le 29 octobre 2009 et approuvé par arrêté préfectoral le 20 novembre 2009. La mise en œuvre du SDAGE est effective pour une durée de six ans, jusqu'en 2015. À la suite de l'annulation du SDAGE 2016-2021, le SDAGE qui est actuellement en vigueur est le 2010-2015.

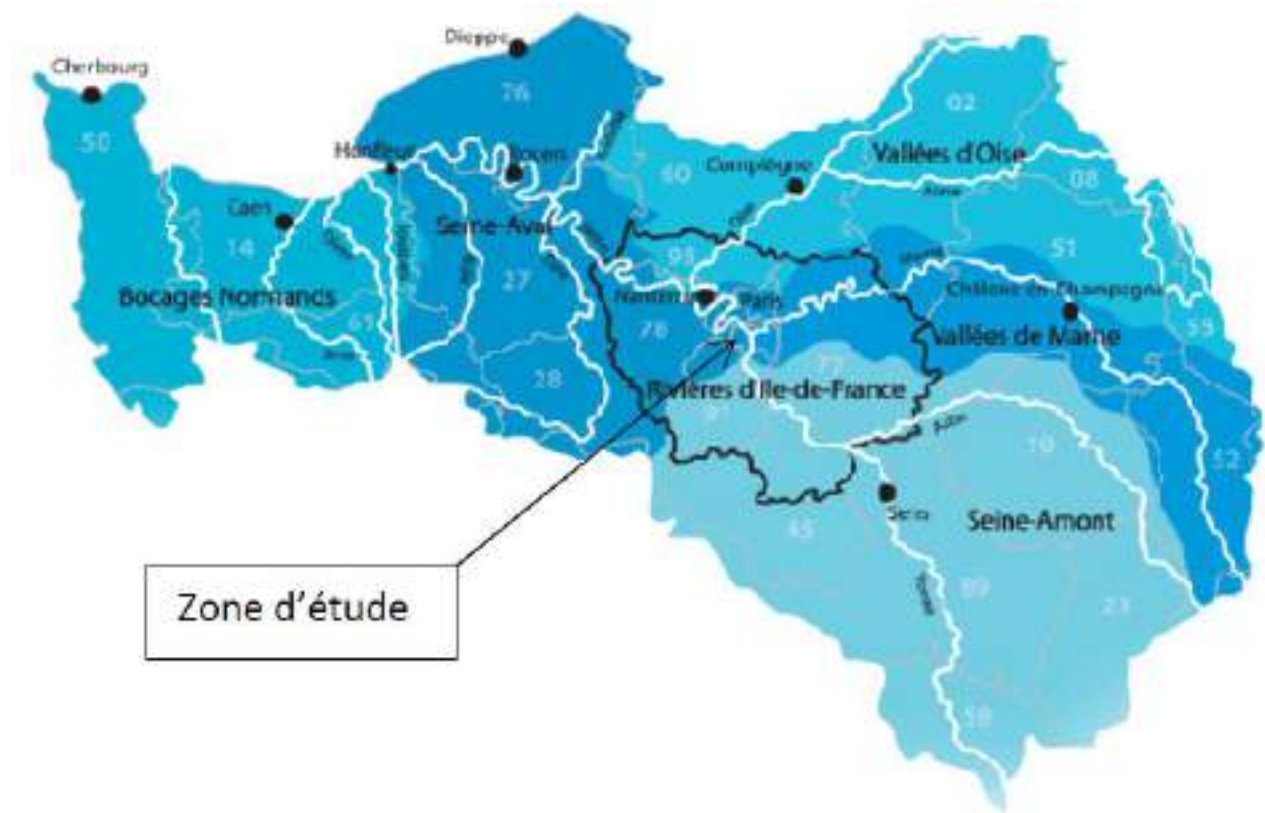
Il a pour objectif de se mettre en conformité avec la Directive Cadre Européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000. Pour cela, il fixe notamment des objectifs environnementaux à atteindre au niveau de l'ensemble des masses d'eau (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Les grands défis énoncés dans le SDAGE sont les suivants :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
5. Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
7. Gérer la rareté de la ressource en eau,
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation,

Levier 1. Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis,

Levier 2. Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis



Périmètre du SDAGE du Bassin Seine et cours d'eaux côtiers normands - Source : <http://www.eau-seine-normandie.fr>

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E)

Le projet se trouve dans le périmètre du SAGE de bièvre qui a été adopté par la CLE le 7 janvier 2017 et approuvé par arrêté préfectoral le 19 avril 2017.



Périmètre du SAGE de la Bièvre – Source : SAGE

Règlement d'assainissement de l'EPT GOSB

Principes généraux :

Le Service Public d'Assainissement n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées. Qu'il s'agisse d'eaux de ruissellement, de toitures ou de revêtements étanches, la gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans raccordement au réseau public, doit être la règle. Les eaux pluviales doivent donc être gérées au plus près de leur production, via l'infiltration, la valorisation d'une surface végétalisée, la réutilisation ou encore le stockage avec rejet contrôlé dans un réseau public ou dans un cours d'eau ou en infiltration.

Lorsque la gestion totale de ces eaux à la parcelle n'est pas possible, le propriétaire peut solliciter une autorisation de branchement au réseau public pluvial à condition que ses installations soient conformes au règlement d'assainissement et qu'un réseau desserve sa parcelle. Seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau d'assainissement territorial après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions favorisant la réduction des volumes et de la pollution.

L'acceptation d'un nouveau branchement d'eaux pluviales sera subordonnée à la capacité du réseau existant. Le propriétaire ou l'aménageur doit justifier, par la production d'une note de calcul appropriée, le dimensionnement suffisant des installations de rétention et du système de régulation du débit qu'il installe en amont du raccordement.

Les limitations de débit à respecter sont définies par le zonage pluvial annexé au Plan Local d'Urbanisme de la ville de L'Haÿ-les-Roses. Les eaux de ruissellement des voiries ou des surfaces de parking non couvertes pourront faire l'objet d'un traitement spécifique avant rejet dans le réseau public ou avant infiltration. Ces dispositifs pourront être exigés par le service en cas de risque de pollution par des concentrations élevées en hydrocarbures. En effet le règlement d'assainissement précise que les limitations de débit à respecter sont définies par le zonage pluvial annexé au PLU de la commune concernée. Le règlement donne des débits à respecter en cas d'absence de ce zonage : « l'admission des eaux pluviales dans le réseau départemental d'assainissement est limitée selon les prescriptions imposées dans le zonage pluvial départemental approuvé par le Conseil départemental » mais « les prescriptions du zonage pluvial annexé au PLU de la commune ou de l'interco concernée s'appliquent si celles-ci sont plus restrictives que celles du zonage pluvial départemental ».

Règlement du PLU

Pour limiter l'impact des eaux pluviales sur le milieu naturel, en application de la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, il faudra en règle générale faire en sorte que la pollution liée au ruissellement des eaux de pluies soit réduite et traitée en amont.

Les aménagements réalisés sur les terrains doivent garantir l'évacuation des eaux pluviales. Dès leurs conceptions, il est recommandé d'intégrer des dispositions techniques dites alternatives limitant le volume des eaux pluviales (usage des espaces verts, etc....) et limitant ou écrétant le débit de ces eaux (rétention en terrasse, chaussées poreuses, etc....).

D'une façon générale, seul l'excès de ruissellement doit être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. La recherche de solutions permettant l'absence de rejets d'eaux pluviales sera la règle générale (notion de « zéro rejet »). Au final, l'excès de ruissellement ne doit pas dépasser **un débit de 2 L/s/ha si l'exutoire est la Bièvre ; et de 8 L/s/ha si l'exutoire est autre. Au regard de la localisation du projet, l'exutoire n'est pas la Bièvre, la règle à respecter est donc de 8 L/s/ha.**

La capacité de stockage est établie pour limiter ce débit de restitution pour une pluie d'occurrence décennale.

Chaque constructeur devra réaliser sur sa parcelle les ouvrages de collecte et de rétention des eaux nécessaires au respect de cette norme de rejet issue du règlement d'assainissement communautaire.

Le rejet des eaux pluviales devra répondre au règlement d'assainissement du réseau où se fera le raccordement.

3.9.2 Hydrogéologie

Un **aquifère** est une couche de roches perméables comportant une zone saturée en eau suffisamment conductrice d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantité d'eau appréciable.

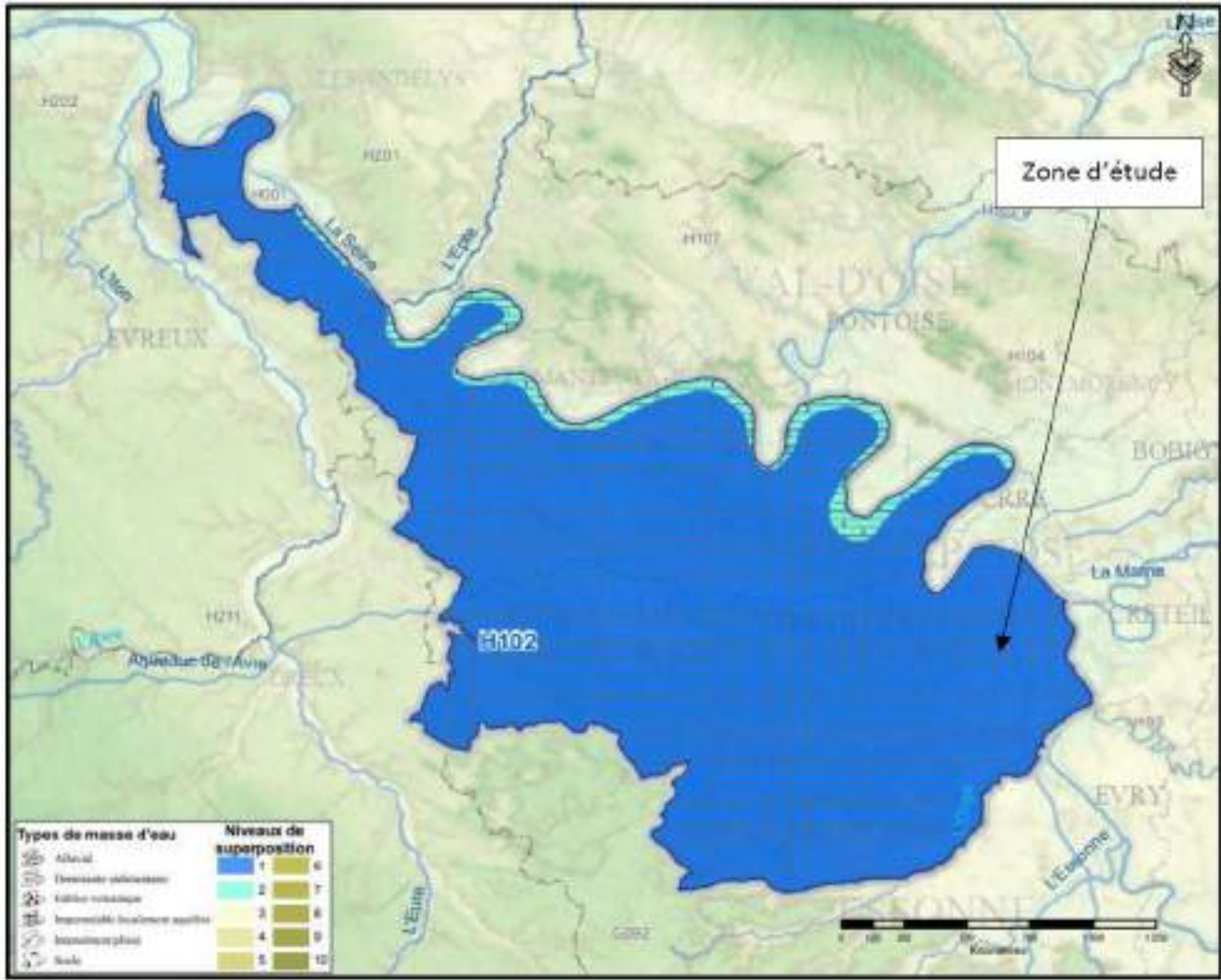
L'étude de la géologie sur la zone du projet a permis d'identifier des structures géologiques susceptibles d'accueillir des aquifères.

Les nappes contenues dans les aquifères peuvent être dites « libres » ou « captives ».

- Lorsque la surface de la nappe d'eau souterraine fluctue librement jusqu'à la surface, cette nappe a un régime **libre**. Il s'agit de nappes généralement vulnérables car elles sont peu protégées par les formations superficielles et sont donc sensibles aux pollutions,
- Lorsque la nappe est surmontée d'une couche imperméable, elle circule sous pression et son régime est dit **captif**. Il s'agit de nappes généralement peu vulnérables.

Le projet est réalisé au droit de la **masse d'eau souterraine FRHG102 « Craie et tertiaire du Mantois à l'Hurepoix »** (masse d'eau souterraine 3102 et code Sandre HG102).

Cet aquifère est de type « dominante sédimentaire non alluviale », non karstique et présente un écoulement entièrement libre. La superficie totale est de **2420 km²** dont 2322 km² sont de nature affleurante.



Masse d'eau souterraine HG102 – Source : Fiche MESO FRHG102 ; BRGM

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvre, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores et fissures du terrain.

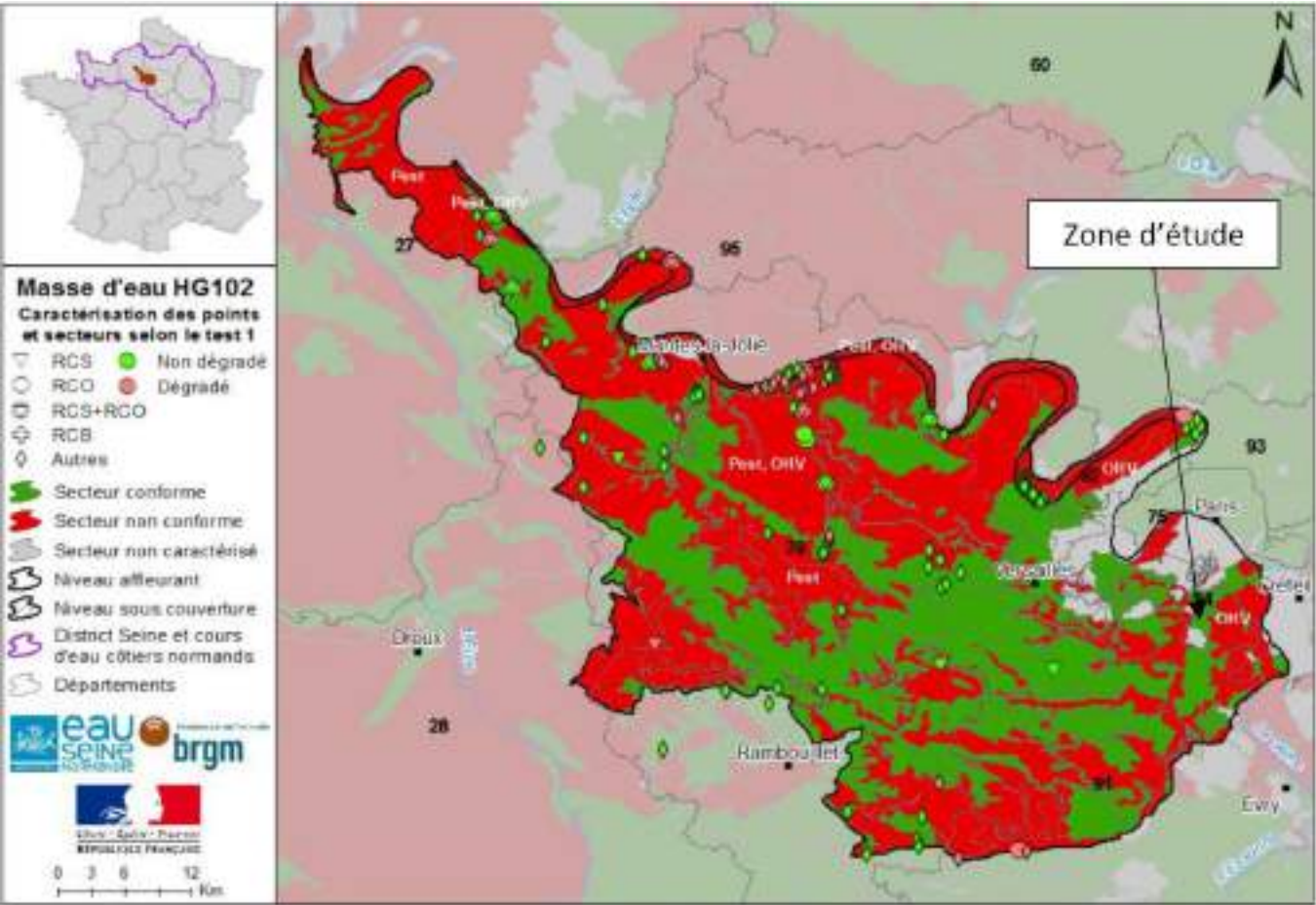
De façon générale, quand un aquifère est de type libre, il est très vulnérable. A contrario, quand il est de type captif, il bénéficie d'une protection naturelle.

La masse d'eau FRHG102 est donc considérée comme une nappe vulnérable par son caractère libre.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixait l'objectif de bon état pour les eaux souterraines à l'échéance 2015. Cet objectif s'entend par l'atteinte du bon état quantitatif et du bon état chimique des eaux.

Dans le dernier bilan établi en 2015, le bon état quantitatif des eaux pour la masse d'eau FRHG102 était atteint. En ce qui concerne l'état qualitatif de ces eaux, la masse d'eau FRHG102 subissait et subit toujours de fortes pressions agricoles et industrielles qui conduisent à un **état médiocre de la qualité des eaux**, en lien avec des pollutions liés aux pesticides et des composants organo-halogénés volatils (OHV). Son bon état chimique a été repoussé à 2027.

Cependant le secteur d'étude est situé dans une zone non dégradée, comme indiqué sur la figure suivante :



État chimique de la MESO HG102 - Source : fiche MESO FRHG102 BRGM

État quantitatif		État chimique		
Objectif	Délai d'atteinte	Objectif	Délai d'atteinte	Cause report
Bon état	2015	Bon état	2027	CN, FT, CD

CN : conditions naturelles, FT : infaisabilité technique, CD : coût disproportionné

Tableau récapitulatif des objectifs de l'état de la MESO FRHG102 - Source : Fiche MESO BRGM

3.9.3 Des réseaux d'eau existants compatibles avec les aménagements futurs

Eau potable

Tout comme la majeure partie de l'agglomération parisienne, l'EPT Grand Orly Seine Bièvre est adhérent du Syndicat des Eaux d'Ile de France (SEDIF), auquel a été confiée la mission de gérer les approvisionnements, la potabilisation et la distribution de l'eau potable.

99 % de l'eau produite par le SEDIF est prélevée dans les trois grands cours d'eau d'Ile de France (Marne, Seine, Oise). Le 1% restant provient des prélèvements effectués dans les nappes souterraines.

Les habitants de L'Haÿ-les-Roses appartiennent aux 1,7 millions d'habitants de la banlieue sud de Paris (Hauts de Seine, sud des Yvelines et ouest du Val de Marne) qui sont alimentés par l'usine de Choisy-le-Roi, sur la Seine.

Cette usine est l'une des plus grandes usines d'eau potable d'Europe. Elle produit chaque jour en moyenne 313 000 m³ d'eau à 1,96 million d'habitants du sud de la banlieue parisienne et elle peut, si nécessaire, doubler sa production pour faire face aux pointes ou secourir les autres usines (600 000 m³/j).

Eaux usées

Le rejet d'eaux claires dans les réseaux d'assainissement (eaux provenant du drainage, des nappes souterraines, des sources, des pompes à chaleur...) devra être soumis à autorisation du service compétent.

Les eaux usées sont gérées par le Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (SIAAP) à la station d'épuration de Valenton. Sa capacité est de 600 000 m³, contre un débit moyen de 387 000 m³, soit **65%** de la capacité.

L'accord du gestionnaire de réseau devra être obtenu pour un rejet sur le réseau existant.

La carte présentée en page suivante permet de voir qu'il existe :

- Un réseau unitaire encadrant le périmètre d'étude et notamment sous la rue Paul Hochart (départemental) et rue de Lallier (communal), ainsi que rue de Bicêtre et rue Béatrice.
- Un réseau d'eaux pluviales départemental débute au croisement des rues de Lallier et Paul Hochart.
- Un réseau d'eaux pluviales et usées existant au sein du périmètre d'étude, communal ainsi que sous la rue de Bicêtre.



Réseaux d'assainissement sur le site Lallier – Source : Grand Orly Seine Bièvre

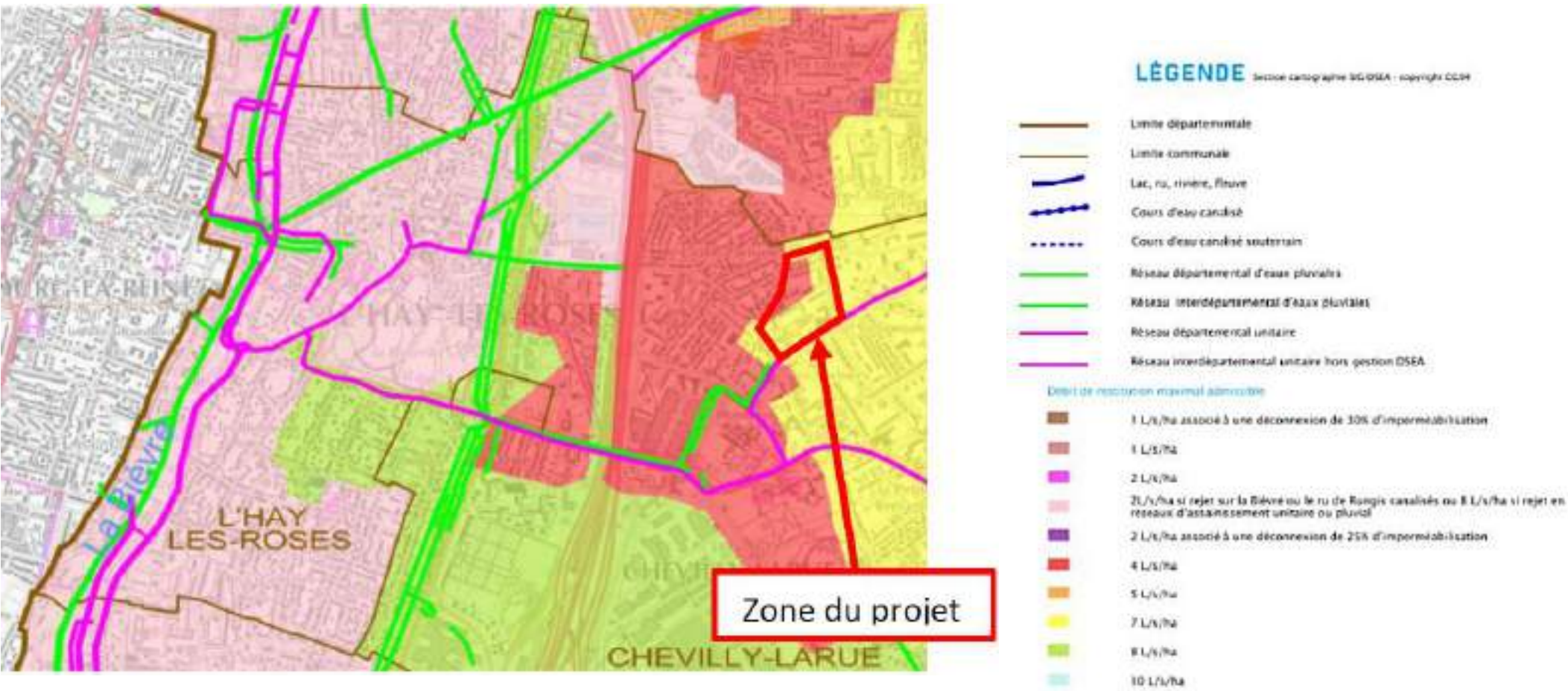
3.9.4 Gestion des eaux pluviales

Gestion des eaux pluviales à l'échelle de L'Haÿ-les-Roses

D'une façon générale, seul l'excès de ruissellement doit être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. La recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales sera la règle générale (notion de « zéro rejet »).

Au final, l'excès de ruissellement ne doit pas dépasser un débit de 2 L/s/hectare si l'exutoire est la Bièvre ; et de 8 L/s/hectare si l'exutoire est autres, sur le territoire de l'ancienne Communauté d'Agglomération de Val de Bièvre. Au regard de la localisation du site, l'exutoire est autre, la règle applicable au titre du PLU est donc 8 L/s/ha.

Toutefois, le zonage pluvial départemental fait état d'un débit de fuite admissible par le collecteur unitaire départemental entre 4 et 7 l/s/ha suivant le secteur situé sur le périmètre du projet. La règle en matière de débit est donc, en fonction de la zone, comprise entre 4 et 7 l/s/ha, car le zonage du PLU est moins contraignant que le zonage départemental (c'est donc la règle du règlement d'assainissement départemental qui prévaut).



Zonage pluvial départemental – Source : Département du Val-de-Marne

Gestion des eaux pluviales sur le site



Surfaces perméables présentes sur le site – Source : Even Conseil

Le site est globalement imperméabilisé par le bâti imposant et les nappes de parkings, avec un système principalement basé sur le rejet vers les réseaux, qui ne sont pas entièrement séparatifs. Des espaces verts privés importants existent toutefois et permettent une infiltration partielle.

Les zones perméables existantes couvrent ainsi une superficie d'environ 11 700 m², soit 17% de la superficie du site.

Les essais de perméabilité de l'étude géotechnique de Technosol montrent que les sols en surface présentent des valeurs de perméabilité correspondant à des terrains imperméables (de l'ordre de $1,2 \cdot 10^{-6}$ à $8,1 \cdot 10^{-7}$). Les sols favorisent donc un ruissellement des eaux pluviales du fait de leur nature.

3.9.5 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
- Une commune bien desservie par les réseaux d'eau potable et d'assainissement - Pas de problématique d'approvisionnement en eau ou de traitement des eaux usées sur la commune - Des espaces verts qui permettent une infiltration partielle sur le site	- Un site globalement urbanisé et imperméable, et donc une gestion des eaux pluviales principalement par les réseaux - Du stationnement et des voiries qui représentent des risques de pollution des eaux souterraines, toutefois très limités
Opportunités	Menaces
- Développement d'une gestion alternative des eaux pluviales, par la perméabilisation du site - Amélioration de la prévention du risque de pollution de la ressource en eau	- Une augmentation de la consommation d'eau potable et du rejet d'effluents sur le site en lien avec l'arrivée de populations

Enjeux :

- Promouvoir une gestion économe de l'eau potable et assurer l'approvisionnement du site
- Assurer les capacités épuratoires du site, à moyen et long terme
- Initier une gestion alternative des eaux pluviales sur le site
- Protéger la ressource en eau de tout type de pollutions



3.10 Une gestion des déchets qui impacte l'espace public

3.10.1 Cadre réglementaire

Plan régional de réduction des déchets en Ile de France (PREDIR)

Ce plan régional de prévention des déchets est une stratégie régionale pour la mise en œuvre de la prévention des déchets en Ile-de-France. Il a pour objectif de faire évoluer les pratiques en mobilisant et soutenant les acteurs et partenaires régionaux.

Ce plan se structure autour de 4 axes et principes d'actions :

- Axe 1 : créer une dynamique régionale pour la réduction des déchets
- Axe 2 : faciliter le développement des actions de prévention et mobiliser de nouveaux acteurs, dont les acteurs économiques
- Axe 3 : mettre en œuvre et valoriser l'exemplarité de l'institution régionale
- Axe 4 : modalités de gouvernance et suivi à mettre en œuvre

Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)

À travers l'élaboration du Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), la Région Île-de-France définit des objectifs et des actions à mener, pour réduire les déchets et augmenter leur valorisation, projet partagé avec les acteurs franciliens et tenant compte des spécificités du territoire.

Ce document comprend :

- un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets,
- une évaluation à 6 ans et à 12 ans de l'évolution des quantités de déchets produites,
- des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets,
- une planification de la prévention et de la gestion des déchets à 6 ans et 12 ans, qui recense les actions prévues et à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre ces objectifs ainsi que leur calendrier,
- un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire.

Le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA)

Grand-Orly Seine Bièvre est engagé dans un Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA). Ce document fait suite à l'objectif national de réduction de 10% des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) entre 2010 et 2020, fixé par la loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (TECV) du 18 août 2016, plus ambitieux que celui fixé dans l'ancien PLPD (2011-2015).

Ce document comporte des orientations stratégiques et un plan d'actions pluriannuel y est associé afin d'atteindre l'objectif national de réduction des déchets. Les actions proposées sont les suivantes :

- Réduire de 9% la quantité de déchets à l'horizon 2025
 - o Développer le compostage et la gestion de proximité des déchets verts
 - o Développer le réemploi, la réutilisation et optimiser les accès aux déchèteries
 - o Sensibiliser le grand et le jeune public à la prévention des déchets

- o Promouvoir les administrations exemplaires en matière de prévention des déchets

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

La loi du 17 août 2015 sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), fixe entre autres un taux de valorisation matière des déchets non dangereux à 65% et une réduction de la mise en décharge de 50 % à l'échéance 2025. Dans ce but, l'article 70 de cette loi précise que le service public de gestion des déchets « progresse dans le **développement du tri à la source des déchets organiques, jusqu'à sa généralisation pour tous les producteurs de déchets avant 2025, pour que chaque citoyen ait à sa disposition une solution lui permettant de ne pas jeter ses biodéchets dans les ordures ménagères résiduelles, afin que ceux-ci ne soient plus éliminés, mais valorisés.** La collectivité territoriale définit des solutions techniques de **compostage de proximité ou de collecte séparée des biodéchets** et un rythme de déploiement adaptés à son territoire. » Parmi les propositions émises par les acteurs de la filière « Développer l'économie circulaire et la bioéconomie » lors des Etats généraux de l'alimentation (septembre 2017), il ressort la volonté de mieux mobiliser les gisements de matières organiques et les efforts autour du geste de tri à la source, notamment en ce qui concerne les biodéchets.

3.10.2 Collecte des déchets

Le ramassage des poubelles et la collecte des déchets sont effectués à L'Haÿ-les-Roses par l'EPT 12.

La collecte des ordures ménagères (bac à couvercle bleu) et des déchets recyclables (bac à couvercle jaune) est organisée en deux secteurs dans la ville

Sur le site, la collecte des déchets se fait suivant le planning suivant :

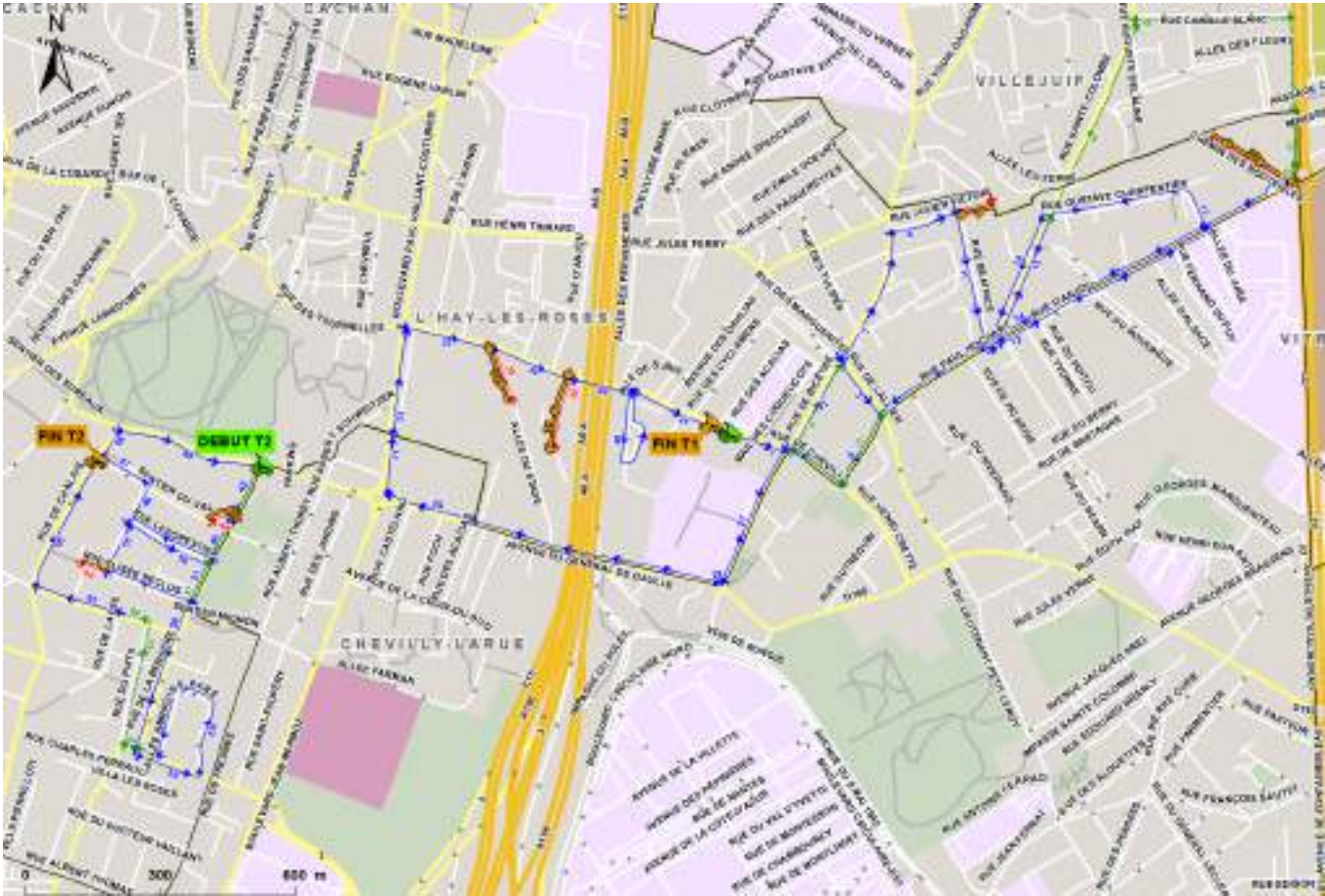
	Ordures ménagères	Déchets recyclables
Pavillons	Lundi, vendredi	Mercredi
Grands collectifs	Lundi, mercredi, vendredi	Mercredi
Commerçants	Lundi, mercredi, vendredi	

Les objets encombrants sont collectés une fois par mois (sauf exceptions).

Aujourd'hui, la collecte des DAOM est assurée en porte à porte, . Les bacs bleus et jaunes sont regroupés au centre des îlots dans des aires de stockage, notamment pour les bâtiments sur l'allée de la Plaine.



Poubelles sur l'allée de la Plaine – Source : EVEN Conseil

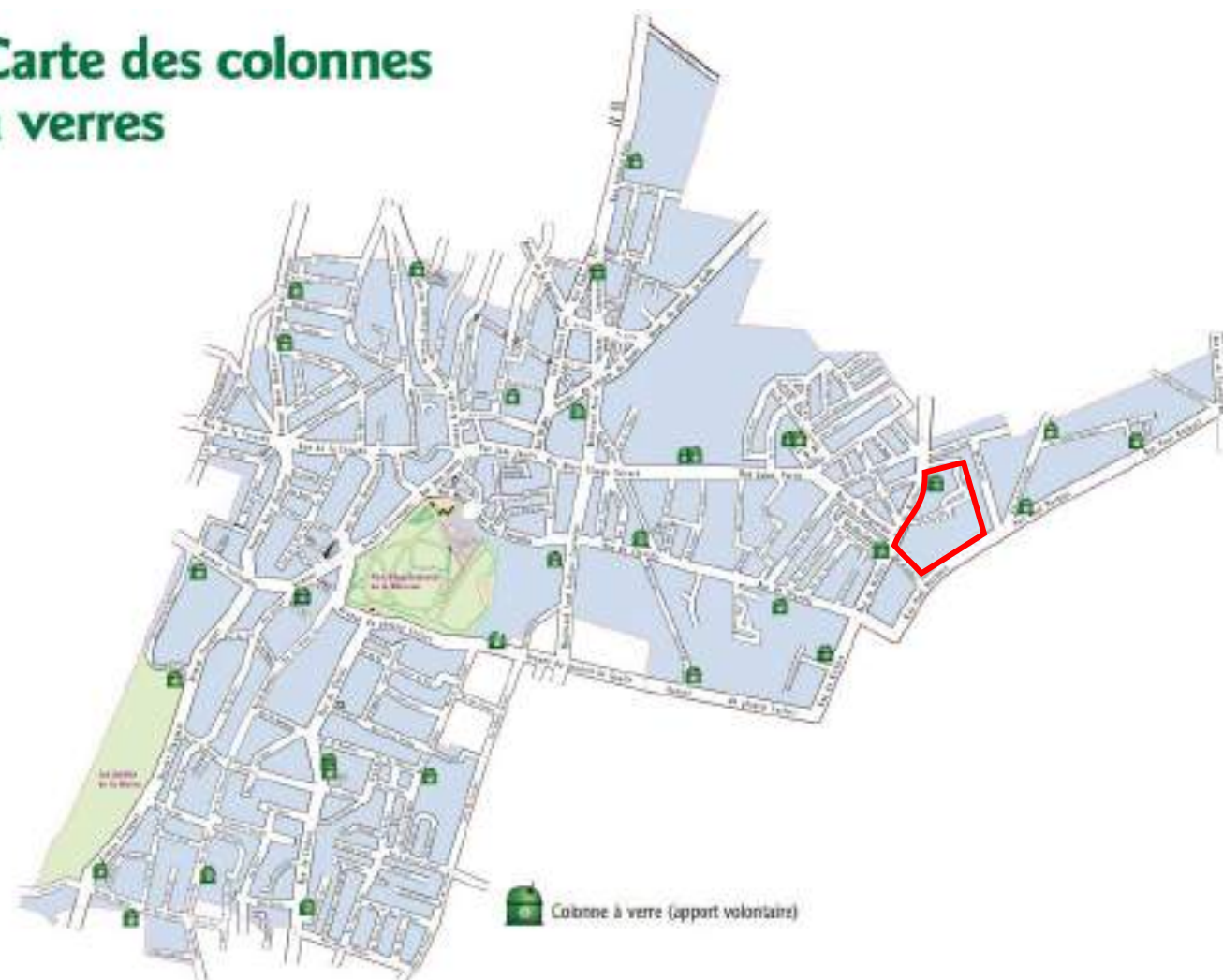


- Collecte bilatérale
- Collecte unilatérale droite
- Collecte unilatérale gauche
- Débardage
- Haut-le-pied
- Marche-arrière

Trajets de collecte des ordures ménagères sur le site Lallier – Source : EVEN Conseil

Des bornes d'apport volontaire du verre sont également présentes sur la commune de L'Haÿ-les-Roses, dont une au sein du site.

Carte des colonnes à verres



Emplacement des colonnes à verre sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses – Source : Ville de L'Haÿ-les-Roses

3.10.3 Traitement et valorisation des déchets

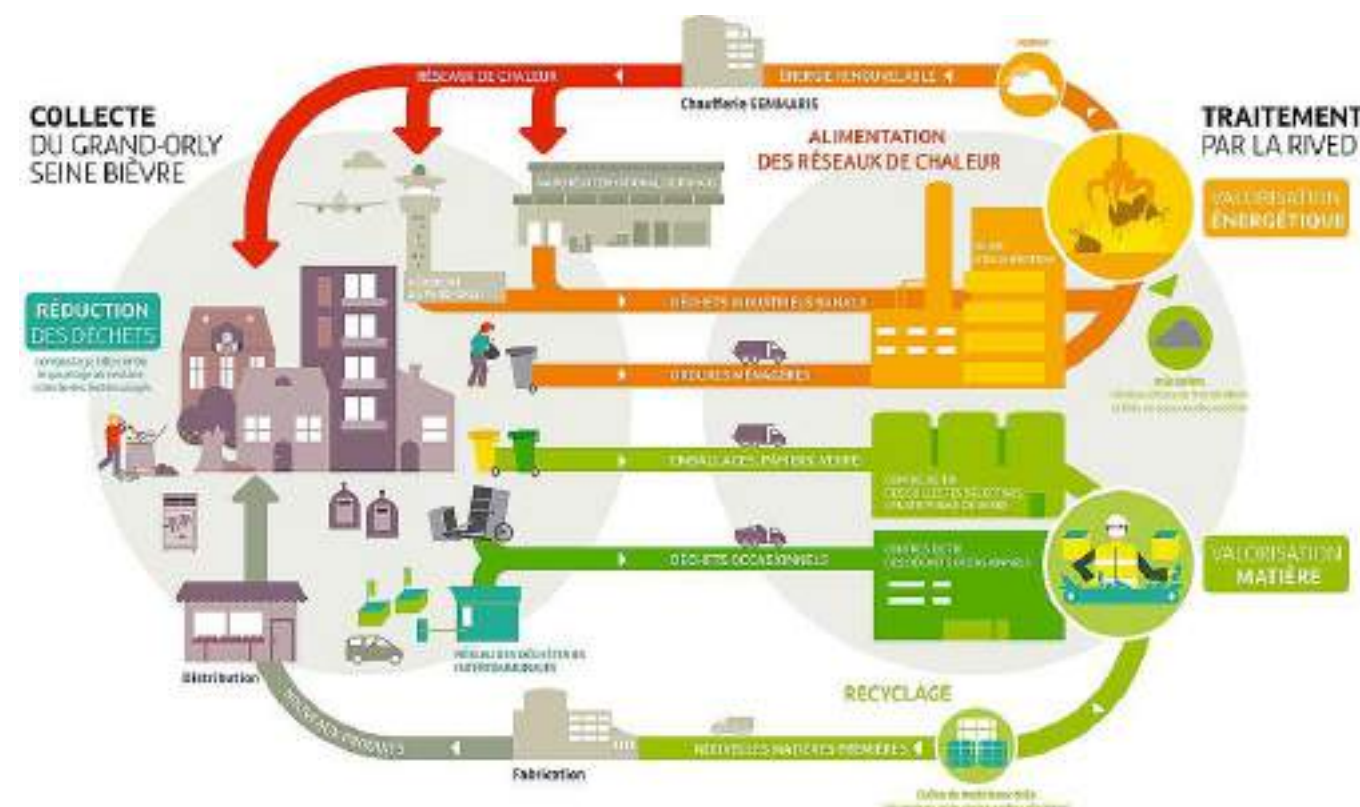
Les déchets collectés sur la commune de L'Haÿ-les-Roses sont ensuite traités par la RIVED (Régie personnalisée pour la valorisation et l'exploitation des déchets), qui exerce ses compétences sur 10 des 24 communes du territoire Grand-Orly Seine Bièvre.

La RIVED valorise les déchets produits sur son territoire dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement et du principe de proximité.

La RIVED réceptionne chaque année dans ses installations environ 150 000 tonnes de déchets produits par les ménages et les acteurs économiques de son territoire.

Les déchets d'emballages (plastiques, papiers, cartons, acier, aluminium...) et les déchets occasionnels (mobilier, végétaux, bois, gravats, encombrants...) font l'objet d'opérations de tri en déchèteries ou sur les centres de tri afin d'optimiser leur acheminement vers les filières de fabrication consommatrices de matière recyclée. On parle alors de valorisation matière.

Les ordures ménagères résiduelles et les refus de tri sont valorisés sous forme d'énergie fatale par l'unité de valorisation énergétique de Rungis qui alimente les réseaux de chaleur du M.I.N. de Rungis, de la plateforme aéroportuaire d'Orly et des villes de Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi.



Principe de fonctionnement de la valorisation des déchets effectués par la RIVED – Source : RIVED

Les chiffres clés en 2016

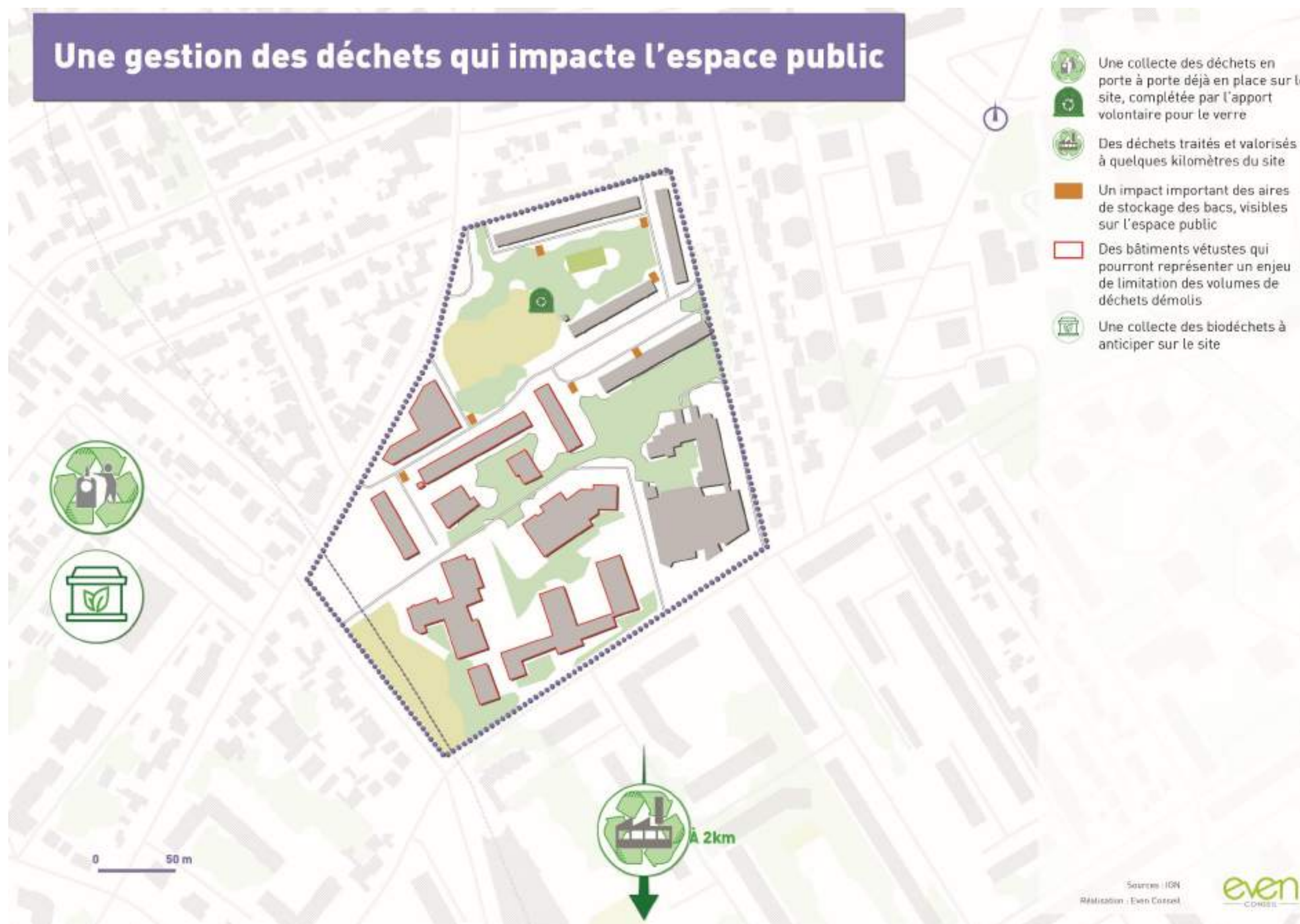
- 156 477 t de déchets traités (dont 93 665 t de déchets ménagers)
- 18 673 t de matières de premières
- 173 GWh d'énergie valorisée
- 97.3% de valorisation

3.10.4 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Une gestion des déchets ménagers en porte à porte déjà en place sur le site Gestion des déchets recyclables déjà existante sur la commune Des déchets traités à l'échelle intercommunale	La présence des bacs de poubelle en extérieur sur une partie du site, qui impactent le paysage
Opportunités	Menaces
Possibilité de réorganiser ou optimiser la collecte des déchets du secteur Possibilité de développer le traitement des biodéchets in situ	Une augmentation de la production de déchets avec l'arrivée de nouveaux habitants Une production de déchets liée à d'éventuels travaux et démolitions sur un site déjà urbanisé

Enjeux :

- Réduire la production de déchets sur le site et favoriser leur tri
- Etudier la prise en charge écologique des déchets verts et biodéchets
- Limiter les volumes de déchets générés en phase de démolition et de terrassements



3.11 Une ressource énergétique à diversifier

3.11.1 Documents cadres

Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre

Grand-Orly Seine Bièvre s'est engagé depuis 2017 dans l'élaboration de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Véritable projet de développement durable, le PCAET est un plan d'actions pour préserver la qualité de l'air, lutter contre le changement climatique et en réduire les impacts.

Ce Plan Climat est en cours d'approbation et devrait être approuvé courant 2020.

Règlementation Environnementale 2020

En continuité du Grenelle de l'Environnement et à l'accord de Paris à l'occasion de la COP 21, l'Etat et les acteurs de la construction se sont engagés vers une ambition sans précédent pour produire des bâtiments à énergie positive et à bas carbone (E+ et C-).

En 2018, la LTECV dite loi de transition énergétique pour la croissance verte a permis la mise en place d'un standard environnemental ambitieux pour les bâtiments neufs à Energie Positive et à Réduction Carbone. Cette ambition se prépare déjà depuis plus d'un an avec l'expérimentation E+C- pour la construction neuve :

- Pour la généralisation des bâtiments à énergie positive ou BEPOS,
- Le déploiement de bâtiments à faible empreinte carbone tout au long de leur cycle de vie, depuis la conception jusqu'à la démolition.

C'est dans ce contexte que l'État a lancé un label volontaire dédié à la valorisation de ces deux objectifs : le label Énergie + Carbone – appelé également label E+C-. Ainsi, ce qui est label aujourd'hui en 2019 deviendra réglementaire en 2020 au travers de la réglementation environnementale 2020.

Le label E+C- comme la prochaine réglementation environnementale RE 2020 renforcera la réglementation actuellement en vigueur par deux indicateurs : ENERGIE et CARBONE.

Sont définis :

- Quatre niveaux de performance énergétique pour le bâtiment à énergie positive



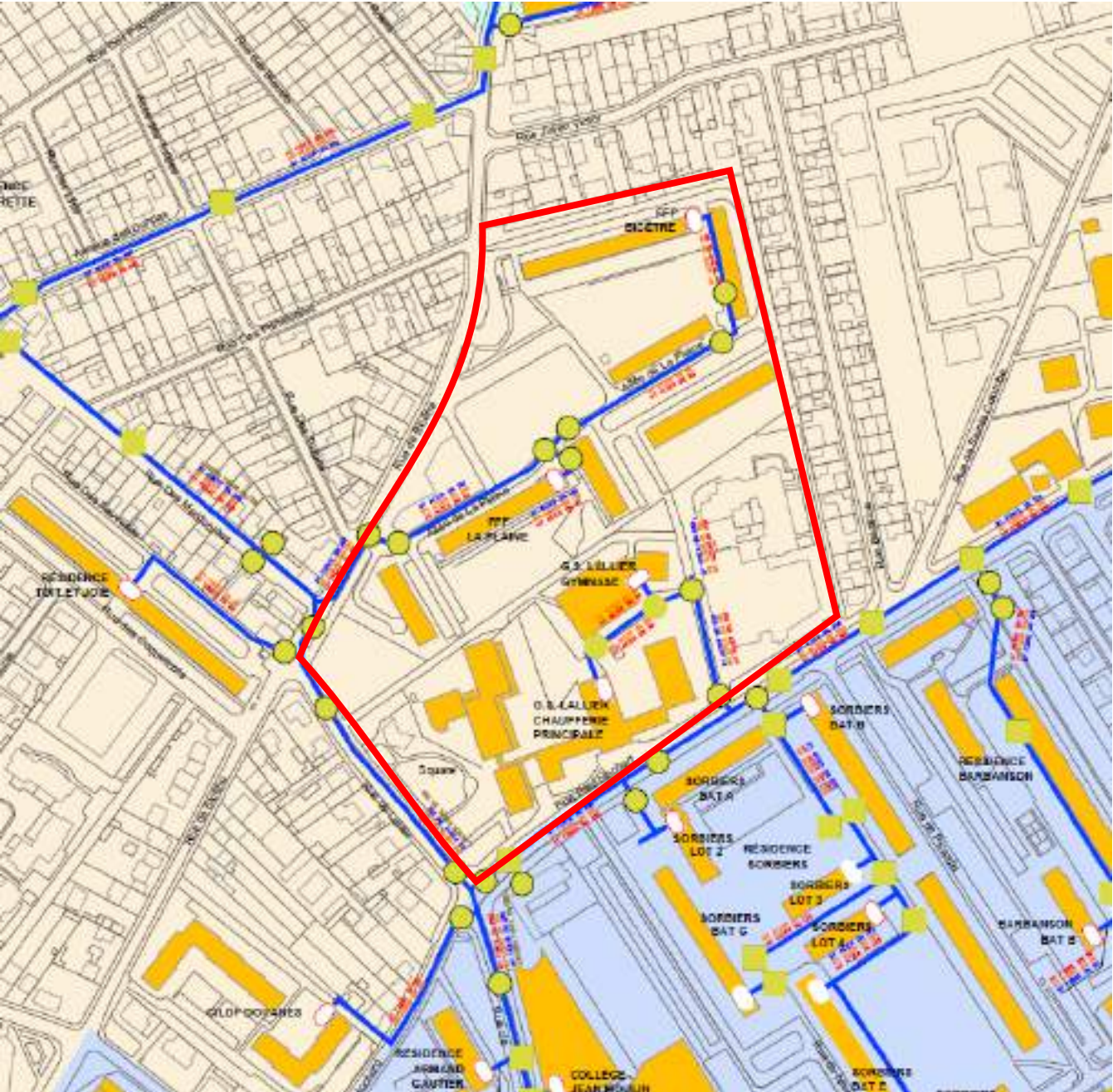
- Deux niveaux de performance environnementale relative aux émissions de gaz à effet de serre.



3.11.2 Contexte énergétique du secteur d'étude

Des réseaux existants à l'échelle du site

Le site est actuellement alimenté par le réseau de chaleur de Chevilly-Larue et L'Haÿ-les-Roses, géré par la SEMHACH.

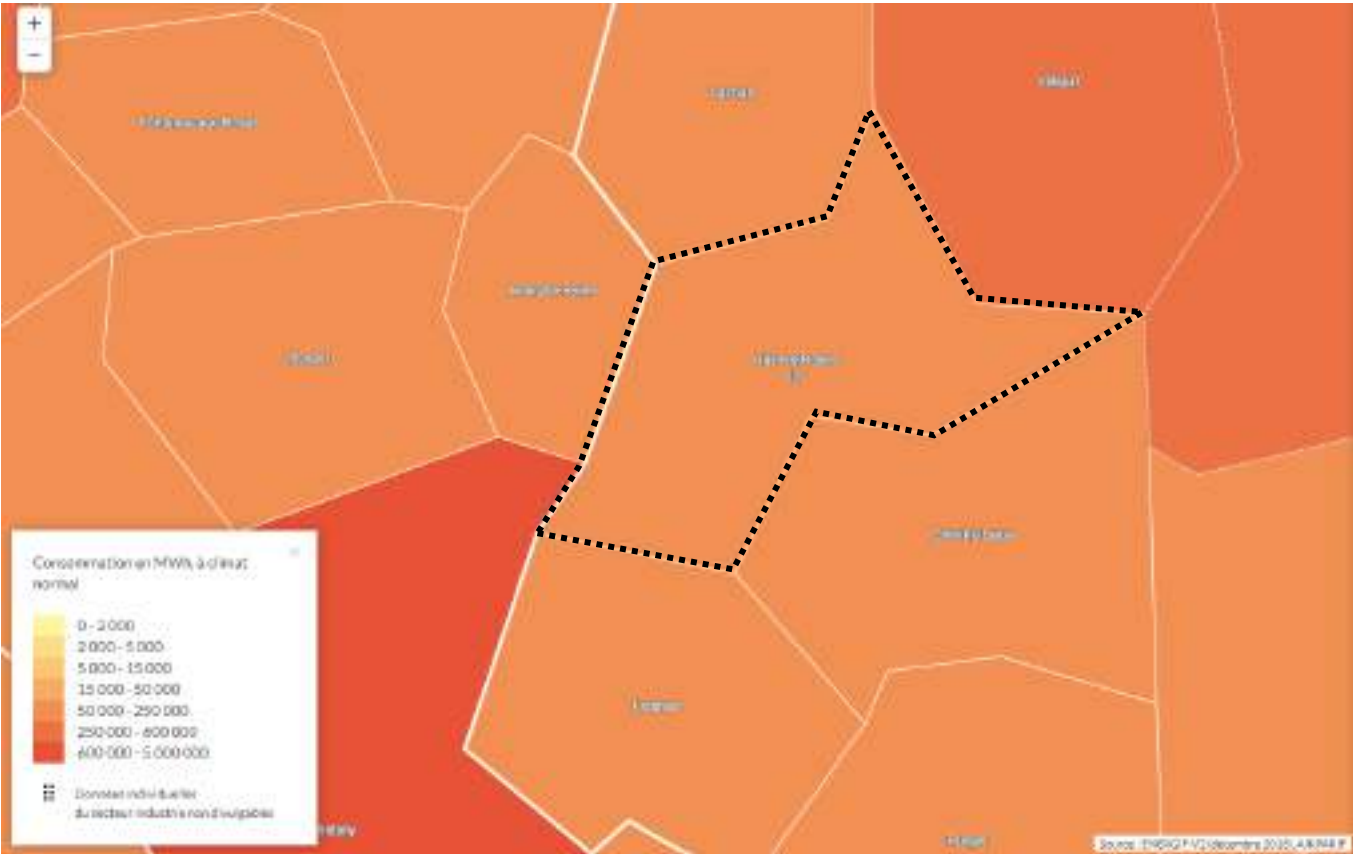


Plan de réseau de chaleur sur le site – Source : SEMHACH

Le site est également alimenté par les réseaux d'électricité et de gaz.

Consommations énergétiques locales

La ville de L'Haÿ-les-Roses est située dans une zone urbaine dense présentant de fortes consommations énergétiques. Paris intra-muros et sa première couronne sont, de par leur densité et l'ancienneté de la plupart des bâtiments, de gros consommateurs énergétiques. La ville de L'Haÿ-les-Roses et son parc résidentiel consomme de 50 à 250 GWh par an pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.



La production d'énergie renouvelable locale concerne principalement les besoins en chaud de la ville. En effet, le réseau de chaleur qui alimente L'Haÿ-les-Roses et Chevilly est alimenté par la géothermie basse énergie, et la seule autre ressource mobilisée à L'Haÿ-les-Roses actuellement est le solaire, qui représente entre 5 et 20 MWh produits en 2014.

Au total, ce réseau de chaleur alimente en chauffage et eau chaude sanitaire des équipements publics, logements sociaux, copropriétés et entreprises sur les communes de Chevilly-Larue, L'Haÿ-les-Roses et Villejuif, pour un total de 27 000 équivalent-logements.

Ce sont 46 500 MWh/an issus du réseau de chaleur urbain qui sont consommés sur la commune de L'Haÿ-les-Roses pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, soit 22% de l'énergie consommée à l'échelle communale pour ces deux postes de consommation.

3.11.3 Analyse des potentiels en énergies renouvelables

Nous présentons dans cette partie les différentes sources d'énergies renouvelables disponibles sur le site.

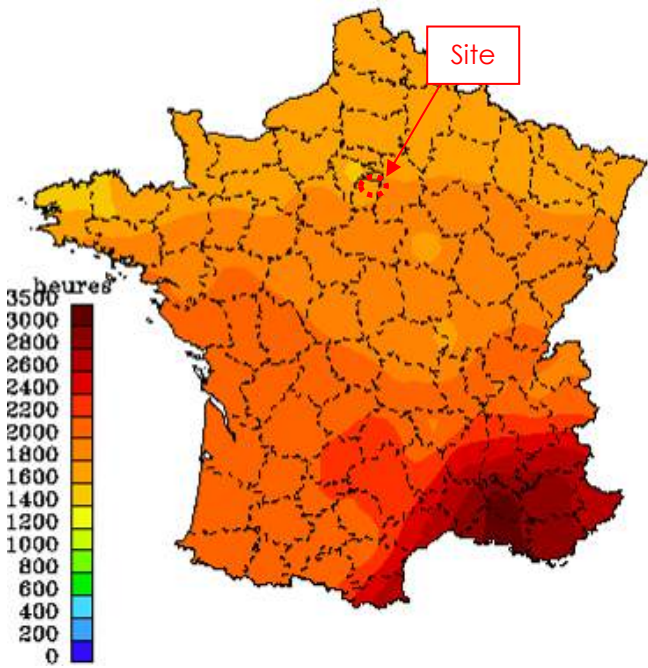
L'énergie solaire

L'énergie solaire peut être valorisée à travers l'implantation de divers dispositifs :

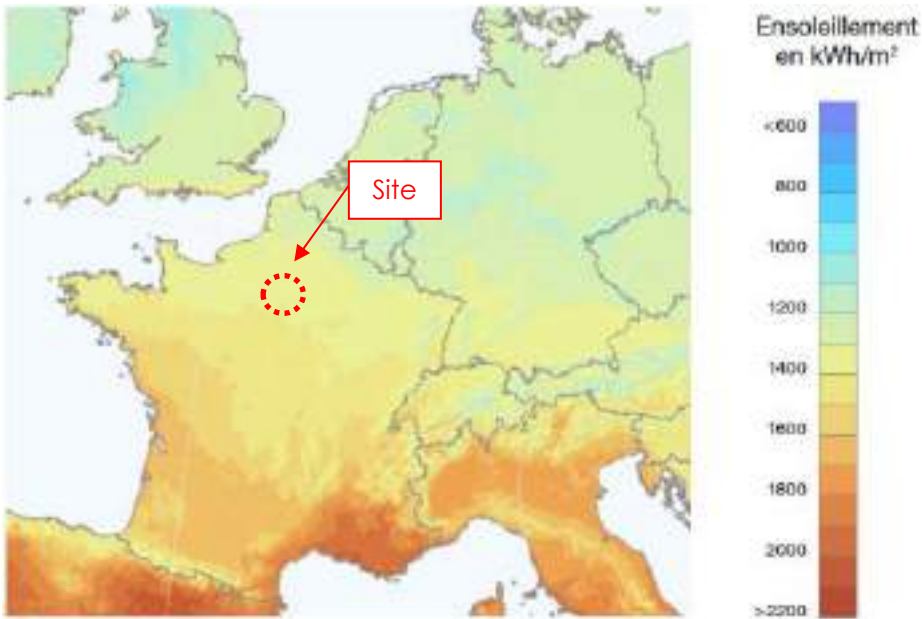
- La conception adaptée des bâtiments, qui permet d'exploiter au mieux les apports solaires pour couvrir les besoins de chauffage ;
- Les panneaux solaires thermiques peuvent être utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire, pour le chauffage des constructions ou encore pour la production de froid. Leur fonctionnement consiste à capter la chaleur d'une partie des rayonnements solaires qu'ils reçoivent (l'autre partie étant réfléchi) et à la transférer à un fluide caloporteur ;
- Les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité par conversion de lumière en électricité.

Le gisement solaire local

A l'échelle de l'agglomération, Météo France et l'Internaute ont pu calculer sur la ville de L'Haÿ-les-Roses, 1 985 heures d'ensoleillement durant l'année 2018, soit 3% de moins que la moyenne nationale.



Carte d'ensoleillement en France - Source : Météo France



Ensoleillement annuel en kWh par m² - Source : JRC-Ispira, Commission européenne

Le gisement solaire local est compris entre 1 300 et 1 500 kWh/m².an, donc un potentiel moyen mais qui reste exploitable.

Les toitures des différents bâtiments représentent des surfaces favorables à l'implantation de panneaux solaires.

Il est possible d'estimer l'irradiation des toitures et des éventuels modules solaires qui y sont implantés sur le capteur de Paris-le Bourget, la simulation n'étant pas disponible pour la ville de L'Haÿ-les-Roses. Les résultats seront cohérents, Le Bourget étant distant de seulement 20km.

Nous avons considéré une orientation sud des capteurs et une inclinaison du plan à 30° par rapport à l'horizontale.

Mois	Energie solaire reçue plan horizontal (Wh/m2.j)	Energie solaire reçue 30° par rapport à l'horizontal (Wh/m2.j)
Janvier	870	1210
Février	1520	1930
Mars	2880	3460
Avril	3920	4190
Mai	5010	5010
Juin	5590	5420
Juillet	5330	5230
Août	4440	4600
Septembre	3380	3870
Octobre	1980	2510
Novembre	990	1320
Décembre	720	1020

Irradiation solaire à Paris-Le Bourget - Source : Calsol

Selon les technologies disponibles, une simulation à l'aide du site Tecsol permet d'estimer la production d'énergie pour des capteurs solaires installés en toiture. Les hypothèses retenues pour les simulations sont les suivantes :

- Surface de capteurs de 100 m² ;
- Orientation : 0° par rapport au Sud ;
- Inclinaison : 30 ° par rapport à l'horizontale.

Station Météo		Paris		
Latitude du lieu		48°49		
Modules PV	Générique Si multicristallin	Générique Si monocristalin	Générique Si amorphe	Générique Si CdTe
	Puissance 172 Wc	Puissance 217 Wc	Puissance 90 Wc	Puissance 75 Wc
Orientation	0° Sud			
Inclinaison	30° / horizontale			
Surface utile	99 m²			
Total énergie produite (kWh/an)	10 475	13 393	5 334	9 732
Total CO2 évité (kg/an)	3 771	4 821	1 992	3 504
Productivité (kWh/kWc.an)	923	935	932	948

Estimation de la production d'énergie pour des capteurs solaires à Paris – Source : Tecsol

Sur le site, 100 m² de panneaux solaires permettraient donc de produire entre 5 334 et 13 393 kWh/an selon la technologie choisie.

Le site est donc globalement favorable à l'implantation de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques.

L'énergie éolienne

Le grand éolien et le petit éolien

Le grand éolien désigne les aérogénérateurs dont la puissance est comprise entre 1 500 kW et 2 500 kW et d'une hauteur en général supérieure à 50m.

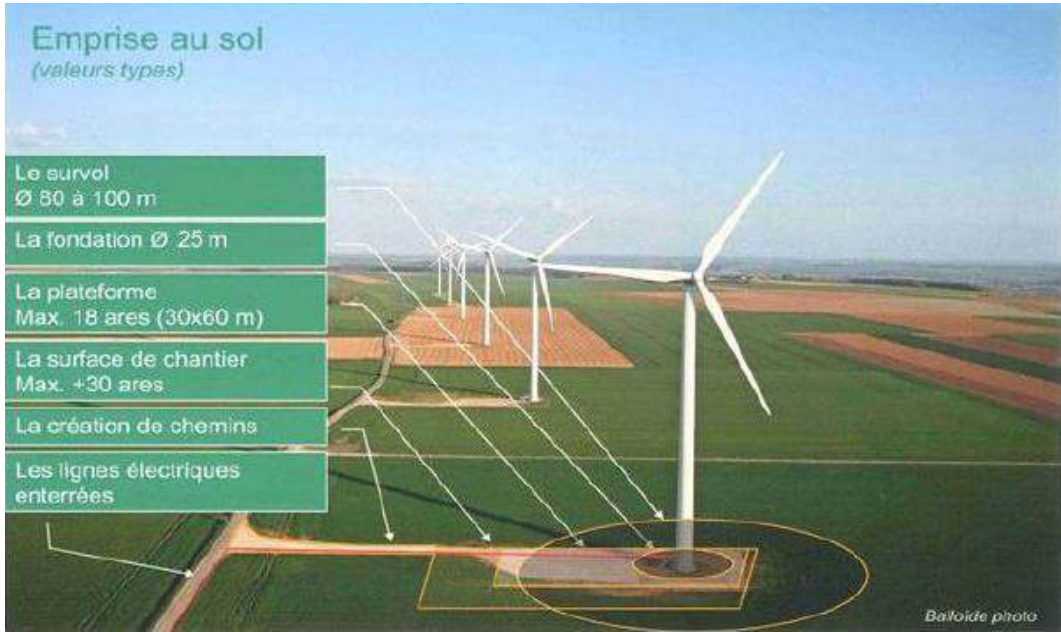
Ils sont destinés à la production d'électricité pour le réseau. Deux types de technologies peuvent être utilisés :

- Les grandes éoliennes à axe horizontal : ce sont les plus répandues et elles se caractérisent par une dimension de plus en plus imposante (ne fonctionnent pas dans des conditions particulières de vitesse de vent)
- Les grandes éoliennes à axe vertical : plus petites que les précédentes, elles ont l'avantage de pouvoir fonctionner dans des conditions climatiques plus défavorables.



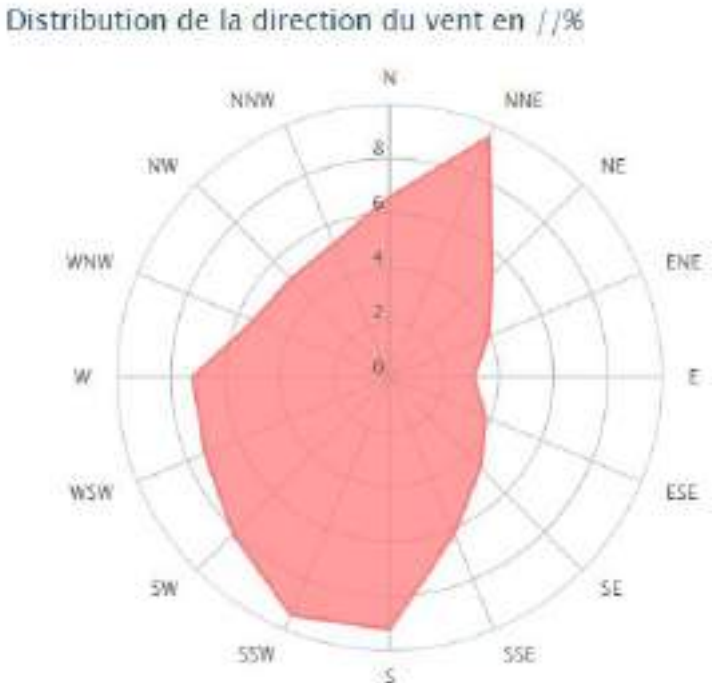
Exemple de petite éolienne à gauche et de grandes éoliennes à droite

Le petit éolien correspond à des éoliennes dont la puissance varie entre 0,1 et 36 kW et leur mât mesure entre 10 et 35 m.



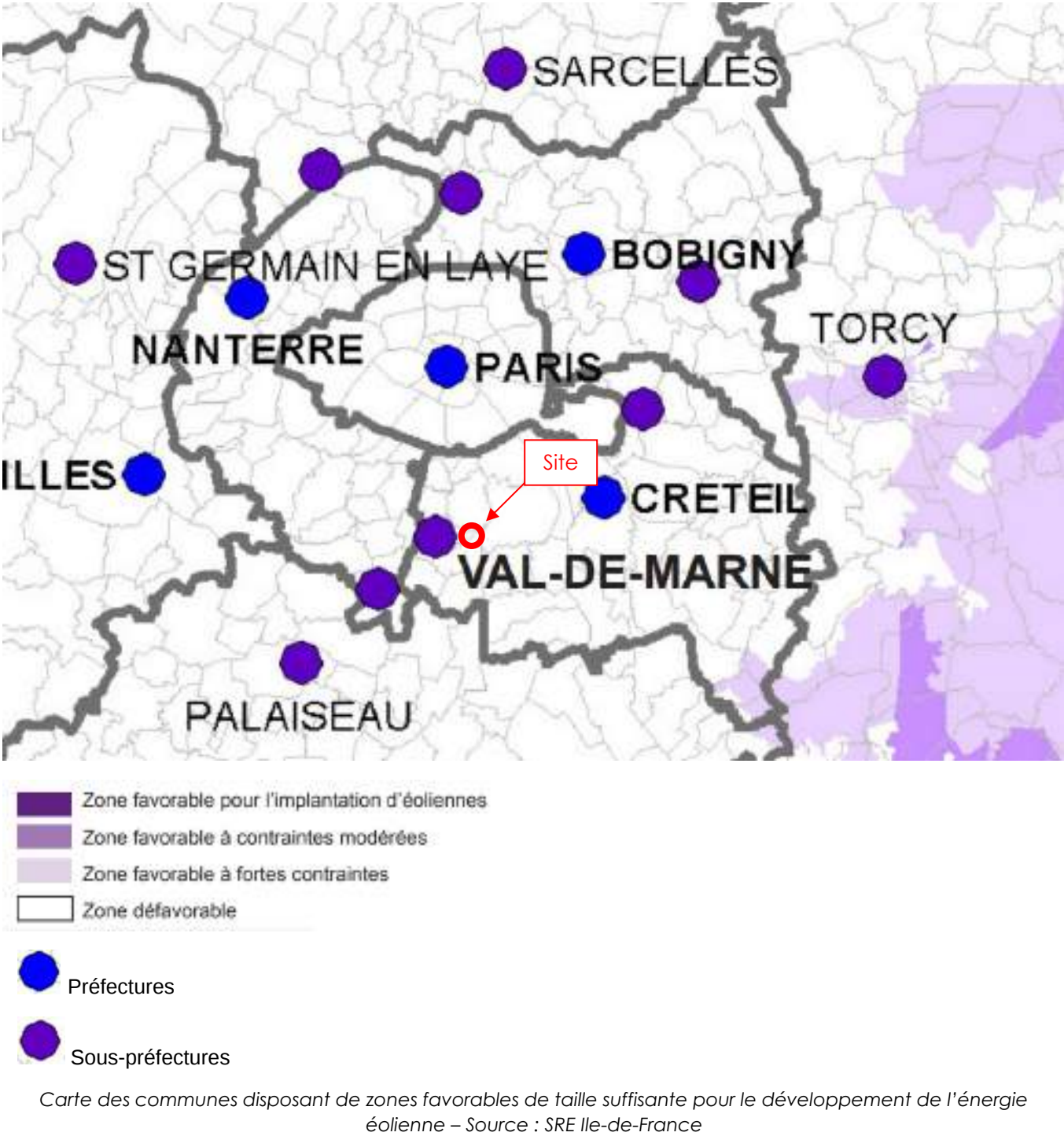
Potentiel éolien local

La distribution du vent sur le site peut être assimilée à celle de la station météo Paris/Montsouris, compte tenu de la similitude de leur proximité.



Rose des vents sur la station de Paris/Montsouris – Source : Windfinder

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne délimitation du territoire régional n'identifie pas la commune de L'Haÿ-les-Roses comme étant favorable au développement d'installations de grande puissance.



Le site ne paraît pas adapté à l'implantation de sources de production énergétique à base d'énergie éolienne.

L'énergie géothermique

Le principe consiste à extraire l'énergie géothermique contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou pour la transformer en électricité. Il existe un flux géothermique naturel à la surface du globe, mais il est si faible qu'il ne peut être directement capté. En réalité on exploite la chaleur accumulée, stockée dans certaines parties du sous-sol (nappes d'eau).

Selon les régions, l'augmentation de la température avec la profondeur est plus ou moins forte. Ce gradient géothermique varie de 3 °C par 100 m en moyenne jusqu'à 15°C ou même 30°C. La plus grande partie de la chaleur de la Terre est produite par la radioactivité naturelle des roches qui constituent la croûte terrestre : c'est l'énergie nucléaire produite par la désintégration de l'uranium, du thorium et du potassium.

Par rapport à d'autres énergies renouvelables, la géothermie présente l'avantage de ne pas dépendre des conditions atmosphériques (soleil, pluie, vent). C'est donc une source d'énergie quasi-continue car elle est interrompue uniquement par des opérations de maintenance sur la centrale géothermique ou le réseau de distribution de l'énergie. Les gisements géothermiques ont une durée de vie de plusieurs dizaines d'années.

Haute énergie

Utilisation des sources hydrothermales très chaudes, ou forage très profond ayant pour principale utilisation la production d'électricité.

La géothermie haute énergie, ou géothermie profonde, appelée plus rarement géothermie haute température est une source d'énergie contenue dans des réservoirs localisés à plus de 1500 mètres de profondeur et dont la température est supérieure à 80°C.

Ce type de ressource est géographiquement très localisé.

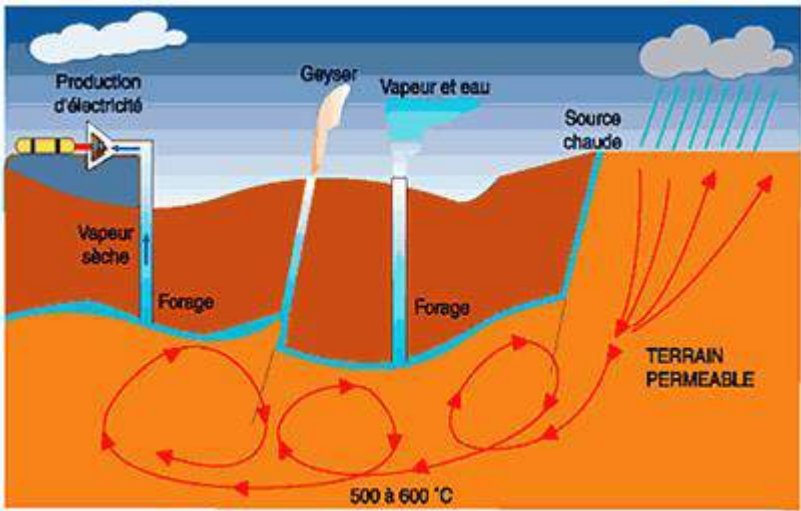


Schéma géothermie haute énergie

Basse énergie

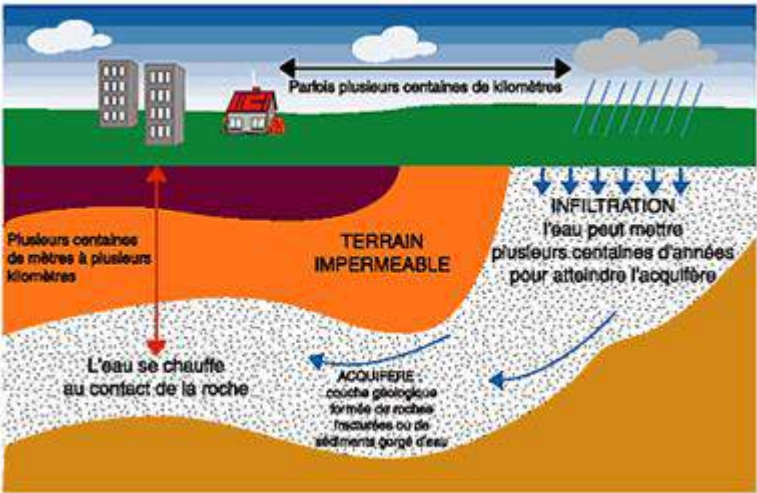


Schéma géothermie basse énergie

Consiste en l'extraction d'une eau chaude (entre 50 et 90°C) dans des gisements situés entre 1500m et 2500m de profondeur. Le niveau de chaleur est directement adapté au chauffage des bâtiments.

Principale utilisation : les réseaux de chauffage urbain.

En France, plus de 30 réseaux de chaleur urbain sont alimentés par géothermie profonde type « Basse énergie ». En particulier en région parisienne, l'eau de l'aquifère profond du Dogger (Jurassique) est captée à environ 2000m de profondeur à une température comprise entre 60 et 80°C.



Carte du gisement géothermique en France - Source : BRGM

Le meilleur aquifère (Trias inférieur) représente un potentiel géothermique faible au niveau du site. La mise en place d'un forage avec une profondeur importante (> 2000m) s'avèrerait alors nécessaire.

La mise en œuvre d'un forage de ce type se fait généralement dans le cadre de projets d'ampleur considérable (environ 5000 équivalent logement). Comme cela a été le cas lors de la réalisation de l'écoquartier Boule/Sainte-Geneviève en région Ile-de-France.

Très basse énergie

Pompes-à-chaleur (PAC) sur eau de nappe

Cela concerne les aquifères peu profonds dont les eaux présentent une température inférieure à 30°C. Dans ce cas, la chaleur provient non pas des profondeurs de la croûte terrestre, mais du soleil et du ruissellement de l'eau de pluie, le sol du terrain jouant un rôle d'inertie thermique. La température étant très basse, elle doit être utilisée avec une pompe à chaleur pour atteindre des températures supérieures adaptées au chauffage des bâtiments.

La pompe-à-chaleur permet de prélever la chaleur basse température dans l'eau (boucle primaire) et de la restituer à plus haute température dans un autre milieu via un fluide caloporteur (boucle secondaire).

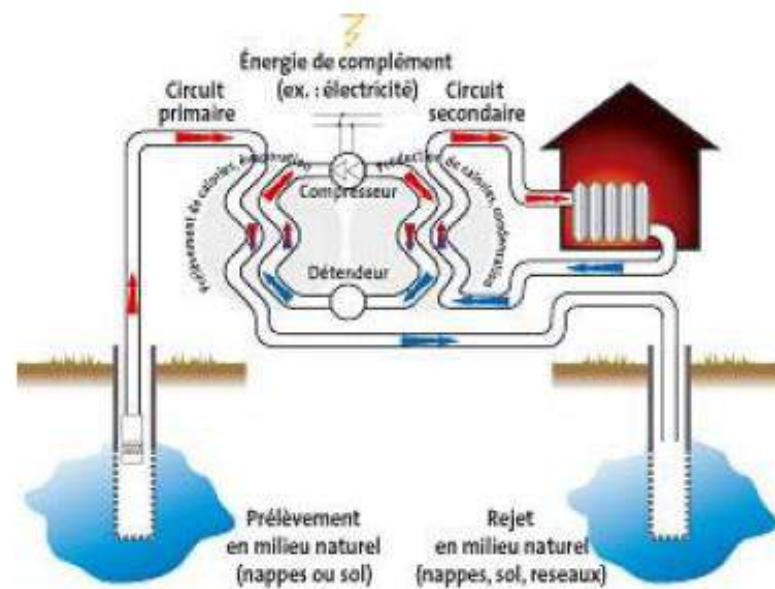


Schéma de principe de fonctionnement d'une pompe-à-chaleur sur eau de nappe

Le système est basé sur la réalisation d'un doublet de forages : un forage de prélèvement et un forage de réinjection. Ainsi, l'intégralité des volumes prélevés sont réinjectés dans l'aquifère. Il n'y a donc aucun impact quantitatif sur la ressource en eau, à partir du moment où les températures de réinjection dans l'aquifère sont respectées. Par inversion de cycle, certaines pompes-à-chaleur sont réversibles et peuvent produire alternativement du chaud et du froid selon les saisons.

Ce dispositif consomme de l'énergie électrique pour faire fonctionner le compresseur, 1 kWh d'énergie électrique consommée peut fournir 3 à 5 kWh d'énergie utile en fonction de la performance de la pompe-à-chaleur. Cette performance est mesurée au travers d'un COP (Coefficient de performance) en mode de production de chaud et d'un EER (Coefficient d'efficacité frigorifique) en mode de production de froid.

Ce mode de production de chaud et de froid à partir de géothermie très basse énergie est utilisé pour le chauffage et le rafraîchissement ainsi que la production d'Eau Chaude Sanitaire pour les maisons individuelles mais également les logements collectifs et bâtiments tertiaires.

Les forages sur eau de nappe sont soumis aux procédures de déclaration et d'autorisation préalables au titre de la « Loi sur l'Eau », selon les volumes annuels prélevés dans la nappe.

Sondes géothermiques

La géothermie très basse énergie peut également exploiter la chaleur du sous-sol par l'installation de capteurs peu profonds horizontaux ou verticaux faisant circuler un fluide caloporteur en circuit fermé. Ces installations nécessitent également l'utilisation d'une pompe-à-chaleur fonctionnant à l'électricité.

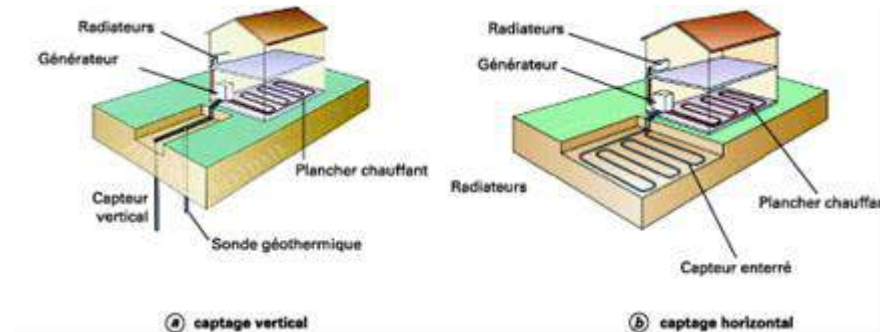


Schéma de principe des sondes géothermiques verticales ou horizontales

Ce dispositif permet de ne pas avoir à mobiliser l'eau des aquifères. De plus, les sondes géothermiques sont moins impactantes pour la stabilité des sols que les prélèvements sur eaux de nappe.

Le coût est d'environ 70 €HT / m linéaire (incluant les frais de raccordement). Il faudra cependant ajouter en plus le coût de la pompe-à-chaleur.

Pieux géothermiques

Dans le cadre de la construction de bâtiments nécessitant des pieux à grandes profondeurs, il est possible d'utiliser ces structures en béton pour capter l'énergie thermique du sol. Les capteurs sont alors installés au cœur des fondations.

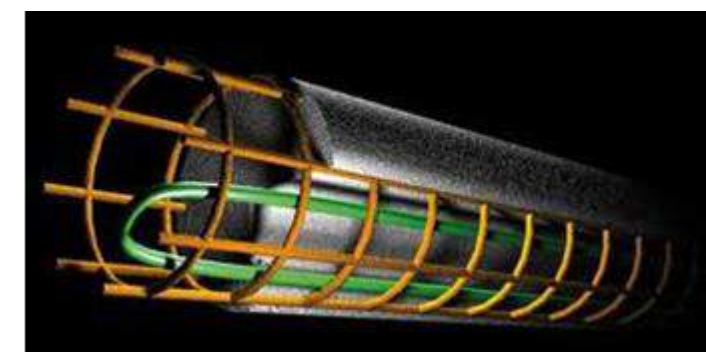
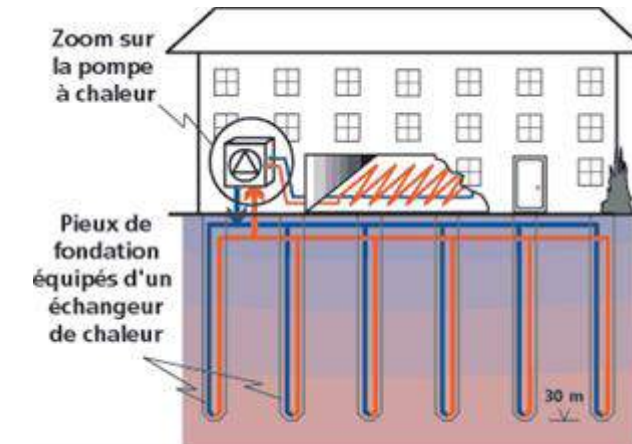


Schéma de principe des capteurs géothermiques intégrés aux pieux

Potentiel géothermique du site

Le site est situé en faiblement favorable vis-à-vis du développement de la géothermie depuis la nappe du meilleur aquifère.



Potentiel géothermique – Source : Géothermie Perspectives

La nature du sous-sol rend envisageable une exploitation géothermique pour l'approvisionnement énergétique du secteur du quartier Lallier. L'exploitation des calories du sous-sol serait assurée par la technologie de la pompe à chaleur. La géothermie sur sondes verticales est moins consommatrice de surface de sol comparée à la géothermie horizontale, mais occupe quand même une surface plus ou moins grande en fonction de la taille du projet.

Le plan d'action de l'agenda 21 de la ville de L'Haÿ-les-Roses vise notamment à optimiser la performance énergétique et à accroître le recours aux énergies renouvelables du patrimoine. Dans ce cadre, l'action prévoit notamment au court de l'année 2023 le remplacement des chaudières fioul par la géothermie si cela est possible.

C'est cette ressource qui est exploitée par le réseau de chaleur qui alimente une partie de la commune de L'Hay les Roses, dont le site d'étude. Ce potentiel est donc déjà valorisé aujourd'hui.

L'exploitation du potentiel géothermique est possible sur le site, et est déjà valorisée dans le cadre du réseau de chaleur existant sur le site.

Les réseaux de chaleur

Présentation de la technologie

Le Grenelle de l'Environnement a redonné sa place aux réseaux de chaleur en rappelant leur rôle indispensable pour le développement des Energies Renouvelables et de Récupération. Conforté avec la RT 2012, le réseau de chaleur est présenté comme la solution la plus adaptée pour développer une technologie mobilisant massivement les énergies renouvelables.

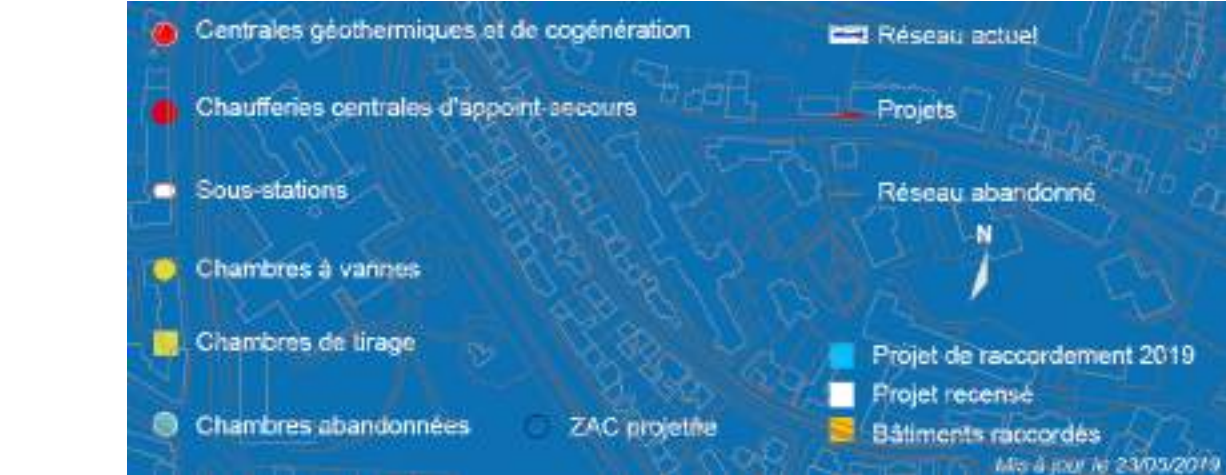
Conformément aux objectifs du Grenelle de l'Environnement, les réseaux de chaleur devront contribuer à hauteur de 25% au développement de la chaleur renouvelable. La loi sur la Transition Energétique et la croissance verte fixe comme objectif de multiplier par 5 la quantité d'énergie renouvelable et de récupération distribuée par les réseaux de chaleur d'ici à 2030. Cela nécessitera d'augmenter le taux d'EnR mais également de raccorder l'équivalent de 7 millions d'équivalents logements supplémentaires.

Le réseau de chaleur de la SEMHACH

Le site est aujourd'hui alimenté par le réseau de chaleur de la SEMHACH. Ce réseau de géothermie, le plus grand d'Europe, est alimenté par deux centrales de géothermie. Ces centrales alimentent un réseau d'eau basse température (< 100°C), totalement optimisé pour la valorisation de la chaleur géothermique. Il contient environ 2000 m³ d'eau adoucie et traitée pour limiter la corrosion interne et la formation de boues.

L'ensemble du réseau représente 80 km de tube, de 50 à 300 mm de diamètre, supportant une pression nominale de 25 bars, déployés dans 23 km de tranchées. Selon les secteurs, il est constitué de :

- Tubes en fonte (réseau historique) : La fonte est peu sensible à la corrosion, mais elle est cassante, et ne peut être soudée. Les sections de tube sont emboîtées les unes dans les autres. Ce type de tube ne se fabrique plus.
- Tubes en fibre de verre : Insensible à la corrosion, économique, leur mise en œuvre est rapide (légèreté, assemblage par collage). Dotés d'une paroi interne très lisse, leurs pertes de charge sont moindres. La durabilité de la fibre de verre est assez hétérogène selon les types et les conditions d'utilisation.
- Tubes en acier : L'acier est plus sensible à la corrosion, mais l'eau du réseau est traitée en conséquence. L'acier est souple et robuste. Les sections de tube sont assemblées par soudure à l'arc.

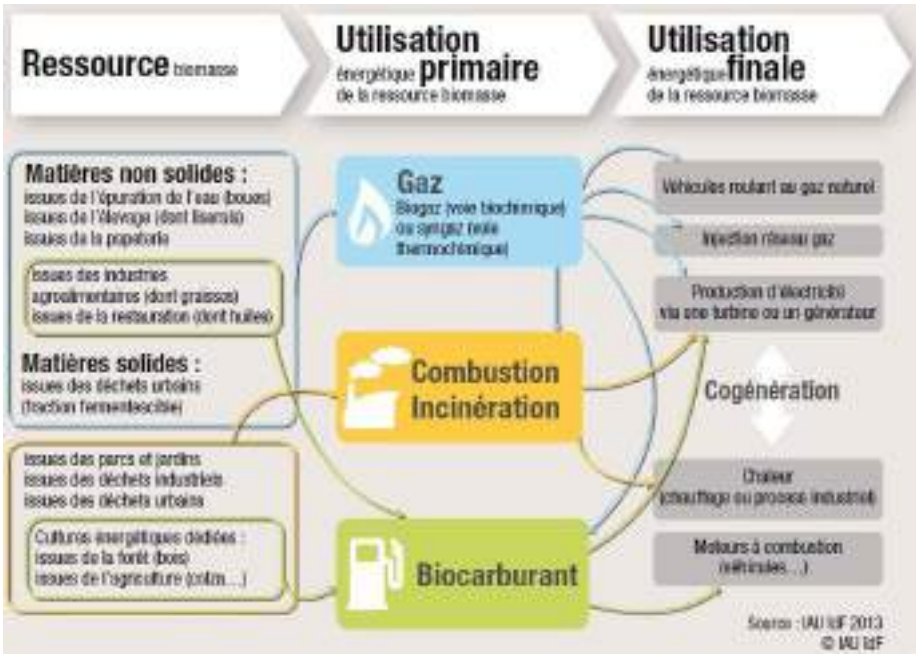


Plan du réseau de chaleur de Chevilly-Larue et L'Haÿ-les-Roses sur le site – Source - SEMHACH

La biomasse

Le gisement biomasse

La biomasse mobilisable pour être exploitée sous forme de biogaz, de vapeur, chaleur ou de biocarburant provient de multiples sources. Les principales sont décrites dans le schéma présenté ci-après.



Source : ADEME

Le choix de valoriser la ressource biomasse doit se faire en tenant compte de la distance à parcourir pour aller la chercher. Les valeurs données pour déterminer la ressource seront donc représentatives de la ressource présente dans un rayon de 150 km autour du site et proviendront des informations disponibles à l'échelle régionale. Au-delà cette distance, les coûts et les émissions engendrées par le transport font de cette solution, une option non rentable et non viable économiquement et écologiquement.

Bois-énergie

Le bois-énergie est une ressource naturelle et renouvelable, qui permet de valoriser des sous-produits ou déchets locaux.

Le gisement bois-énergie est composé de divers produits issus de l'exploitation forestière ainsi que des matières organiques issues de l'industrie :

- La ressource forestière (boisement, taillis, rémanents d'exploitation...) et les résidus d'élagage ;
- Les sous-produits de l'industrie du bois (sciures, copeaux, écorces...) ;
- Les bois de rebut non souillés (palettes, cagettes...).

La disponibilité de la ressource est très dépendante de la distance entre le lieu de production et d'exploitation, ainsi que des infrastructures disponibles permettant son transport.

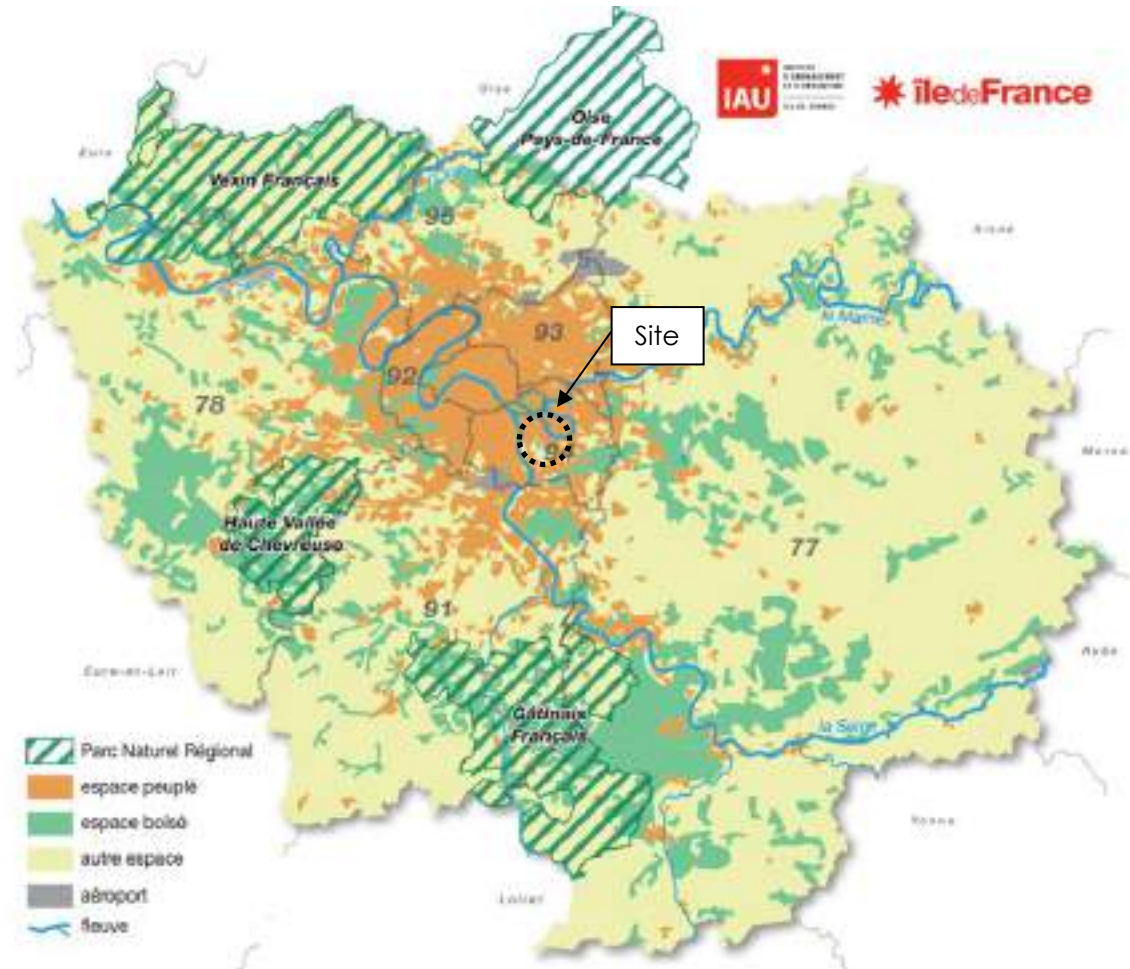
Le bois énergie – cogénération

Ce système permet à la fois de produire de la chaleur et de l'électricité. C'est une alternative intéressante à l'énergie solaire et éolienne. La chaleur issue de la combustion est utilisée pour le chauffage mais aussi, dans le cas de la cogénération, pour alimenter une turbine à vapeur qui va produire de l'électricité. Il existe des turbines à vapeur d'une puissance de quelques dizaines de kW à plusieurs centaines de MW, avec des vitesses de rotation allant de 5 000 à 15 000 tr/min et des rendements électriques de 12 à 20% pour les modèles à condensation. La quantité de combustible nécessaire pour les installations de puissance importante, pousse à diversifier les sources d'approvisionnement.

Ressource forestière

Les données générales sont issues des inventaires forestiers effectués à l'échelle des anciennes délimitations de régions, dans l'attente de nouvelles données propres à la fusion des régions.

Selon l'Inventaire Forestier National (IFN), les forêts dans le Val-de-Marne occupent une petite place du territoire. Avec 12% de sa surface recouverte par la forêt, celles de Notre-Dame et de la Grange sont les plus importantes forêts domaniales du département.



Occupation du sol – Source : IFN

D'après l'étude sur la disponibilité forestière pour l'énergie et les matériaux (ADEME, 2015), la disponibilité de la ressource en France est assurée et les capacités de la forêt française permettent une augmentation importante de la récolte à l'horizon 2035. En tablant sur un statu-quo au niveau de la gestion des forêts, la disponibilité de la ressource pour du bois-énergie pourrait atteindre plus de 2 300 m³ par an et être sensiblement augmentée en cas mise en place de mesures de gestion dynamique de la ressource.

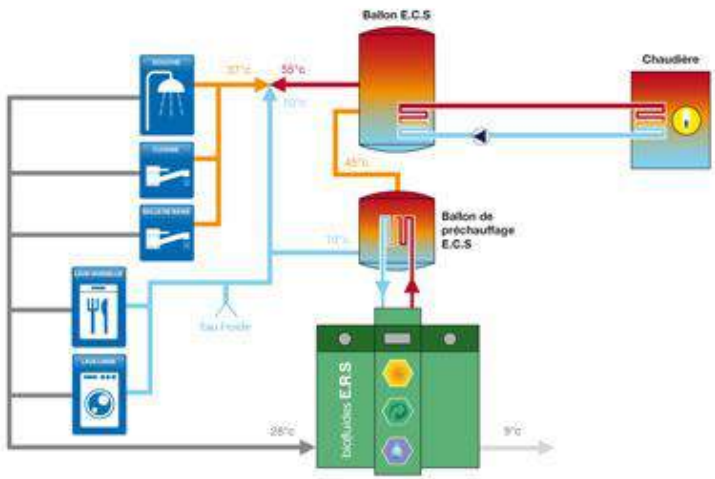
Les besoins en matière première pour le bois énergie progressent depuis quelques années. Le nombre de chaufferie bois en fonctionnement ou en cours de construction est significatif.

La récupération de chaleur des eaux domestiques

Récupération de chaleur sur les eaux grises

La récupération de chaleur sur les eaux domestiques consiste au remplissage de ballons d'eau chaude à l'aide d'eau préchauffée. L'eau est préchauffée au contact des eaux grises et usées, via un échangeur de chaleur.

Des études complémentaires sont nécessaires pour quantifier le potentiel de récupération de l'énergie des eaux grises. Le potentiel thermique des eaux usées est, en tous les cas, bien adapté aux besoins des bâtiments collectifs. Les projets d'investissement peuvent être accompagnés par les directions régionales de l'ADEME en termes de conseils, d'expertise ou de soutiens financiers.



Fonctionnement de la technologie à eaux grises

Récupération de chaleur sur les eaux usées

Les retours d'expérience montrent qu'un mètre de canalisation permet de produire de 2 à 8 kW de puissance de chauffage. Les retours d'expérience du fonctionnement du réseau de chaleur de l'éco-quartier Boule/Sainte-Geneviève situé à Nanterre (92) en Ile-de-France sont concluants au regard de cette technologie.

A l'échelle d'un quartier ou d'une ville, la récupération de chaleur sur les eaux usées consiste à récupérer l'énergie thermique des eaux usées circulant dans les conduites. Chacune des canalisations, alimentées par les différents bâtiments du quartier, est équipée d'un échangeur de chaleur qui récupère l'énergie, grâce au fluide caloporteur, pour ensuite l'acheminer vers des pompes à chaleur.

Pour qu'une installation de ce type puisse être envisagée, le réseau doit répondre aux conditions suivantes :

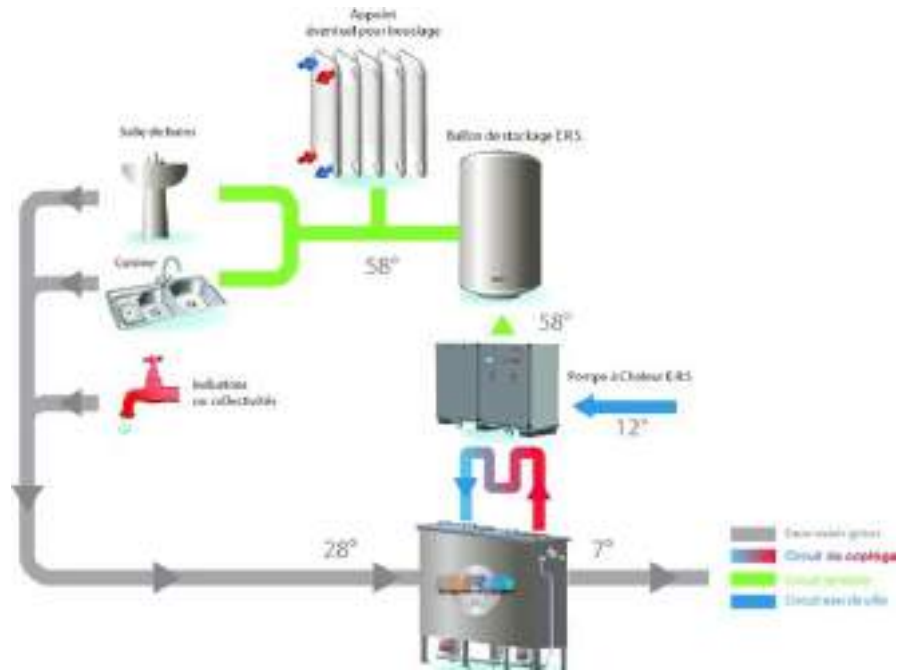
- Débit supérieur à 15 l/s et température supérieure à 10°C ;
- Distance maximum entre l'échangeur et la chaufferie inférieure à 300 mètres ;
- Tronçons rectilignes sur au moins 100 mètres (grandes installations) et de diamètre minimum de 40 cm (réseau neuf) ;
- Puissance minimum de l'installation = 150 kW (environ 50 logements = densité minimum).



Principe de récupération de chaleur sur les eaux usées (degré bleu)

A l'échelle d'un bâtiment, il existe également des dispositifs de filtration et récupération de chaleur directement sur les eaux usées en sortie de bâtiment. Toutefois, ce dispositif est plus particulièrement adapté à un ensemble de logements d'échelle suffisamment importante pour assurer une production de chaleur régulière.

Les calories présentes dans les eaux usées ménagères sont captées puis réinjectées instantanément dans le réseau local afin de produire 80 à 100% des besoins en eau chaude sanitaire (ECS). La cuve d'échange thermique récupère et transfère l'énergie vers la pompe à chaleur. À l'intérieur de cette cuve sont placés des échangeurs dans lesquels circule un fluide caloporteur. Les eaux grises entrent dans la cuve à une température moyenne comprise entre 28 et 32°C et en ressortent à 9°C. Les calories prélevées dans la cuve d'échange thermique sont transférées à la pompe à chaleur.



Principe de récupération de chaleur sur les eaux usées à l'échelle d'un bâtiment – Source : Biofluides

Potentiel du site

Le potentiel thermique des eaux usées est bien adapté aux besoins des bâtiments collectifs. Un rapprochement sera effectué auprès du concessionnaire des réseaux des voiries les plus proches pour vérifier les débits d'eaux usées aux alentours du site.

Récupération de chaleur fatale industrielle (ou data center)

La chaleur fatale est la chaleur produite lors d'un processus, mais ne correspondant pas à l'objet premier de ce dernier, et qui est, de fait, perdue sans être utilisée. Elle peut provenir de sources diverses : industries, usines d'incinération, stations d'épuration, data-centers...

Territoire fortement industrialisé, le territoire recense plusieurs industries dont la chaleur fatale pourrait être réutilisée.

La carte des data-center de la région ne montre qu'aucune de ces installations n'est située à proximité immédiate du site.



Implantation des data-center autour du site – Source : datacentermap

Les autres technologies existantes

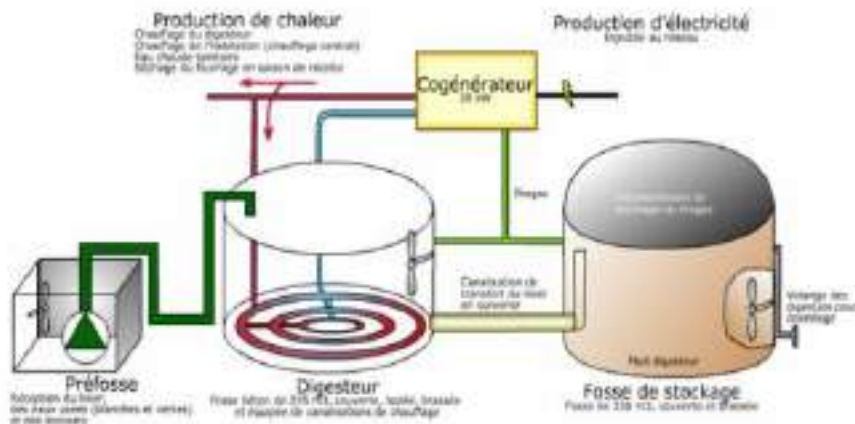
Le biogaz et les biocarburants

Le biogaz, issu de la méthanisation ou de la fermentation des déchets organiques, peut être utilisé pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité.

Les substrats organiques permettant la méthanisation peuvent se décomposer en trois grandes familles :

- Les effluents d'élevage : fumier, paille ; cultures...
- Les industries-agroalimentaires : co-produits de transformation provenant des abattoirs, des laiteries, des conserveries...
- Les collectivités : déchets verts, déchets ménagers, boues d'épuration...

Une suite de réactions biologiques conduit à la formation de biogaz (contient 2/3 de méthane et 1/3 de gaz carbonique) et d'un digestat (répandu sur les cultures comme engrais). Pour augmenter les rendements, la matière est placée à l'intérieur d'une grosse cuve (le digesteur) fermée, chauffée, brassée sans entrée d'air et à l'abri de la lumière. Elle peut être sèche ou humide.



Principe de fonctionnement de la méthanisation

Echelle d'exploitation

Le biogaz produit peut être valorisé à l'échelle du quartier dès lors qu'il est transformé en biométhane (biogaz épuré) et injecté dans le réseau de gaz naturel. L'intérêt de l'injection est de pouvoir utiliser une énergie renouvelable en utilisant un réseau de distribution déjà présent sur le territoire.

Depuis novembre 2011, il est désormais possible d'injecter du biométhane dans le réseau de distribution GRDF. Pour valoriser cette énergie « verte » injectée dans le réseau, un système de garanties d'origine a été mis en place afin que chaque consommateur, individuel ou collectif, puisse acheter du gaz garanti 100% biométhane, donc 100% Energie Renouvelable.

Le biogaz produit peut être valorisé à l'échelle d'une ZAC et même à une échelle plus large (commune) dès lorsqu'il est transformé en biométhane (biogaz épuré) et injecté dans le réseau de gaz naturel. L'intérêt de l'injection est de pouvoir utiliser une énergie renouvelable en utilisant un réseau de distribution déjà présent sur le territoire.

Potentiel local

Le potentiel énergétique des effluents dans le Val-de-Marne est très restreint, le territoire étant majoritairement urbain.

Aérothermie

Principe de fonctionnement

Le principe de l'aérothermie est de capter les calories dans l'air extérieur. De la même manière que pour la géothermie très basse énergie, le puisage des calories de l'air nécessite l'utilisation d'un système de pompes à chaleur, qui peut être électrique ou à absorption gaz. La fluctuation des températures de l'air extérieur influence la performance des systèmes de pompes à chaleur. En effet par temps froid, les besoins de chauffage sont maximums alors que la quantité d'énergie pouvant être extraite dans l'air est a contrario minimale, d'où une baisse de la performance.

Dans le cas de pompes à chaleur gaz à absorption, l'impact des températures extérieures est cependant moins important que pour des pompes à chaleur classiques, puisqu'une partie de la chaleur est fournie par la réaction d'absorption. Les PAC gaz à absorption permettent aussi de produire de l'eau chaude sanitaire à 60 / 65 °C, avec des performances supérieures à celles des pompes à chaleur électriques.

Echelle d'exploitation

Les PAC aérothermiques sont utilisables à l'échelle du bâtiment. Plusieurs systèmes de pompes à chaleur aérothermiques existent aujourd'hui. Dans le cas des PAC gaz à absorption, des modules de 40 kW sont disponibles. Cette technologie est donc plus adaptée pour des bâtiments collectifs.

Potentiel aérothermique local

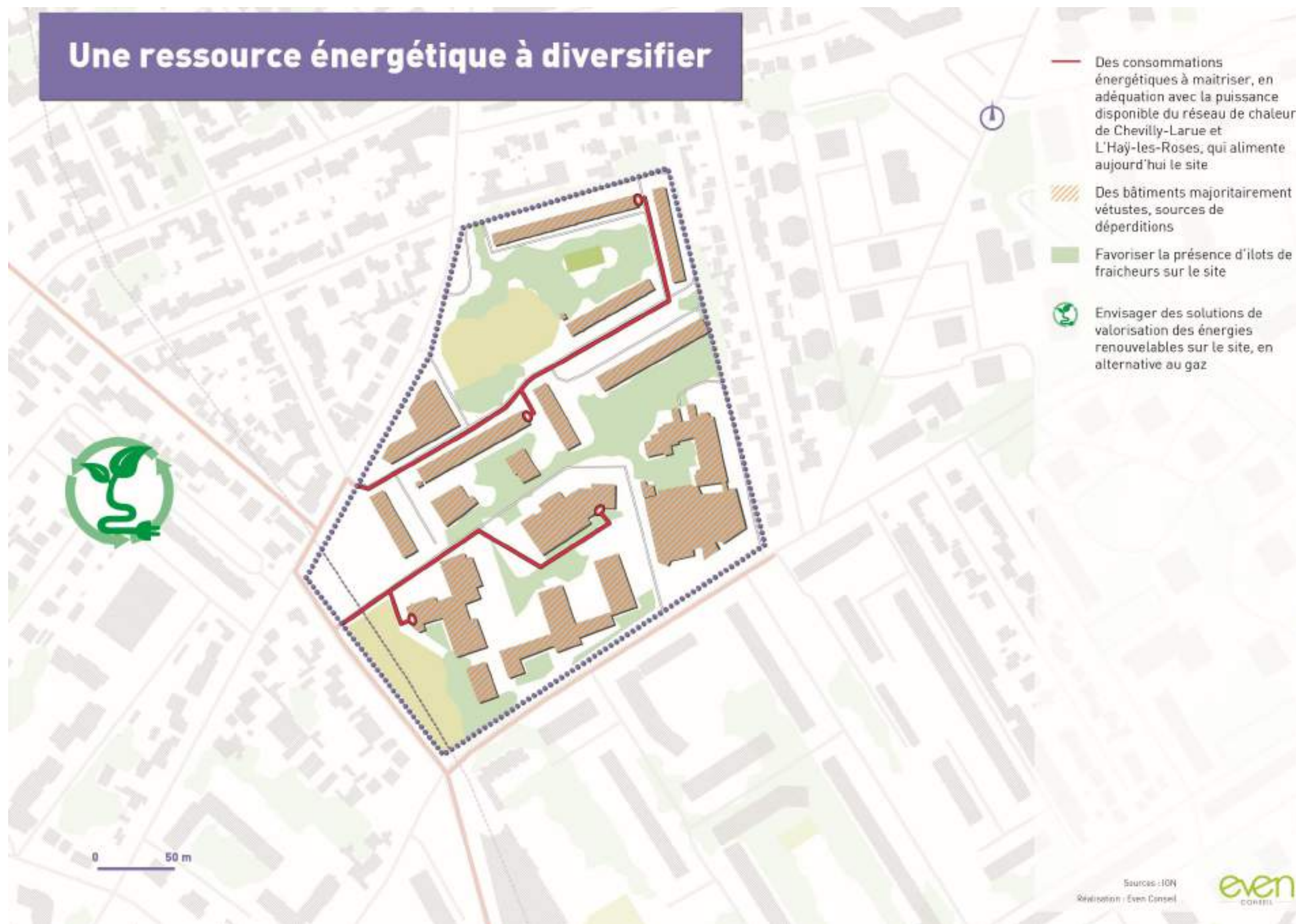
Etant donné le climat à influence océanique que l'on retrouve sur le territoire local, bénéficiant de fortes variations de températures de l'air, l'utilisation de pompes à chaleur gaz à absorption peut être plus pertinente. En effet, la performance énergétique de ce système sera moins impactée que dans le cas de pompes à chaleur électriques.

3.11.4 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Un potentiel géothermique exploité par la présence du réseau de chaleur de Chevilly-Larue et de L'Haÿ-les-Roses	Des bâtiments anciens sujets à des déperditions énergétiques
Un potentiel solaire et de récupération de la chaleur des eaux usées à étudier	Une population fragile économiquement qui peut être sujette à la précarité énergétique
Opportunités	Menaces
Conforter l'exploitation de ressources renouvelables sur le site	Augmentation des besoins énergétiques à l'échelle locale
	Une consommation d'énergie grise associée à l'emploi de matériaux de construction

Enjeux :

- Optimiser les consommations énergétiques des bâtiments avec la réhabilitation ou la construction de bâtiments à hautes performances énergétiques et environnementales, tenant compte des évolutions réglementaires imminentes
- Développer la mobilisation de ressources renouvelables dans la desserte énergétique du site
- Valoriser la proximité à un réseau de chaleur urbain en favorisant son développement/ les raccordements nouveaux



3.12 Un site à l'ambiance sonore modérée

3.12.1 Règlementation

Dans le cas de la construction de nouveaux bâtiments, la réglementation qui s'applique est l'arrêté du 30 mai 1996 (relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit) modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013.

Présentation du dispositif réglementaire

Le principe de l'arrêté du 30 mai 1996 se résume aux deux étapes suivantes :

- Sous l'autorité du préfet, les infrastructures de transports terrestres sont recensées et classées en fonction de leur niveau sonore, et les secteurs affectés par le bruit de part et d'autre des voiries classées sont reportés dans les documents d'urbanisme ;
- Lorsqu'une construction est prévue dans un secteur affecté par le bruit reporté au PLU, le constructeur doit respecter un niveau d'isolement acoustique de façade apte à assurer un confort d'occupation des locaux suffisant.

Les infrastructures de transports concernées

Doivent être classées toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour, toutes les voies ferrées avec un trafic supérieur à 50 trains par jour, et toutes les voies de bus en site propre comptant un trafic moyen de plus de 100 bus/jour.

Le classement sonore des infrastructures

Pour chaque infrastructure sont déterminés sur les deux périodes 6h-22h et 22h-6h deux niveaux sonores dits "de référence". Caractéristiques de la contribution sonore de la voie, ils servent de base au classement sonore et à la détermination de la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit, et sont évalués en règle générale à un horizon de vingt ans.

Les niveaux sonores de référence sont :

- LAeq (6h-22h) pour la période diurne,
- LAeq (22h-6h) pour la période nocturne.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence, dans le tableau suivant :

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

Classement sonore des infrastructures et largeur des secteurs affectés par le bruit – Source : IRIS Conseil

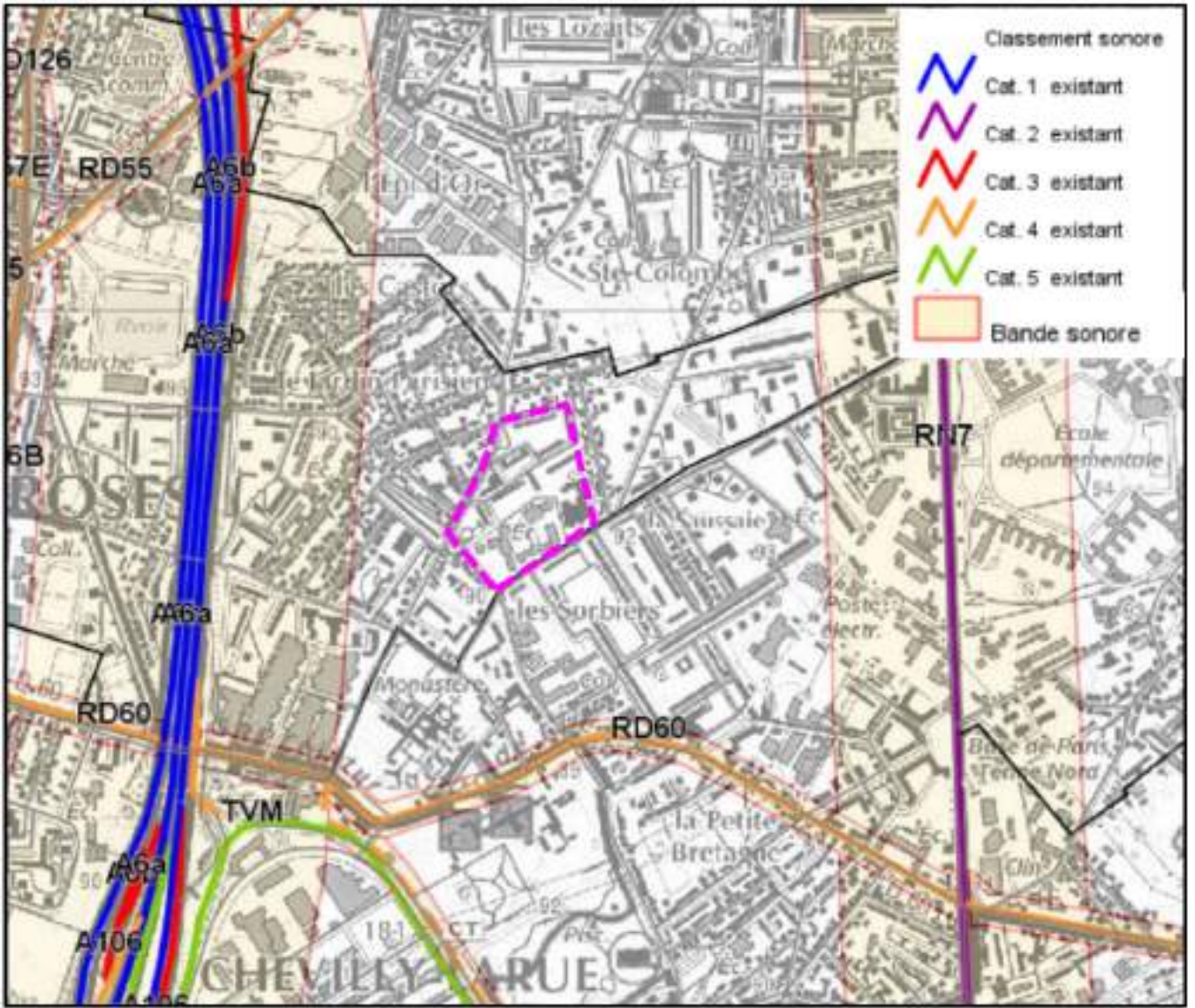
3.12.2 Classement sonore des infrastructures autour du site

L'arrêté préfectoral portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit a été pris en 2002.

Dans le secteur d'étude, seules l'A6, la RN7, la RD60 et la RD55 sont classées. Cependant, ces axes routiers sont loin du site Lallier. Le classement de ces axes est fourni dans le tableau et la carte ci-dessous.

Nom de l'infrastructure	Catégorie	Largeur affectée (m)
A6	1	300
RN7	2	250
RD60	4	30
RD55	4	30

Classement sonore des infrastructures de transports - Source : Préfecture du Val-de-Marne



Classement sonore des infrastructures de transports autour du projet - Source : Préfecture du Val-de-Marne

Le secteur du quartier Lallier est situé loin des axes routiers bruyants.

Dans le cas d'un projet de construction, le certificat d'urbanisme informe le pétitionnaire que son projet est situé dans un secteur affecté par le bruit. Le constructeur ou l'aménageur est alors obligé de déterminer l'isolement acoustique minimal à mettre en œuvre, soit en appliquant la réglementation du décret de classement des voies bruyantes, soit en effectuant sa propre estimation de manière plus précise.

Cartographie européenne du bruit

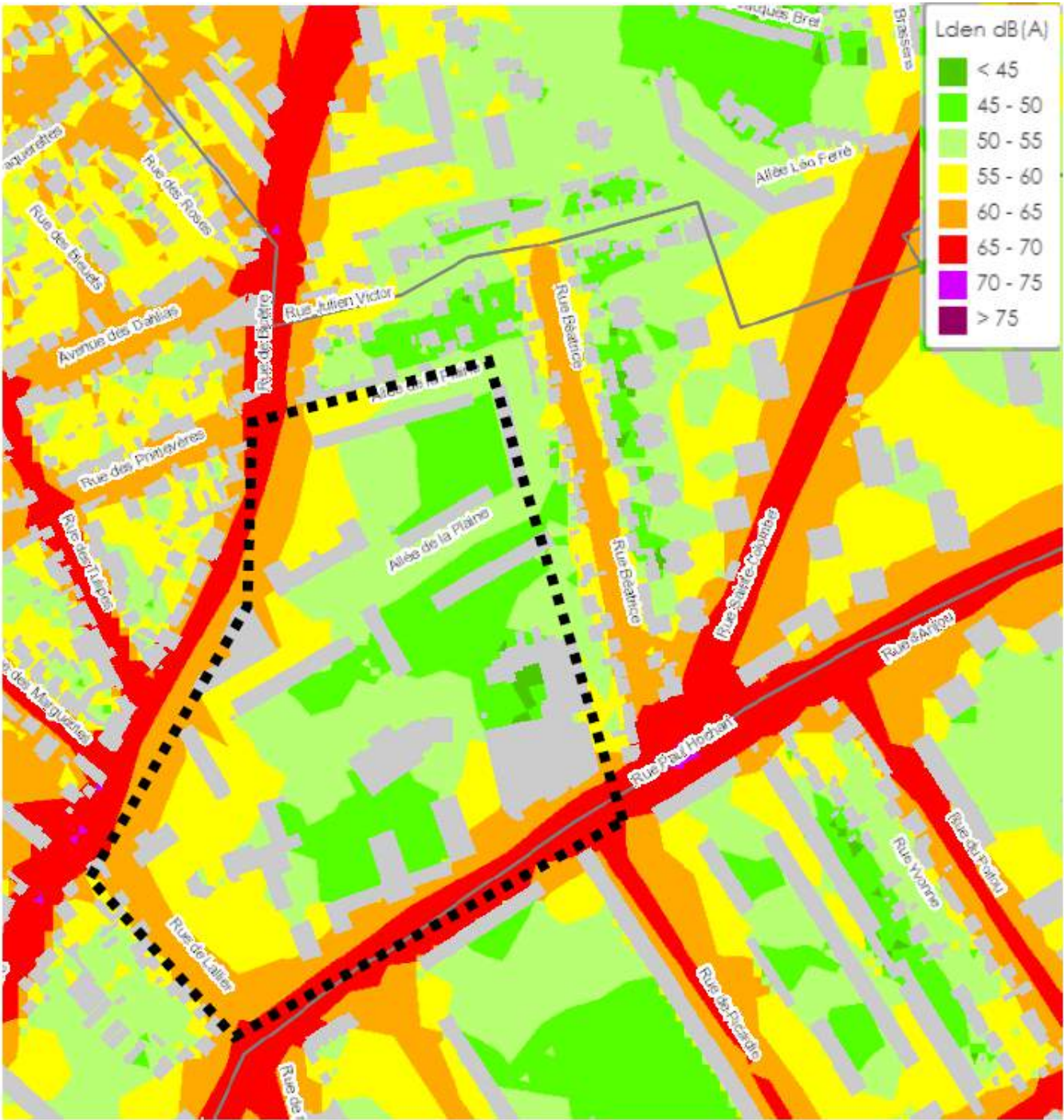
L'analyse des cartographies de bruit européennes, réalisées par l'Etat, permet une première approche de l'ambiance sonore actuelle.

Les cartes de bruit stratégiques des grands axes de transport découlent de la transposition en droit français de la directive européenne 2002/49/CE. Elles sont destinées à permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Il s'agit d'évaluer les niveaux sonores émis par les transports (trafics routiers, ferroviaire ou aérien) ou ceux provenant de l'activité des installations classées soumises à autorisation.

Ces cartes sont établies à partir d'une approche macroscopique le long des infrastructures concernées (infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 trains).

L'indicateur Lden intègre les résultats d'exposition sur les trois périodes de jour (6h-18h), de soirée (18h-22h) et de nuit (22h-6h) en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une pénalité de 5 dB(A) pour la soirée et de 10 dB(A) pour la nuit.

L'indicateur Ln représente le niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année, cet indice étant par définition un indice exclusif pour la période de nuit. L'indicateur Ln correspond à l'indicateur LAeq (22h-6h) de la réglementation française, auquel est retiré 3 dB(A) représentant la réflexion de façade.



Carte de bruit selon l'indicateur Lden – Source : Bruiparif



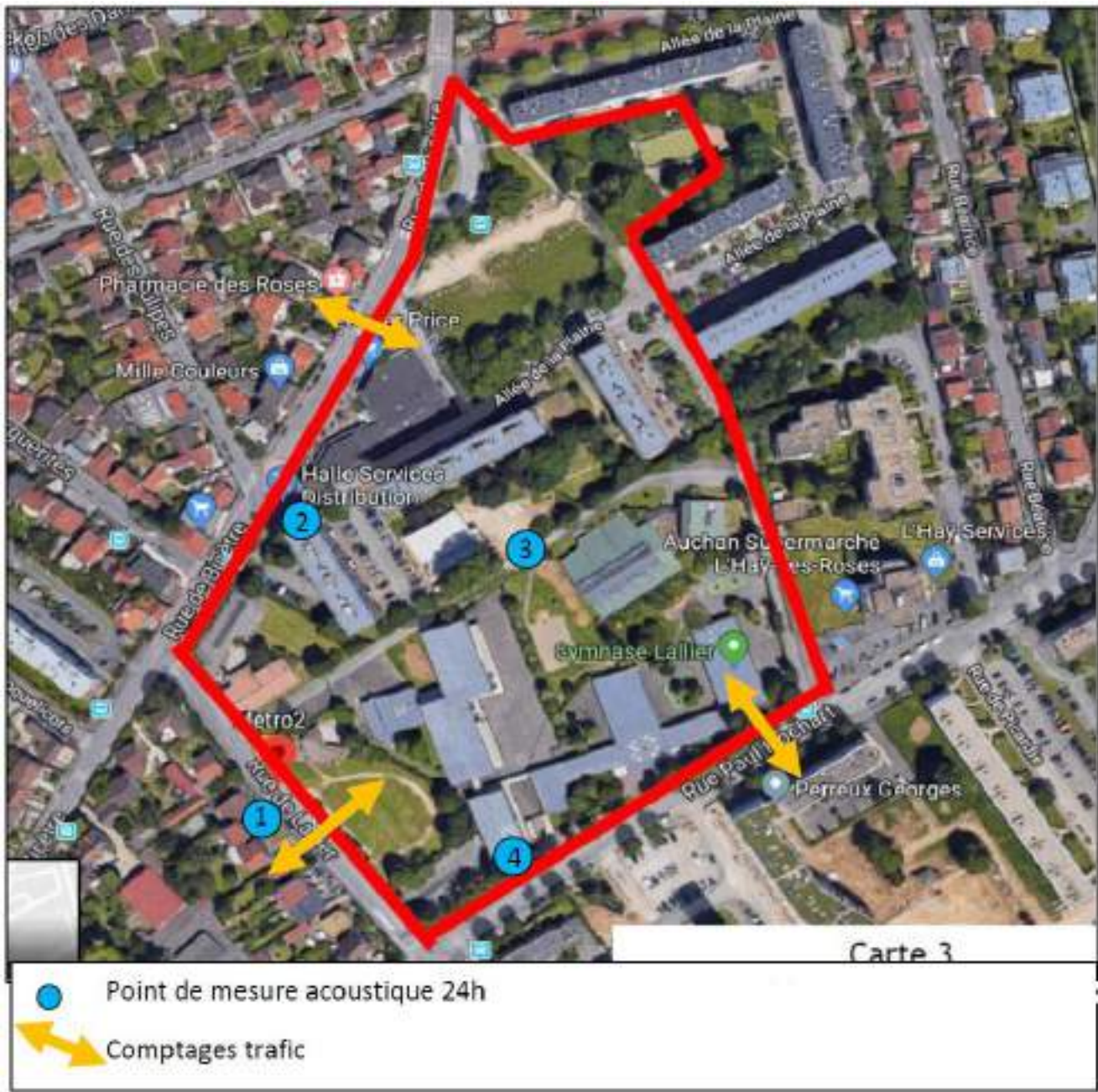
Carte de bruit selon l'indicateur L_{den} – Source : Bruitparif

Sur le périmètre du projet, les niveaux de bruit L_{den} sont compris entre 60 et 65 dB(A) ; les niveaux L_n sont de 50 à 55 dB(A).
Ces niveaux de bruit sont faibles.

3.12.3 Campagne de mesures acoustiques

La campagne de mesures acoustiques s'est déroulée du 16 au 17 octobre 2019.
Le dispositif acoustique comprend quatre mesures acoustiques de 24h.
Les mesures ont été effectuées en conformité à la norme NFS 31-085. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type CR170 (classe 1) de la société CIRRUS RESEARCH ; les données sont traitées et analysées sur informatique.
Les conditions météorologiques étaient globalement favorables pour l'ensemble des mesures. Mais l'influence des conditions météorologiques n'est pas significative pour les mesures de bruit routier lorsque la distance source/récepteur est inférieure à 100 m.

Dispositif de mesures



Emplacements des capteurs de mesure sur le site – Source : IRIS Conseil

Définition de l'ambiance sonore

La définition du critère d'ambiance sonore modérée est donnée dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 : « Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq(6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) est inférieur à 60 dB(A) ».

Le tableau ci-dessous précise cette définition :

Bruit ambiant existant en dB(A)		Type d'ambiance sonore
LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée
≥ 65	≥ 60	Non modérée

Différents types d'ambiance sonore – Source : IRIS Conseil

Résultats

Les résultats de la campagne de mesures sont précisés dans le tableau suivant.

N°	Étage	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	Accalmie	Zone d'ambiance
PF1	RDC	62,0	55,0	7,0	Modérée
PF2	2 ^{ème}	62,5	55,5	7,0	Modérée
PF3	1 ^{er}	58,5	50,5	8,0	Modérée
PF4	RDC	62,5	56,0	6,5	Modérée

Résultats de la campagne de mesures acoustiques – Source : IRIS Conseil

Les résultats des mesures indiquent que les niveaux sonores de tous les points sont inférieurs à 65 dB(A) le jour et inférieurs à 60 dB(A) la nuit.
Ces points sont donc situés en zone d'ambiance sonore modérée.

Les niveaux de bruit le plus importants sont observés sur les façades orientées sur les axes desservant le site : la rue Paul Hochart, la rue de Lallier et la rue de Bicêtre. Les points PF1, PF2 et PF4 présentent des niveaux sonores aux alentours de 62 dB(A), ce qui reste faible dans un caractère urbain dense.

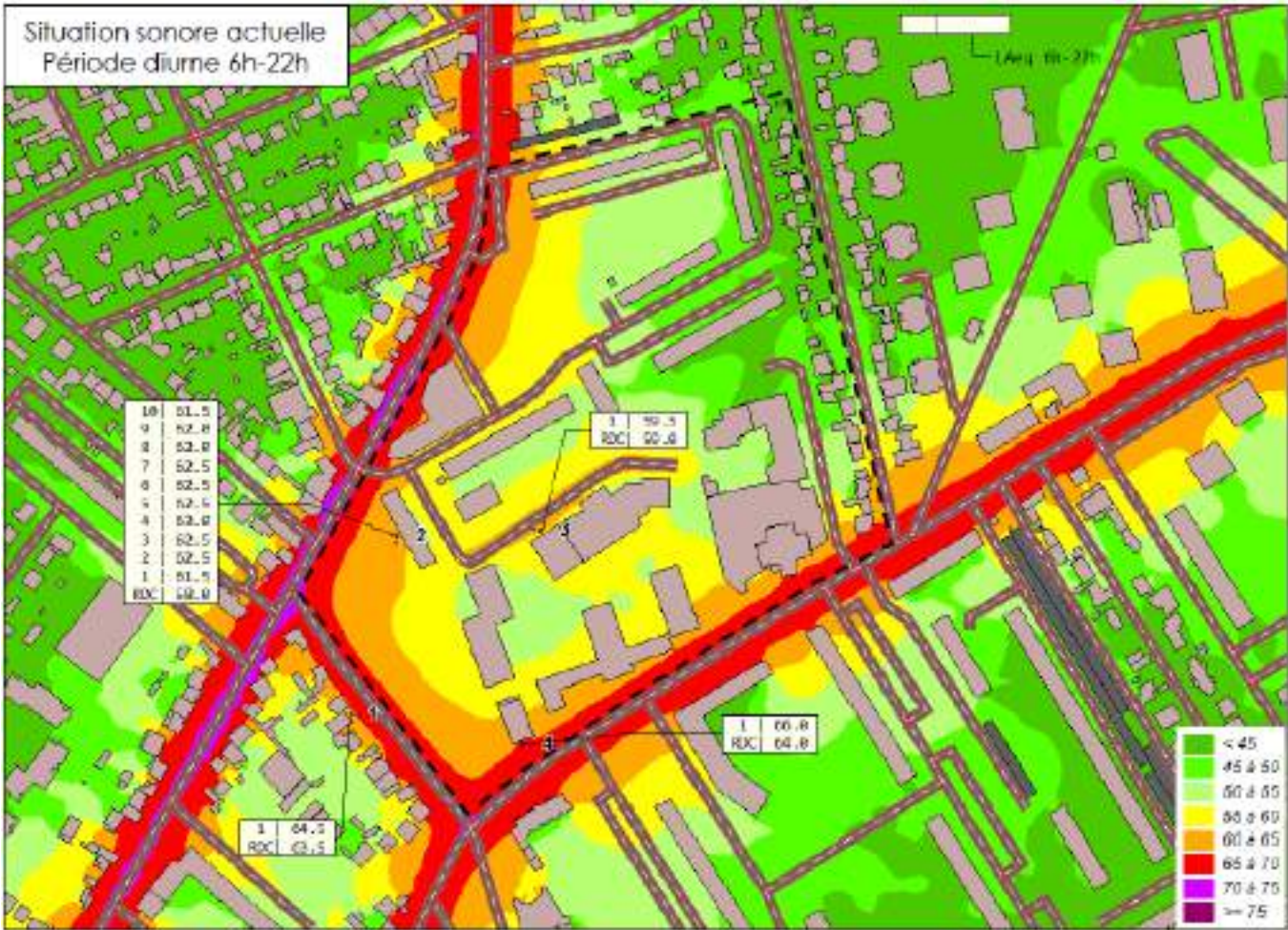
A contrario, le point PF3, est celui enregistrant les niveaux les plus faibles car le point est positionné au centre du site et non concerné par le trafic routier. Rappelons que le transit routier interne au site est inexistant.

De manière globale, les niveaux sonores sur le site Lallier ne sont actuellement pas susceptibles de provoquer une gêne notable chez les habitants.



Emplacements et résultats des campagnes de mesures - Source : Iris Conseil

3.12.4 Modélisation acoustique de la situation actuelle



Source : Etude acoustique – Iris Conseil Avril 2020

D'après la modélisation, les niveaux acoustiques diurnes sont inférieurs à 60 dB(A) sur la majorité du site de projet, voire inférieurs à 55 dB(A) sur certains cœurs d'îlots, tandis qu'ils sont compris entre 60 et 70 dB(A) à proximité des axes routiers (rue de Bicêtre, rue de Lallier et rue Paul Hochart). Les principales façades de bâtiments impactées sont la galette commerciale rue de Bicêtre, le groupe scolaire rue Paul Hochart et le front de la copropriété rue Paul Hochart.

Les rues sont les principales sources de bruit. Les niveaux de bruit le long des axes routiers sont d'environ 65 dB(A). Dans le cœur du site, en particulier au nord-est, l'ambiance sonore est modérée.



Source : Etude acoustique – Iris Conseil Avril 2020

D'après la modélisation, les niveaux acoustiques nocturnes sont inférieurs à 55 dB(A) sur la majorité du secteur de projet, voire inférieurs à 45 dB(A) côté rue Béatrice, tandis qu'ils sont compris entre 55 et 65 dB(A) le long des axes routiers principaux.

Les rues restent les principales sources de bruit la nuit. Les niveaux de bruit le long des axes routiers sont d'environ 60 dB(A).

3.12.5 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Zones calmes en cœur de site	Un site accueillant des populations sensibles (écoles) aux nuisances
Zones plus bruyantes le long des rues Paul Hochart, Lallier et Bicêtre, sans toutefois dépasser les seuils d'inconfort	Des contraintes d'usages pour les modes doux, avec beaucoup de trajets effectués en voiture depuis et vers le site
	Des travaux de la gare du Grand Paris Express engendrant des nuisances à long terme
Opportunités	Menaces

Un projet d'aménagement qui met en avant les mobilités douces, limitant le trafic et donc les nuisances associées	Augmentation temporaire des nuisances sonores durant la phase chantier
Mettre en place un schéma viaire interne du site conservant le calme en cœur de site	Des isolations acoustiques sur certains bâtiments pourraient être à prévoir

Enjeux :

- Préserver l'ambiance sonore globalement calme à l'intérieur du site
- Limiter le trafic routier au sein du site
- Favoriser la pratique des modes doux et l'emprunt des transports en commun en leur donnant une meilleure lisibilité
- Adapter l'isolation acoustique des bâtiments à leur exposition afin de protéger les populations sensibles accueillies

3.13 Qualité de l'air

3.13.1 Documents cadres

Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

La loi dite « Grenelle 2 », promulguée le 12 juillet 2010 prévoit par son article 68 la mise en place de Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE).

Le SRCAE, révisable tous les 5 ans, est régi par les articles L. 222-1, 2 et 3 du Code de l'Environnement.

D'une part, le SRCAE doit contenir :

- Des orientations permettant de réduire les émissions des gaz à effet de serre ;
- Des objectifs régionaux de maîtrise de demande en énergie ;
- Des objectifs de valorisation du potentiel d'énergies renouvelables ;
- Des orientations d'adaptation au changement climatique ;
- Des orientations concernant la pollution atmosphérique.

Et, plus spécifiquement, des orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

À ce titre, le SRCAE définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque leur protection le justifie.

D'autre part, ce schéma est concerné par :

- Un bilan régional de consommation et production énergétiques ;
- Un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- Un bilan des émissions de polluants atmosphériques et de la qualité de l'air ;
- L'évaluation du potentiel d'économies d'énergie par secteur ;
- L'évaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- L'analyse de la vulnérabilité de la région aux effets du changement climatique.

Le SRCAE d'Île-de-France a été approuvé à l'unanimité par le Conseil Régional le 23 novembre 2012, puis arrêté par le Préfet de Région le 14 décembre 2012.

Compte tenu des critères de densité de population et des teneurs en particules PM10 et en oxydes d'azote, les communes de La Verrière, Maurepas et Coignières font partie de la « zone Sensible » pour la Qualité de l'Air définie par le SRCAE.

En fin de compte, il ressort du SRCAE Île-de-France 17 objectifs et 58 orientations thématiques qui ont été élaborées de façon à permettre l'atteinte des objectifs définis pour la région à l'horizon 2020 en matière de réduction des consommations énergétiques et de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables, d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE définit trois grandes priorités régionales pour 2020 :

- Le **renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments** avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire, et de triplement dans le résidentiel ;
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des **énergies renouvelables** et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40 % du nombre d'équivalents logements raccordés ;
- **La réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier**, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Introduit par le Code de l'Environnement (Partie législative, Section 2 : Plans de protection de l'atmosphère) et mis en application par le décret du 25 mai 2001, le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte par le plan (à la différence du SRCAE qui fixe seulement des orientations et recommandations pour atteindre les objectifs de qualité).

Le PPA vise à ramener les concentrations en polluants à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées sur la base des connaissances scientifiques. Le but étant d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Le PPA, approuvé en janvier 2018, ambitionne de réduire très fortement, entre 40 et 70% selon les polluants, le nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air.

Pour atteindre cet objectif, le PPA est construit autour de 25 défis déclinés en 46 actions concrètes.

Plan National Santé Environnement (PNSE)

Le troisième PNSE (période 2015-2019) témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.

Le PNSE 3 comporte une centaine d'actions à mettre en place, notamment concernant la qualité de l'air :

- Action n°42 : cartographier la qualité de l'air des zones sensibles ;
- Action n°50 : élaborer un nouveau Programme de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques nocifs pour la santé et ayant un impact sur le climat (PREPA) ;
- Action n°51 : réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ;
- Action n°52 : améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air à différentes échelles et mieux caractériser les sources ;
- Action n°99 : développer la diffusion de l'information visant à favoriser la prise en compte de la qualité de l'air et de ses impacts sanitaires, notamment sur les personnes vulnérables (jeunes enfants, ...), dans les projets d'aménagement et d'urbanisme (installation de crèches, écoles à proximité d'axes à fort trafic routier), notamment dans le cadre du porter à connaissance de l'État lors de l'élaboration des documents d'urbanisme ;
- Action n°100 : donner aux communes et aux intercommunalités le pouvoir de mettre en œuvre des zones de restriction de circulation sur leur territoire afin de réduire notamment les émissions de particules et d'oxydes d'azote.

Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Le troisième PRSE (période 2017-2021) décline de manière opérationnelle les actions du PNSE (Plan National Santé Environnement) 3 tout en veillant à prendre en compte des problématiques locales et à promouvoir des actions propres au territoire Francilien.

Le PRSE 3 comporte 18 actions déclinées en fiches actions transsectorielles. Ainsi sur la thématique Air, pas moins de 12 actions sont mises en place.

3.13.2 Règlementation française

La réglementation française pour l'air ambiant s'appuie principalement sur des directives européennes.

La directive européenne n° 96/62/CE du 27 Septembre 1996 a été transcrite en droit français par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996, aujourd'hui codifiée. Cette loi a notamment institué le « droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé », ainsi que « le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets »

Le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air définit la liste des polluants à suivre ainsi que les seuils réglementaires.

Les polluants réglementés pour la qualité de l'air sont :

- Le dioxyde d'azote (NO2) ;
- Les particules en suspension (PM10 et PM2,5) ;
- Le dioxyde de soufre (SO2) ;
- L'ozone (O3) ;
- Le monoxyde de carbone (CO) ;
- Les composés organiques volatils (COV) ;
- Le benzène ;
- Les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) ;
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (le traceur du risque cancérogène utilisé est le Benzo(a)pyrène).

Les seuils réglementaires pour la qualité de l'air sont définis selon les différentes typologies dont la définition est donnée ci-dessous.

Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

La synthèse des seuils réglementaires pour la qualité de l'air est présentée dans les tableaux suivants :

OMS / UE / FR = origines des valeurs

DIOXYDE d'AZOTE (NO2)		
Objectif de qualité	40 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection de la végétation (NOx)	30 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m³ (FR)	en moyenne horaire
Seuils d'alerte	400 µg/m³ (UE)	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	ou si 200 µg/m³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m³ à J+1 (FR)	

OXYDES D'AZOTE (NOx)		
Niveau critique pour la protection de la végétation	30 µg eq NO2 .m³	en moyenne annuelle

PARTICULES (PM10)		
Objectif de qualité	30 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m³ (FR)	en moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m³ (FR)	en moyenne sur 24 heures

PARTICULES (PM2.5)		
Objectif de qualité	10 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite 2015 pour la protection de la santé humaine	25 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle

Seuils réglementaires pour la qualité de l'air extérieur (1/3) – Source : IRIS Conseil

DIOXYDE de SOUFRE (SO ₂)		
Objectif de qualité	50 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m ³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m ³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1 ^{er} octobre au 31 mars
Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m ³	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

OZONE (O ₃)		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/cm ³ .h.	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 5 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/cm ³ .h. (UE)	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h (en moyenne sur 5 ans)
Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	240 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2 ^{ème} seuil : 300 µg/m ³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3 ^{ème} seuil : 360 µg/m ³	en moyenne horaire

MONOXYDE de CARBONE (CO)		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	10 mg/m ³ soit 10 000 µg/m ³ (FR)	pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures

BENZÈNE (C ₆ H ₆)		
Objectif de qualité	2 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle

Seuils réglementaires pour la qualité de l'air extérieur (2/3) – Source : IRIS Conseil

MÉTAUX LOURDS			
Objectif de qualité	Plomb (Pb)	0,25 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine		0,5 µg/m ³ (UE)	
Valeur cible à compter de 2013	Arsenic (As)	6 ng/m ³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM ₁₀
	Cadmium (Cd)	5 ng/m ³ (UE)	
	Nickel (Ni)	20 ng/m ³ (UE)	

BENZO(A)PYRÈNE (B[A]P)		
Valeur cible à compter de 2013	1 ng/m ³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM ₁₀

Seuils réglementaires pour la qualité de l'air extérieur (3/3) – Source : IRIS Conseil

3.13.3 Diagnostic de la qualité de l'air – mesures des stations permanentes d’AirParif

Créée en 1979, l'association AIRPARIF, association loi 1901 agréée par le ministère chargé de l'Environnement, a mis en place un réseau de surveillance de la qualité de l'air en continu en application de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. Chaque station mesure heure par heure la concentration d'un certain nombre de polluants.

Le dispositif de surveillance, dont le réseau de mesure régional, est dimensionné pour répondre aux exigences réglementaires mais aussi aux problématiques de qualité de l'air liées au contexte local comme par exemple la présence d'un réseau routier dense dans une zone fortement peuplée.

Ce dispositif est composé d'un réseau de mesures fixes continues, complété de mesures discontinues et d'outils de modélisation. À l'aide de ces derniers, des cartes des niveaux moyens annuels, intégrant les résultats de mesure aux stations, sont réalisées chaque année pour les principaux polluants réglementés.

La station de mesures AIRPARIF la plus proche est celle de **Vitry-sur-Seine, distante de 1.5km.**

C'est une station de fond ; c'est-à-dire qu'elle n'est pas influencée par une source polluante locale identifiée. Cette station permet donc une mesure d'ambiance générale de la pollution de fond, représentative d'un large secteur géographique autour d'elle.

Les polluants mesurés sont **NO, NO₂, O₃, PM10, PM2,5 et SO₂.**

Résultats des mesures AirParif

Les résultats présentés ci-après sont issus des relevés de la station de Vitry-sur-Seine et des études AIRPARIF, notamment le bilan de la qualité de l'air en 2018 (édité en avril 2019).

Dioxyde d'azote (NO₂)

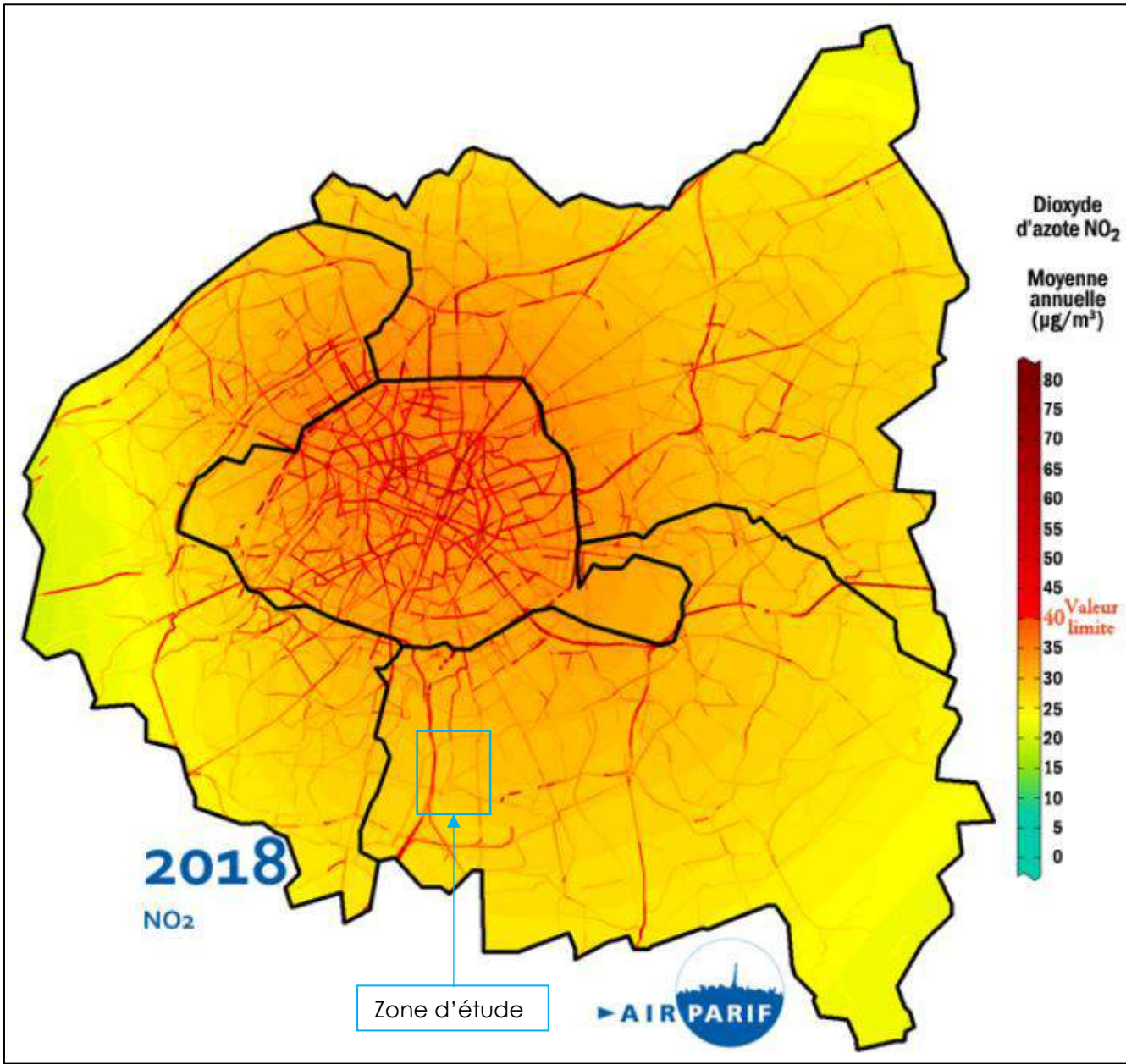
Le dioxyde d'azote (NO₂) est un polluant indicateur des activités de transport, notamment le trafic routier. A Paris, les émissions d'oxydes d'azote (NOx) sont dues en grande majorité au trafic routier (62%) et au secteur résidentiel et tertiaire (31%).

La concentration moyenne annuelle en 2018 à la station de Vitry-sur-Seine est de : **30 µg/m³.**

Cette concentration est inférieure à la valeur limite et à l'objectif de qualité fixés à 40µg/m³.

La carte ci-dessous présente la concentration moyenne annuelle du NO₂ en 2018 à Paris et la petite couronne.

D'après la carte, la valeur limite est dépassée au droit et au voisinage des grands axes routiers.
Sur la zone d'étude, les rues Paul Hochart et de Bicêtre apparaissent en orange ce qui correspond à des concentrations de l'ordre de 30 à 40 µg/m³.



Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO₂) - Source : AIRPARIF

Particules fines PM10 et PM2,5

Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Une distinction est faite entre les particules PM10 (de diamètre inférieur à 10 µm) et les PM2,5 (de diamètre inférieur à 2,5 µm). Les particules PM10 sont majoritairement formées de particules PM2,5 : en moyenne annuelle, les PM2,5 représentent environ 60 à 70% des PM10.

Les sources de particules sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère, dont les sources majoritaires sont d'origine naturelle (sables, sels marins, feu de forêt), le secteur résidentiel et

tertiaire, le trafic routier, les chantiers et l'agriculture. Les rejets indirects sont : la transformation chimique de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, le transport à travers l'Europe, ou encore la remise en suspension des poussières déposées au sol.

Concernant les PM10, la concentration en moyenne annuelle en 2018 sur la station de Vitry-sur-Seine est de : 21 µg/m³.

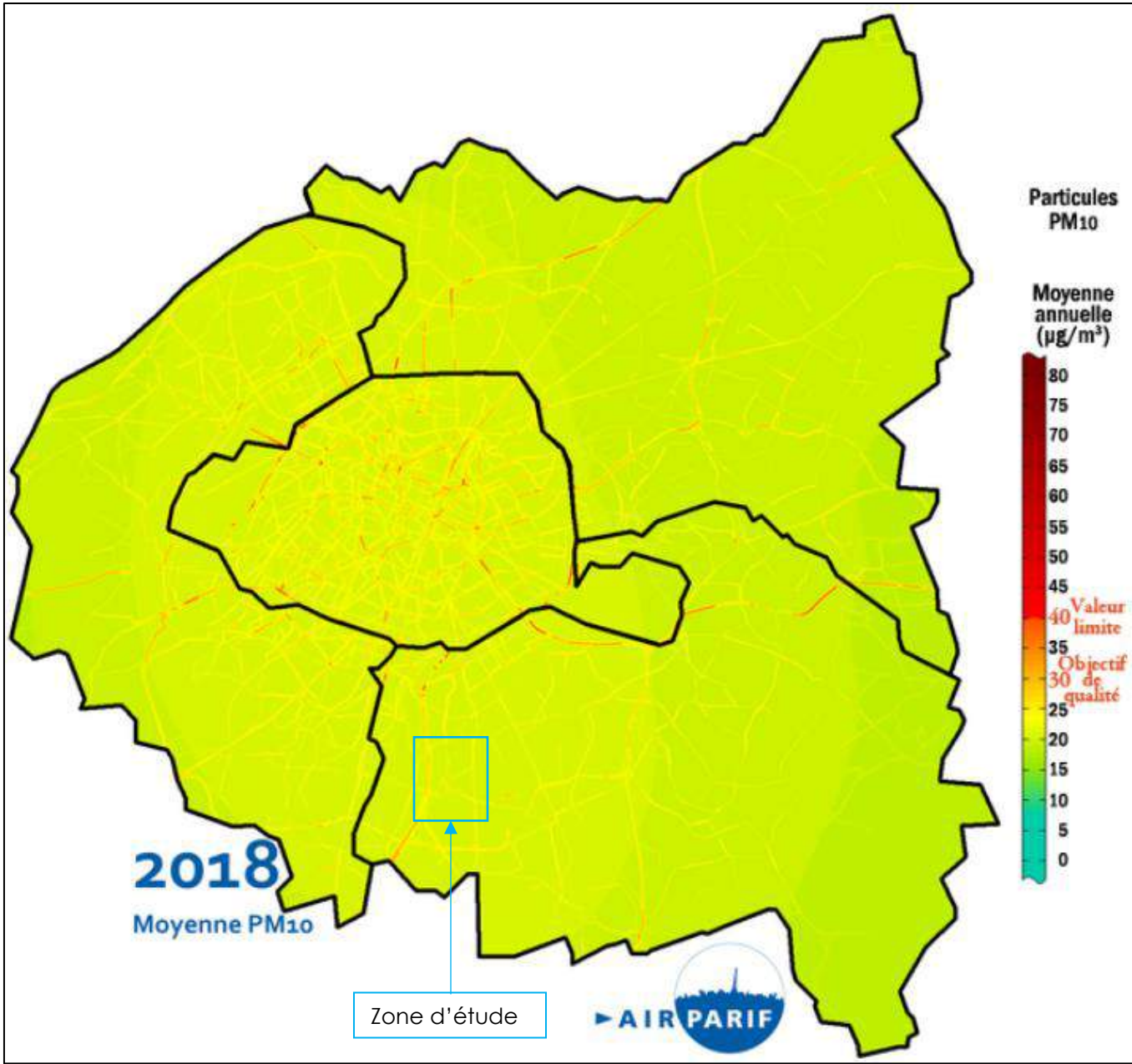
Cette valeur est inférieure à l'objectif de qualité (30 µg/m³) et à la valeur limite (40 µg/m³).

Concernant les PM2,5, la concentration en moyenne annuelle en 2018 sur la station de Vitry-sur-Seine est de : 13 µg/m³.

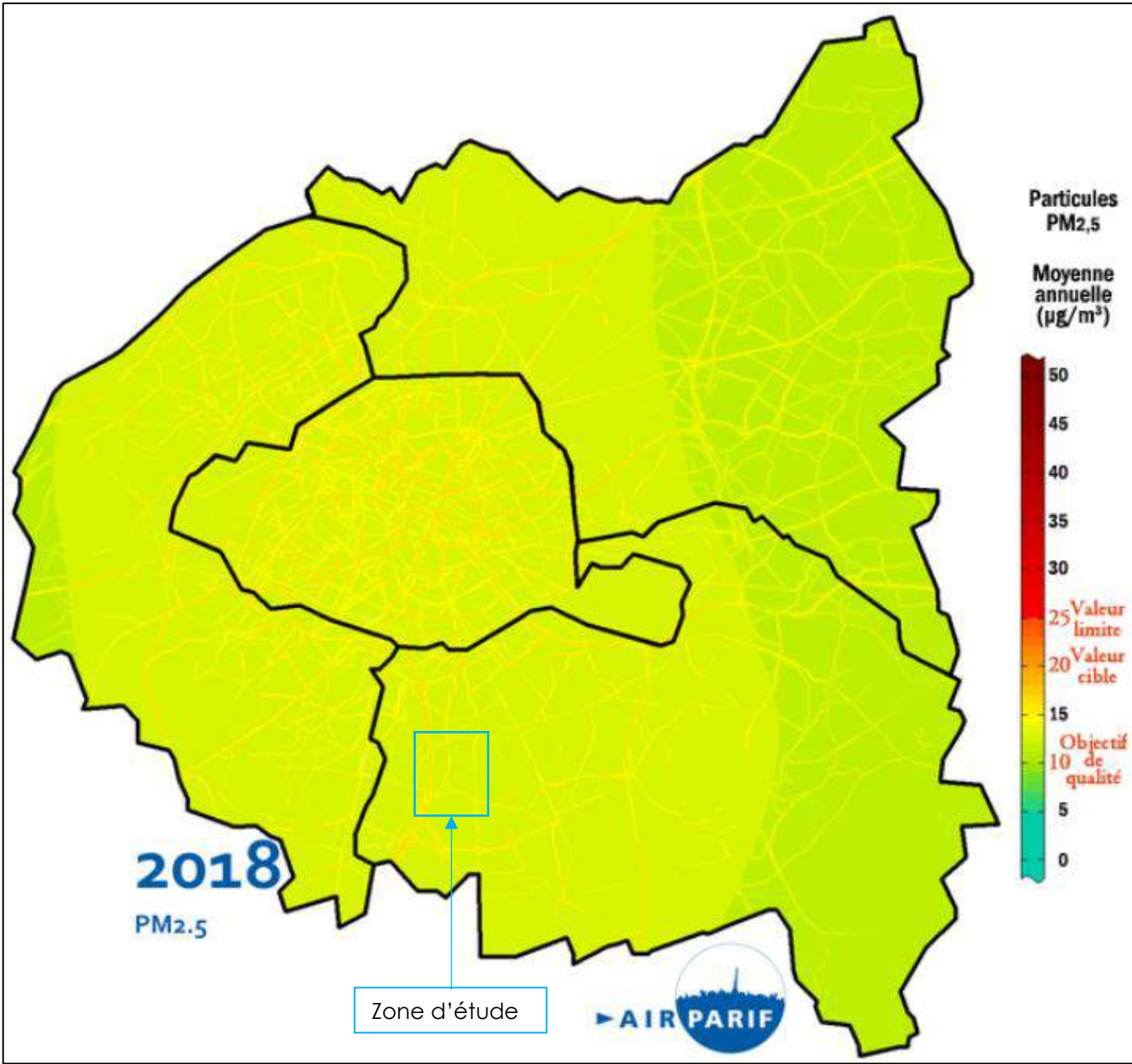
Cette valeur est supérieure à l'objectif de qualité (10 µg/m³) mais est inférieure à la valeur cible (20 µg/m³) et à la valeur limite (25 µg/m³).

Les cartes des pages suivantes présentent les concentrations en moyennes annuelles des PM10 et PM2,5 sur Paris et la petite couronne.

Sur la zone d'étude, en ce qui concerne les PM10, les seuils réglementaires de la qualité de l'air ne sont pas dépassés.
Pour ce qui est des PM2,5, l'objectif de qualité de 10 µg/m³ est dépassé en tout point en revanche pas de dépassement de la valeur cible et de la valeur limite.



Concentration moyenne annuelle de PM10 - Source : AIRPARIF



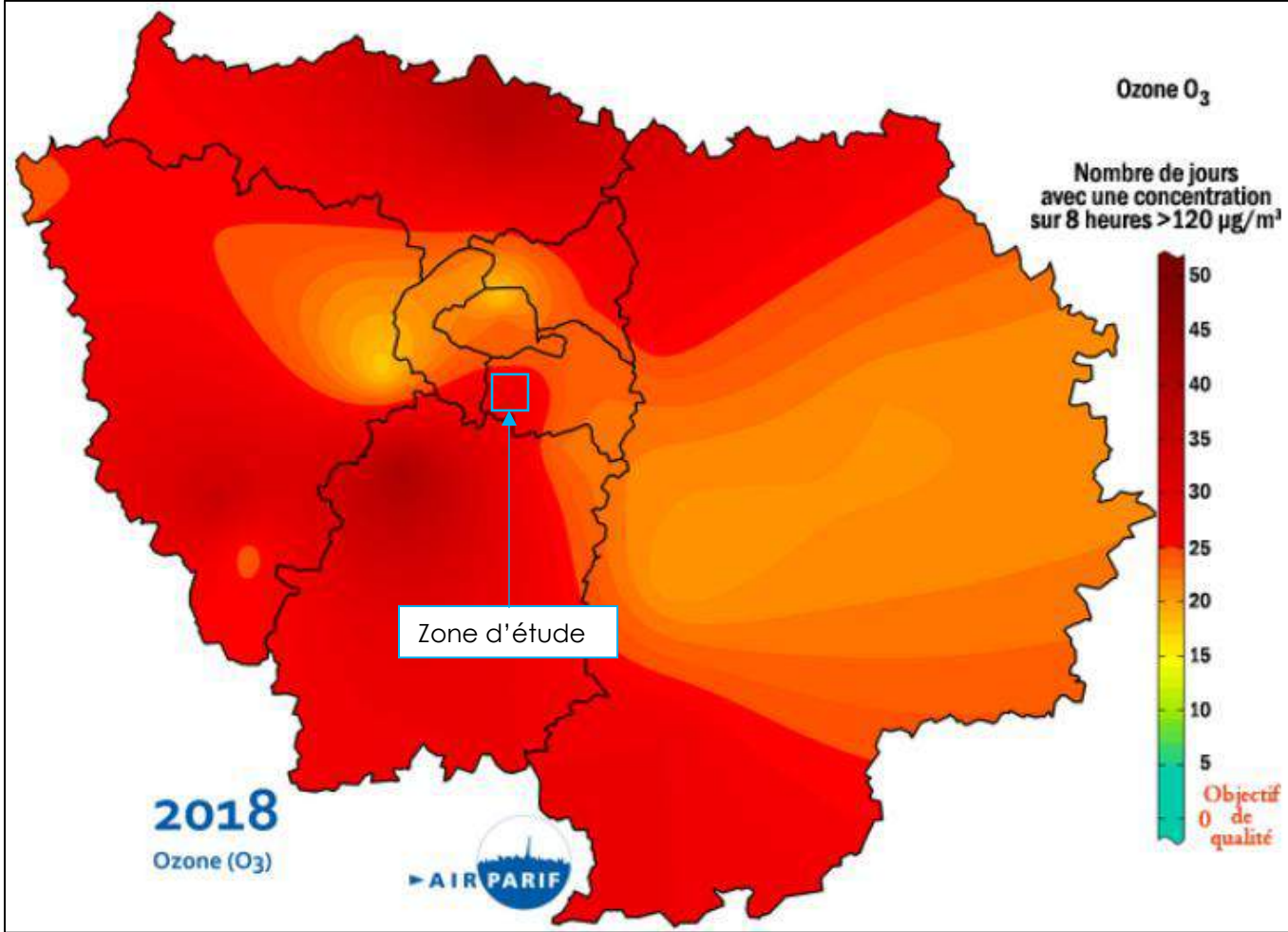
Concentration moyenne annuelle de PM2,5 - Source : AIRPARIF

Ozone O₃

L'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. Mais à basse altitude, ce gaz est nuisible si sa concentration augmente trop fortement. C'est le cas suite à des réactions chimiques impliquant le dioxyde d'azote et les hydrocarbures (polluants d'origine automobile).
L'ozone est un polluant secondaire : il est produit à partir des polluants dits primaires qui sont présents dans les gaz d'échappement. De plus, l'ozone est principalement produit lors de la période estivale car sa formation nécessite la présence des rayons solaires.

Les valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine ne se basent pas sur la moyenne annuelle du fait de son caractère saisonnier mais sur une moyenne sur 8 heures.

Pour l'ozone, l'objectif de qualité pour la santé humaine est aucun dépassement sur l'année de la valeur moyenne sur 8 heures fixée à 120 µg/m³.



Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité de l'ozone en Ile-de-France - Source : AIRPARIF

D'après la carte, l'objectif de qualité (fixé à aucun dépassement de la concentration moyenne sur 8 heures supérieure à 120 µg/m³) est dépassé en tout point de la région Ile-de-France.
Sur la zone d'étude, le nombre de dépassement est supérieur à 25 jours sur l'année 2018.

Benzène

Le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). C'est un polluant émis majoritairement par le trafic routier, plus particulièrement les véhicules à motorisation essence dont les deux-roues motorisés. Il est également présent à proximité des zones de stockages et de distribution de carburants comme les stations-services. Le benzène peut être également émis lors de la combustion de biomasse type chauffage au bois domestique.

La valeur de la concentration moyenne annuelle en 2018 à la station de Vitry-sur-Seine est de 0,7 µg/m³.

Cette concentration est inférieure à l'objectif de qualité (2 µg/m³) et à la valeur limite (5 µg/m³).

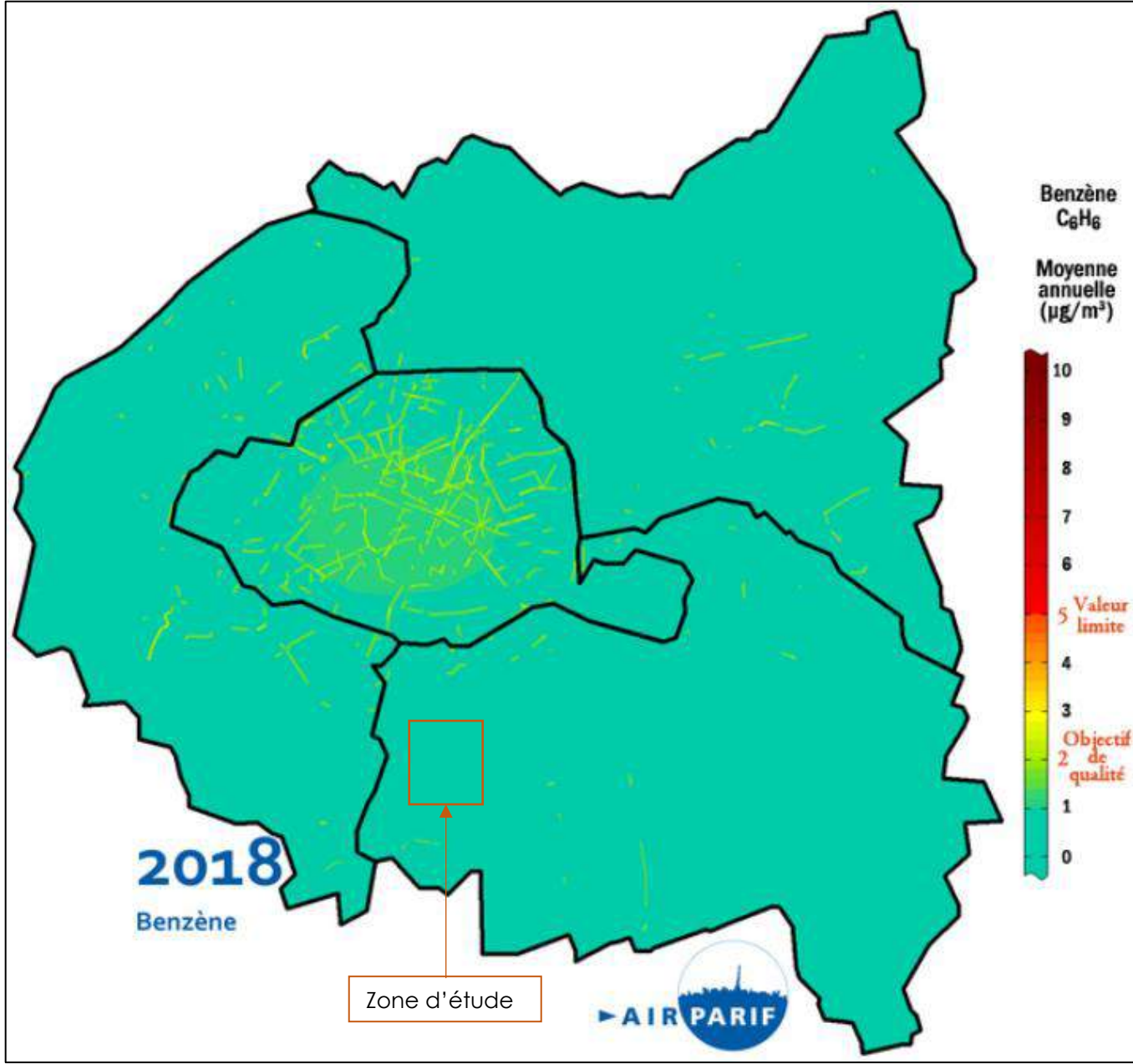


Figure 1 : Concentration moyenne annuelle de benzène - Source : AIRPARIF

D'après la carte, les dépassements de l'objectif de qualité sont seulement observés au droit des grands axes à l'intérieur de Paris.
Sur la zone d'étude, les concentrations sont inférieures aux seuils réglementaires.

Hydrocarbures aromatiques Monocycliques (HAM)

En complément du benzène, quatre HAM sont mesurés en routine par Airparif : le toluène, l'éthylbenzène, les m+p-xylène et o-xylène.

Ces composés sont principalement émis par le trafic routier, comme le benzène, mais également par leur utilisation comme solvant et des rejets de production. Le toluène est en particulier l'un des principaux constituants de l'essence sans plomb.

Ces composés ne font pas l'objet de seuils de qualité de l'air.

La station de Vitry-sur-Seine mesure les HAM. Les concentrations mesurées sur cette station sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Concentrations moyennes annuelles des HAM mesurées à Vitry-sur-Seine en 2018 (µg/m³)				
Benzène	Toluène	Ethylbenzène	m+p-xylène	o-xylène
0,7	1,8	0,3	0,8	0,4

Concentrations moyennes annuelles des HAM à Vitry-sur-Seine en 2018 - Source : Airparif

Hydrocarbures aromatiques Polycycliques (HAP)

Les HAP se forment lors de combustions incomplètes, en particuliers celle de biomasse. Les HAP sont ainsi majoritairement émis par le chauffage au bois, par les combustions non maîtrisées (brûlage de déchets verts, barbecue) ainsi que par le trafic routier, en particulier par les véhicules diesel.

Les HAP sont toujours présents sous forme de mélanges complexes et peuvent se trouver sous forme gazeuse ou particulaire dans l'atmosphère. Une partie des HAP, notamment le benzo(a)pyrène (BaP), entre donc dans la composition des particules PM10.

La station de Vitry-sur-Seine ne mesure pas les HAP ni le BaP.

Seules les stations de fond de Paris 13^{ème}, Gennevilliers et Argenteuil, mesurent les HAP et le BaP.

La concentration moyenne de fond de BaP en 2018 est de **0,12 ng/m³** (nanogramme par mètre cube). Cette concentration est inférieure à la valeur cible fixé à 1 ng/m³. La valeur cible est largement respectée sur l'ensemble des sites de mesures d'Airparif.

Outre le BaP ces stations de fond mesure sept autres HAP. Leurs concentrations sont données dans le tableau suivant :

Concentrations moyennes annuelles des HAP mesurées moyenne des trois stations de fond en 2018 (µg/m³)	
Benzo (a)pyrène	0,12
Benzo(a)anthracène	0,10
Benzo(b)fluoranthène	0,20
Benzo(g,h,i)perylène	0,17
Benzo(j)fluoranthène	0,11
Benzo(k)fluoranthène	0,09
Dibenzo(a,h)anthracène	0,02
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,16
Total des 8HAP mesurés	1,00

Concentrations moyennes annuelles des HAP mesurés en 2018 - Source : Airparif

A part pour le BaP, il n'existe pas de seuils réglementaires pour les HAP.

Métaux : plomb, arsenic, cadmium et nickel

Les métaux proviennent majoritairement de la combustion des combustibles fossiles, des ordures ménagères mais aussi de certains procédés industriels.

Le plomb (Pb) était principalement émis par le trafic routier jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombé en 2000. Les principales sources actuelles sont la combustion du bois et du fioul, l'industrie, ainsi que le trafic routier (abrasion des freins).

L'arsenic (As) provient de la combustion des combustibles minéraux solides et du fioul lourd ainsi que de l'utilisation de certaines matières premières notamment dans la production du verre, de métaux non ferreux ou la métallurgie des ferreux.

Le cadmium (Cd) est essentiellement émis par l'incinération de déchets, ainsi que la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse.

Le nickel (Ni) est émis essentiellement par la combustion du fioul lourd.

En Ile-de-France seule la station de Paris 18^{ème} mesure les métaux. Les concentrations moyennes annuelles en 2018 sont :

Plomb : 0,005 µg/m³ (valeur limite annuelle : 0,5 µg/m³, objectif de qualité : 0,25 µg/m³)

Arsenic : 0,32 ng/m³ (valeur cible : 6 ng/m³)

Cadmium : 0,12 ng/m³ (valeur cible : 5 ng/m³)

Nickel : 1,01 ng/m³ (valeur cible : 20 ng/m³)

Les concentrations observées pour ces quatre métaux sont très largement inférieures à l'objectif de qualité et aux valeurs cibles.

Monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone est un polluant primaire qui se forme lors des combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois). Les sources principales de CO en milieu extérieur sont le trafic routier et le chauffage résidentiel, notamment le chauffage au bois.

La concentration en monoxyde de carbone est très faible en Ile-de-France et est inférieure aux seuils réglementaires.

En Ile-de-France, la concentration moyenne annuelle en station de fond est de 300 µg/m³.

Dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est émis lors de la combustion des matières fossiles telles que le charbon, le pétrole et certains gaz, contenant des impuretés en soufre, ainsi que lors de certains procédés industriels.

La concentration en moyenne annuelle de SO₂ en Ile-de-France est inférieure est de l'ordre de 1 à 2 µg/m³ ce qui est très largement inférieure à l'objectif de qualité (50 µg/m³ en moyenne annuelle).

Aldéhydes

Les aldéhydes appartiennent à la famille des Composés Organiques Volatils (COV).

Les COV participent, entre autres, à la formation d'ozone.

Les deux aldéhydes majoritairement présents dans l'atmosphère urbaine sont formaldéhyde et l'acétaldéhyde.

Dans l'air ambiant, les principales sources d'aldéhydes sont le trafic routier, et dans une moindre mesure, le secteur résidentiel et tertiaire (chauffage).

Les aldéhydes sont utilisés dans la fabrication de certains matériaux de construction et d'isolation. Ils peuvent également être émis lors du stockage ou de l'utilisation de nombreux produits d'usage courant : matériaux d'ameublement et de décoration, enduits et colle, produits d'entretien et de désinfection, désodorisants et parfums d'intérieur, cosmétiques, produits d'hygiène corporelle.

Les sources d'exposition les plus fréquentes sont les gaz d'échappement des véhicules à moteur, les panneaux de particules agglomérées et autres matériaux de construction semblables, les moquettes, les peintures, colles et vernis, les aliments et la cuisson, la fumée de tabac, et l'utilisation de formaldéhyde comme désinfectant.

Les aldéhydes sont toxiques pour la santé humaine. Le formaldéhyde est classé cancérogène certain par le CIRC, et l'acétaldéhyde cancérogène probable.

Le formaldéhyde et l'acétaldéhyde sont mesurés, par AIRPARIF, depuis le 1er janvier 2014 par tubes passifs sur trois sites : un site de fond situé à « Paris Centre (4^{ème}) » et deux sites trafic situés « Boulevard Périphérique Est » et « Place Victor Basch ».

Les concentrations relevées sur la station de fond de Paris Centre (4^{ème}) sont données dans le tableau ci-après.

Il n'y a pas de seuil réglementaire pour les aldéhydes.

Concentrations moyennes annuelles mesurées à Paris Centre 4 ^{ème} en 2018 (µg/m³)	
Formaldéhyde	Acétaldéhyde
2,3	1,8

Concentrations moyennes annuelles des aldéhydes mesurés en station de fond en 2018 - Source : Airparif

1,3-butadiène

Le 1,3-butadiène appartient à la famille des Composés Organiques Volatils (COV).
Ce polluant est présent dans les gaz d'échappement des véhicules et dans la fumée de cigarettes.
L'Union européenne considère le 1,3-butadiène comme agent cancérigène et demande donc un suivi dans l'air par les Etats membres.

La mesure du 1,3-butadiène est réalisée depuis le siège d'AIRPARIF, rue Crillon dans le 4^{ème} arrondissement de Paris.

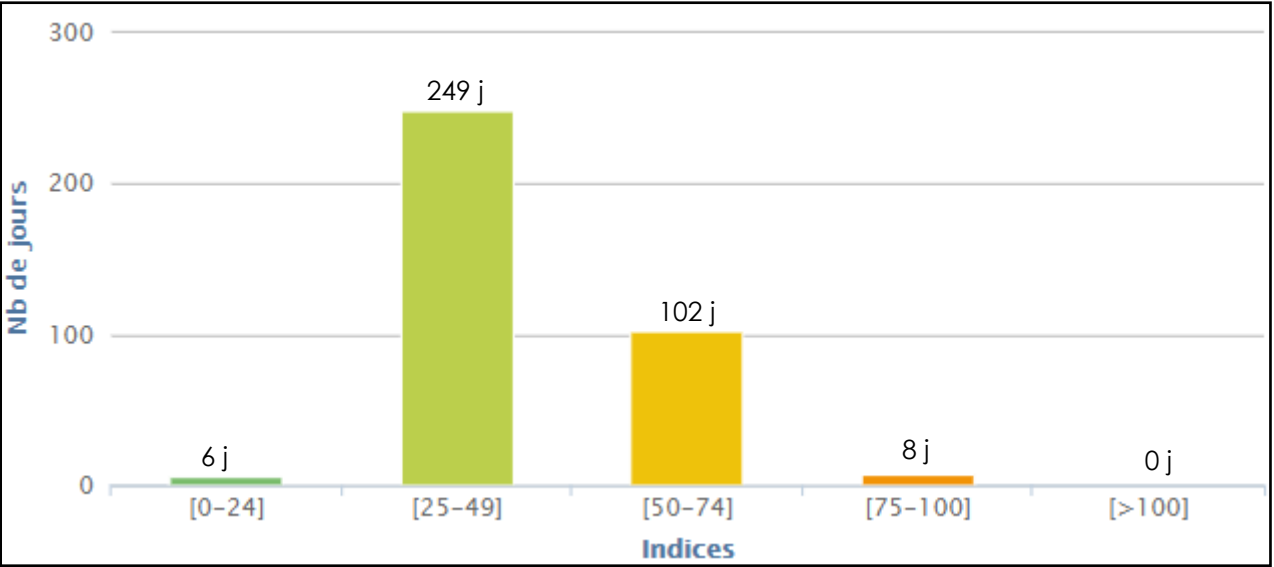
La concentration moyenne annuelle en 2018 du 1,3-butadiène est de **0,09 µg/m³**.

3.13.4 Diagnostic de la qualité de l'air – indice général CITEAIR

L'indice CITEAIR a été développé sur l'initiative de réseaux de surveillance de la qualité de l'air, dans le cadre du projet européen du même nom. Il a été lancé en 2006 pour apporter une information au public :

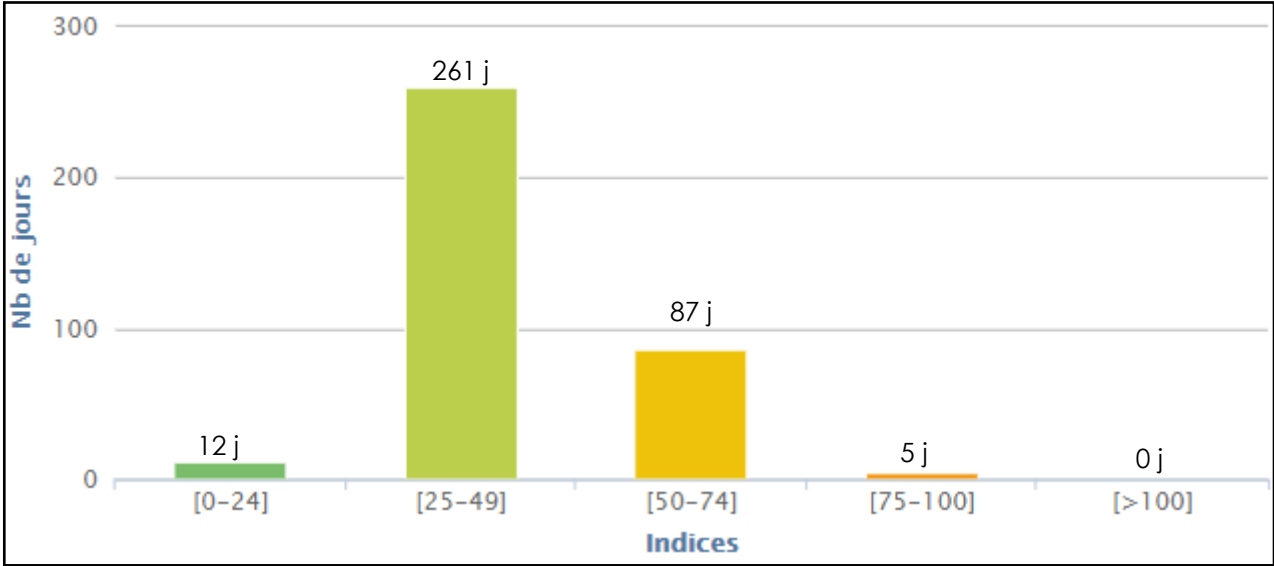
- Simple et prenant en compte la pollution à proximité du trafic.
- Comparable à travers l'Europe.
- Adaptée aux méthodes de mesure de chaque réseau de surveillance.

Répartition annuelle des indices CITEAIR pour le département du Val-de-Marne



Indice CITEAIR pour l'année 2018 pour le Val-de-Marne - Source : AIRPARIF

Répartition annuelle des indices CITEAIR pour la commune de L'Haÿ-les-Roses



Indice CITEAIR pour l'année 2018 pour L'Haÿ-les-Roses - Source : AIRPARIF

A travers cet indice CITEAIR, la qualité de l'air peut être qualifiée de très bonne à bonne :
- à 70 % de l'année pour le Val-de-Marne ;
- à 75 % de l'année pour L'Haÿ-les-Roses.
La qualité de l'air sur la zone d'étude est donc plutôt bonne

3.13.5 Diagnostic de la qualité de l'air – campagne de mesures in-situ

Pour compléter le diagnostic bibliographique de la qualité de l'air, une campagne de mesure par tubes passifs a été réalisée du 4 au 17 octobre 2019.

Sur la zone d'étude, il a été réalisé des mesures de concentration de dioxyde d'azote (NO2) et des particules PM10 réparties en quatre sites.



Dispositif de la campagne de mesures de la qualité de l'air – Source : IRIS Conseil

Les polluants mesurés s'avèrent être un bon indicateur de la pollution automobile. Ils ont été mesurés sur une période de deux semaines à l'aide d'échantillonneurs passifs (ou tubes à diffusion passive).

La méthode d'échantillonnage par diffusion passive repose sur le prélèvement spécifique des polluants gazeux au moyen de tubes sélectifs. Ils sont placés à l'air libre sur une période d'exposition variable. La vitesse de captation est contrôlée par diffusion à travers une membrane. La masse de polluants prélevés, mesurée à l'analyse, est corrélée au gradient de concentration dans la zone de diffusion.

Conditions météorologiques

La campagne a été réalisée du 4 au 17 octobre 2019, les conditions météorologiques observées durant cette période sur la station Météo France de Paris-Montsouris sont données dans le tableau suivant :

Date	Hauteur de précipitation (mm)	Température moyenne (°C)	Vitesse du vent (m/s)	Direction du vent (°N)
04/10/2019	0.2	14.4	4.0	260
05/10/2019	4.2	15.1	1.9	280
06/10/2019	1.6	14.9	3.3	310
07/10/2019	4.2	14.3	3.1	230
08/10/2019	5.6	13.8	2.8	330
09/10/2019	4.2	12.6	3.9	260
10/10/2019	0.2	13.6	3.2	250
11/10/2019	0.0	14.6	3.2	230
12/10/2019	0.0	15.5	2.4	210
13/10/2019	0.2	18.8	3.5	220
14/10/2019	3.0	18.4	3.5	260
15/10/2019	1.4	14.0	2.9	250
16/10/2019	4.0	14.1	4.9	220
17/10/2019	3.6	14.1	2.8	220
Moyenne	2.3	14.9	3.2	-

Conditions météorologiques observées à la station Météo France de Paris-Montsouris – Source : Météo France

Les conditions météorologiques pendant la campagne de mesures sont plus clémentes que celles observés en moyenne sur le mois d'octobre.

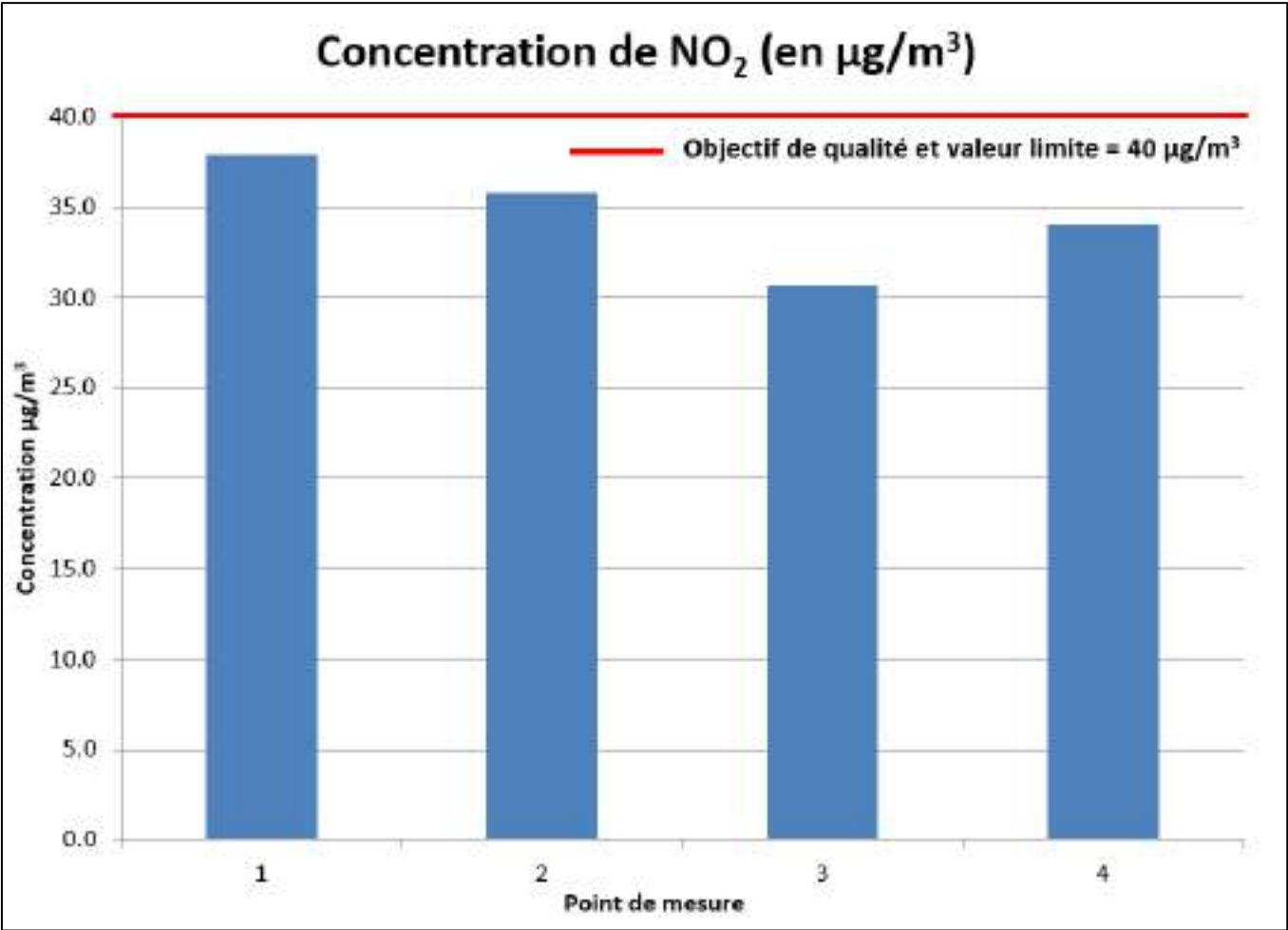
En effet, les statistiques entre 1981 et 2010 sur la station de Paris-Montsouris témoigne d'une température plus fraîche, 13°C.

Résultats des concentrations de NO2 mesurées

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les résultats des concentrations de NO2 relevées.

N° du site	Durée d'échantillonnage (en h)	Concentration (en µg/m³)		
		Tube 1	Tube 2	Moyenne des 2 tubes
1	312,3	37,6	38,3	38,0
2	313,0	36,5	35,1	35,8
3	312,3	31,7	29,7	30,7
4	312,1	34,1	34,0	34,1

Concentrations de dioxyde d'azote observées sur le site - Source : IRIS Conseil



Concentrations de dioxyde d'azote observées sur le site - Source : IRIS Conseil

Toutes les concentrations relevées sont inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité fixés à 40 µg/m³.

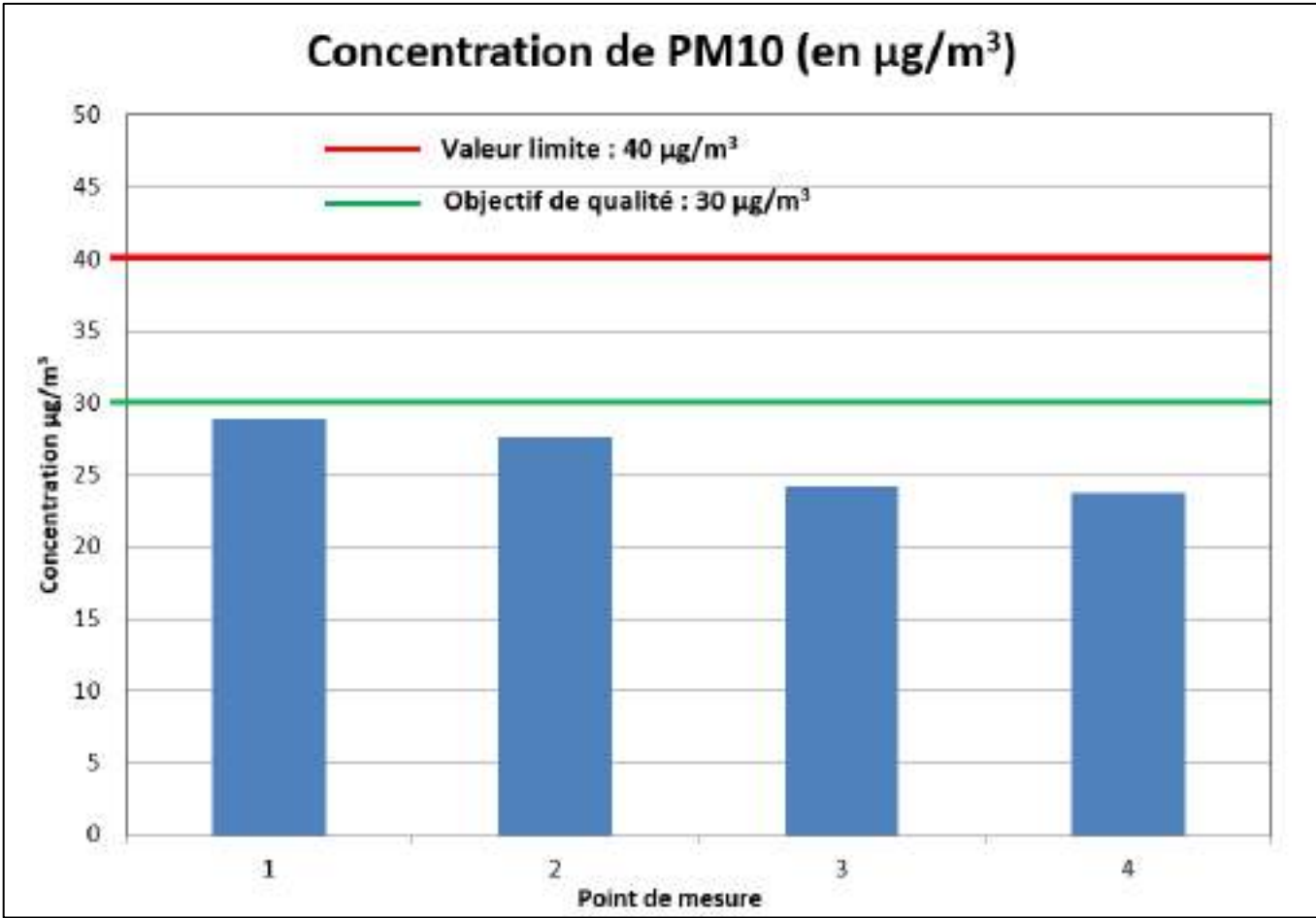
Les points de mesures, n°1, 2 et 4, installés en périphérie de la zone à aménager et donc à proximité des axes routiers révèlent des concentrations plus élevées que la valeur mesurée au point n°3 situé au centre du périmètre du quartier.

Résultats des concentrations des PM10 mesurées

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les résultats des concentrations des PM10 relevées.

N° du site	Durée d'échantillonnage (en h)	Concentration (en µg/m³)
1	312,3	28,9
2	313,0	27,6
3	312,3	24,2
4	312,1	23,7

Concentrations des PM10 observées sur le site - Source : IRIS Conseil



Concentrations des PM10 observées sur le site - Source : IRIS Conseil

Les concentrations des PM10 en tout point sont inférieures à l'objectif de qualité et à la valeur limite.

Nous remarquons des teneurs en PM10 plus importants aux points n° 1 et 2 implantés à proximité des rues de Lallier et de Bicêtre.

Conclusions sur le diagnostic de la qualité de l'air

Cette campagne de mesure a pour but de caractériser la qualité de l'air dans le secteur concerné par l'étude. Si celle-ci représente l'essentiel des mesures qui permettent d'apprécier la qualité de l'air, il faut, cependant garder à l'esprit les contraintes et caractéristiques qui la définissent, notamment la durée de la campagne. Il convient de noter par ailleurs que l'exploitation des résultats des mesures est une opération délicate. En effet, les polluants de cette étude, ne sont pas exclusivement la conséquence de l'infrastructure routière

Les conditions météorologiques observées durant la campagne de mesures sont plus clémentes que les moyennes statistiques du mois d'octobre.

Les concentrations mesurées en dioxyde d'azote sont toutes inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité. La concentration de NO₂ au centre du quartier est plus faible que les concentrations relevées au pourtour de la zone à aménager du fait de la proximité des axes routiers.

Concernant les PM10, les concentrations sont aussi toutes en-deçà de la valeur limite et de l'objectif de qualité. Les concentrations mesurées le long des rues de Lallier et de Bicêtre sont plus importantes que celles au centre du quartier et le long de la rue Paul Hochart.

La comparaison des résultats des mesures aux observations d'AIRPARIF révèle que les concentrations mesurées lors de la campagne de mesures sont comparables.



Résultats de la campagne de mesures des polluants atmosphériques – Source : IRIS Conseil

3.13.6 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Concentrations des polluants atmosphériques mesurées inférieures aux seuils de la qualité de l'air	Un site accueillant des populations vulnérables à la pollution de l'air (écoles) Des contraintes d'usages pour les modes doux, avec beaucoup de trajets effectués en voiture depuis et vers le site
Opportunités	Menaces
Un projet d'aménagement qui met en avant les mobilités douces, limitant le trafic et donc les émissions de polluants Développer l'usage des transports en commun avec l'arrivée de la future gare du Grand Paris Express Développer la mobilité active (marche, vélo, trottinette)	Augmentation temporaire des émissions atmosphériques lors de la phase construction du quartier Lallier

Enjeux :

- Favoriser la pratique des modes doux, en intégration avec les maillages existants / projetés à L'Haÿ-les-Roses
- Favoriser l'emprunt des transports en commun en les rendant visibles et accessibles facilement
- Protéger tout particulièrement les populations sensibles des équipements scolaires

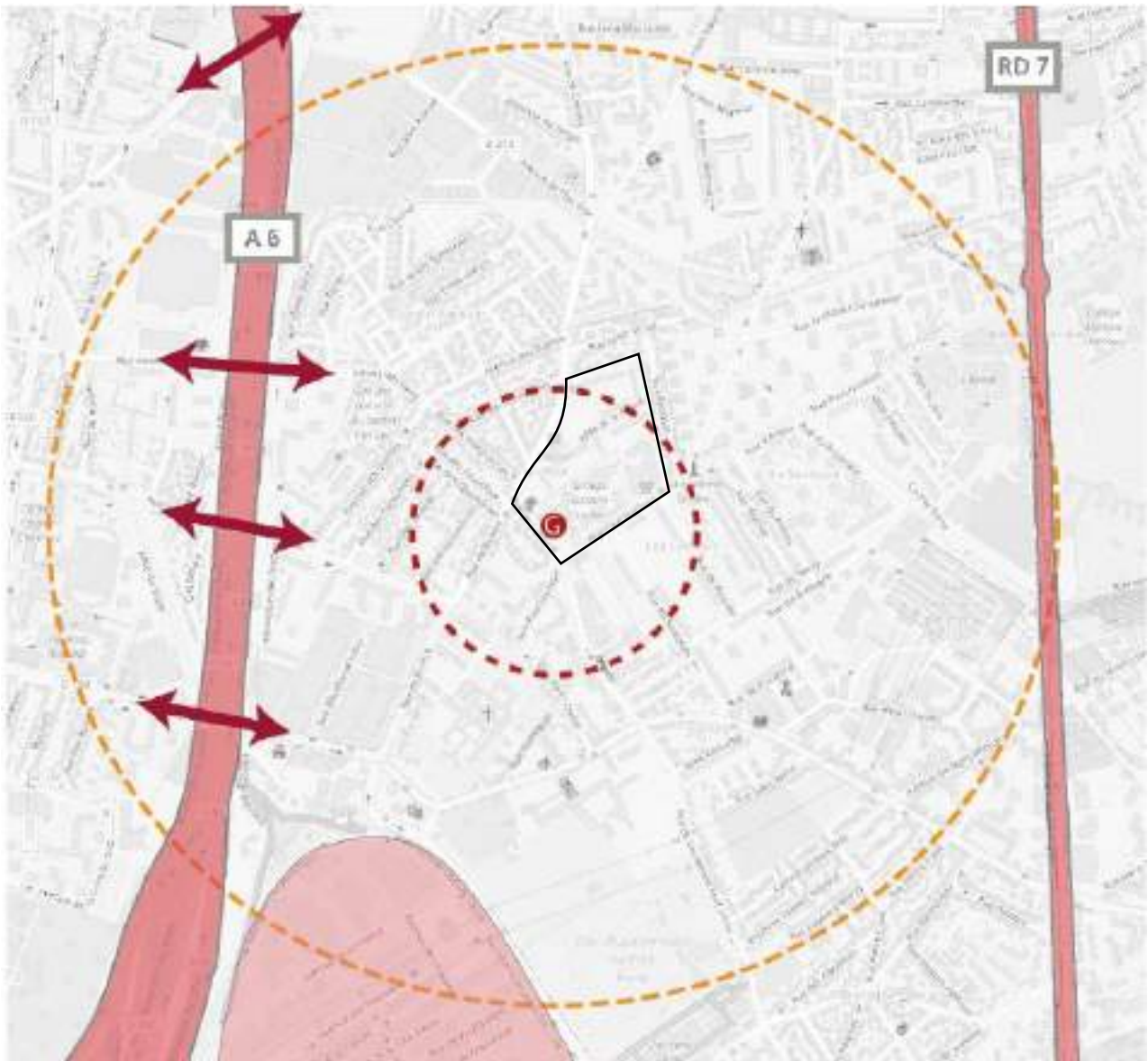
3.14 Des mobilités à repenser avec l'arrivée du Grand Paris Express

3.14.1 Hiérarchisation du réseau

A proximité du site, plusieurs axes structurants sont répertoriés :

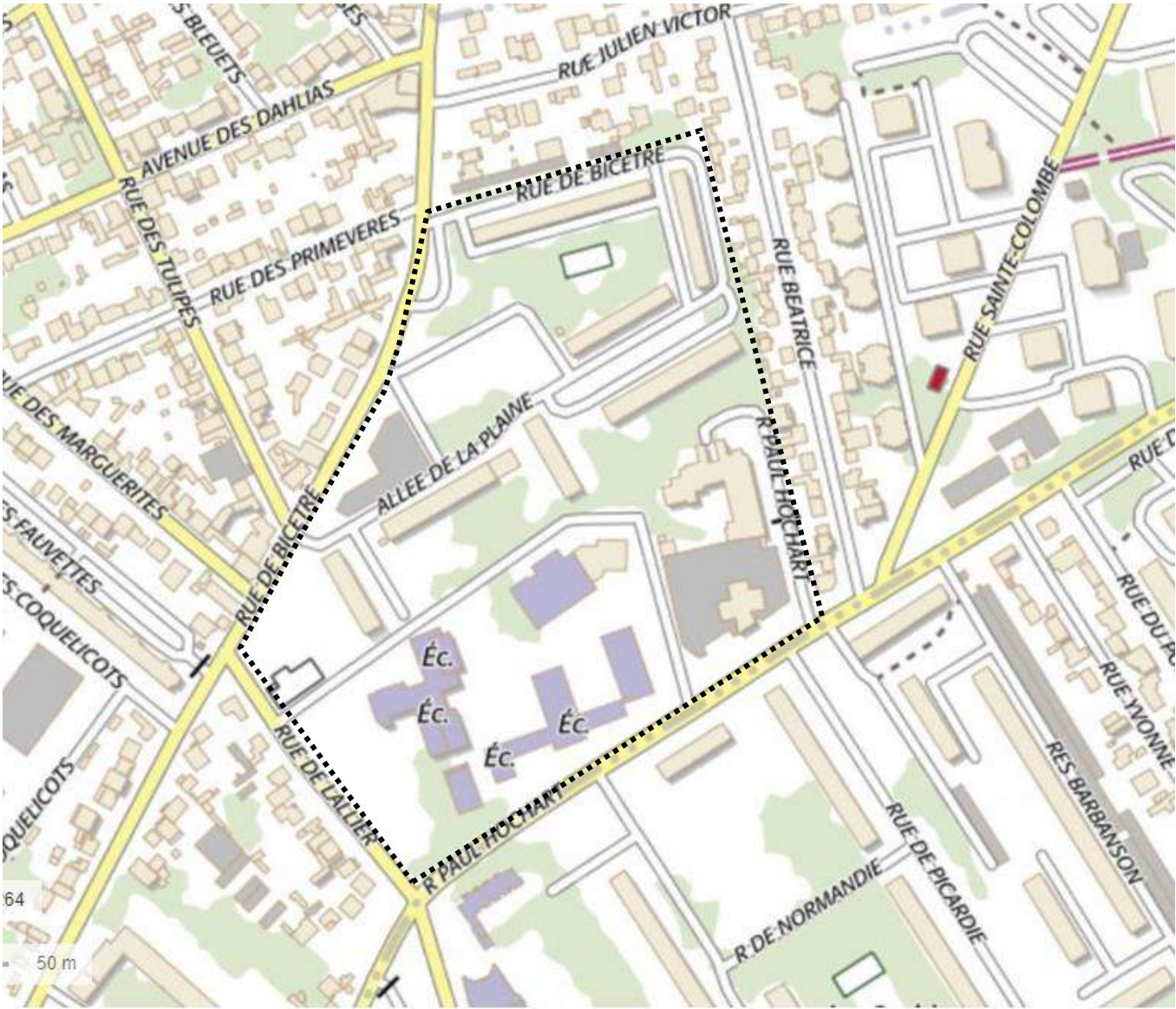
- L'autoroute A6, infrastructure massive et imposante, avec trois franchissements à l'ouest du site
- La route départementale 7, boulevard urbain requalifié avec l'arrivée du tramway T7, à l'est du site.

La connexion depuis ces infrastructures au site du projet est plus ou moins aisée. Il existe une sortie d'autoroute alimentant L'Haÿ-les-Roses, ainsi que trois franchissements permettant d'accéder au centre-ville de L'Haÿ-les-Roses.



Hiérarchisation du réseau – Source : SYSTRA

Le site s'apparente à un lot hermétique, où l'on constate l'absence d'itinéraire interne de transit. Seule l'allée de la Plaine permet d'accéder aux pieds des tours I3F en voiture. En périphérie du site, les rues de Bicêtre et Paul Hochart sont les principales voies d'accès depuis le centre-ville de L'Haÿ-les-Roses ou la départementale 7.



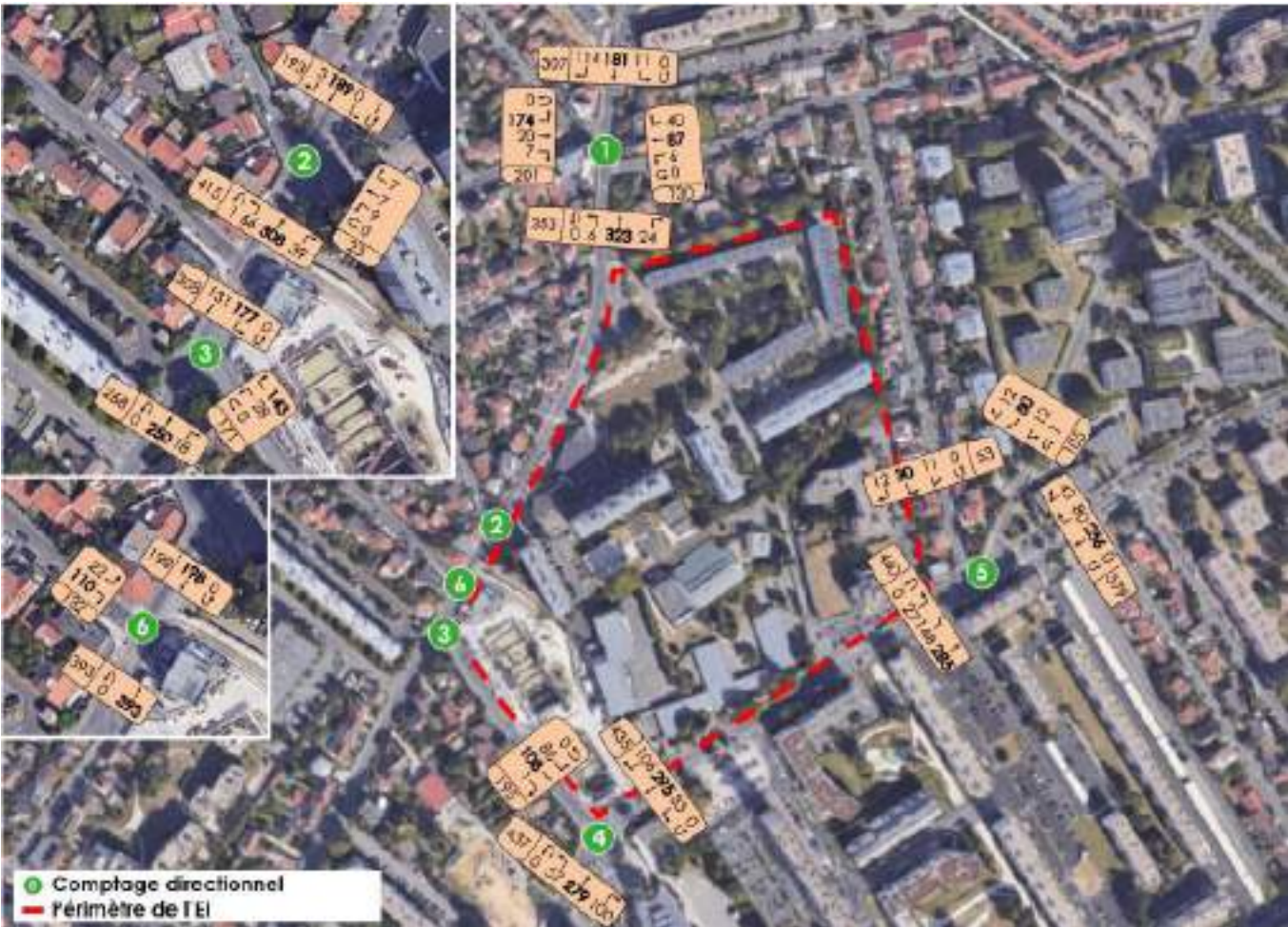
3.14.2 Flux de déplacement

L'étude trafic de Iris Conseil se base sur 6 comptages directionnels (7h-9h et 16h30-19h) des différents carrefours du secteur d'étude et sur 3 comptages automatiques sur les principaux axes majeurs et de desserte de la zone d'étude.

Ainsi, il est comptabilisé :

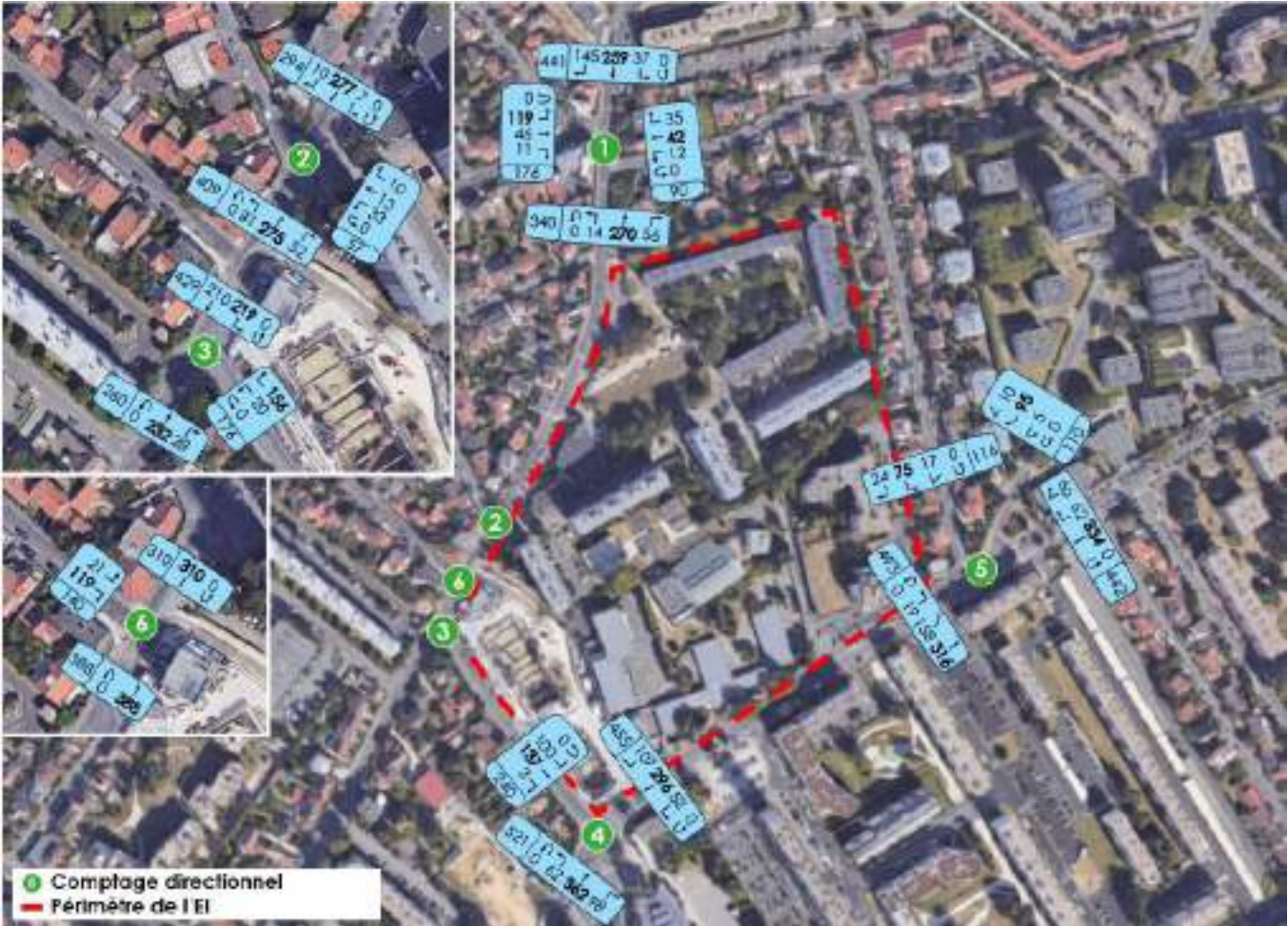
- Moins de 7 000 véhicules par jour tous sens confondus, et environ 300 poids lourds sur la rue de Bicêtre ;
- Moins de 4 000 véhicules par jour tous sens confondus, et moins de 200 poids lourds sur la rue de Lallier ;
- Entre 8 000 et 9 000 véhicules par jour tous sens confondus, et plus de 400 poids lourds sur la rue Paul Hochart.

A l'heure de pointe du matin, les flux sont plus nombreux vers le nord sur la rue de Bicêtre, avec en moyenne 350 uvp/h, tandis que vers le sud on comptabilise en moyenne 250 uvp/h. La rue de Lallier est moins circulée avec moins de 200 uvp/h par sens. La rue Paul Hochart constitue l'axe le plus circulé, avec plus de 275 uvp/h dans les deux sens (nord et sud).



Comptages directionnels en heure de pointe du matin – Source : Etude trafic – Iris Conseil

A l'heure de pointe du soir, les flux sont plus nombreux vers le sud sur la rue de Bicêtre, avec en moyenne 350 uvp/h, tandis que vers le nord on comptabilise en moyenne 250 uvp/h. La rue de Lallier est moins circulée avec moins de 250 uvp/h par sens. La rue Paul Hochart compte près de 296 uvp/h vers le sud et près de 362 uvp/h vers le nord.



Comptages directionnels en heure de pointe du soir – Source : Etude trafic – Iris Conseil

3.14.3 Gestion des carrefours

Les principaux carrefours sont les croisements des rues Lallier-Paul Hochart, Lallier-Bicêtre et Bicêtre-Marguerites.

Le premier est géré par un feu rouge, les deux autres par des cédez-le-passage.

La charge des carrefours est globalement bonne, qui ne représentent pas de points noirs dans la circulation autour du site.



Charge des carrefours sur le site – Source : SYSTRA

3.14.4 Enquête de stationnement

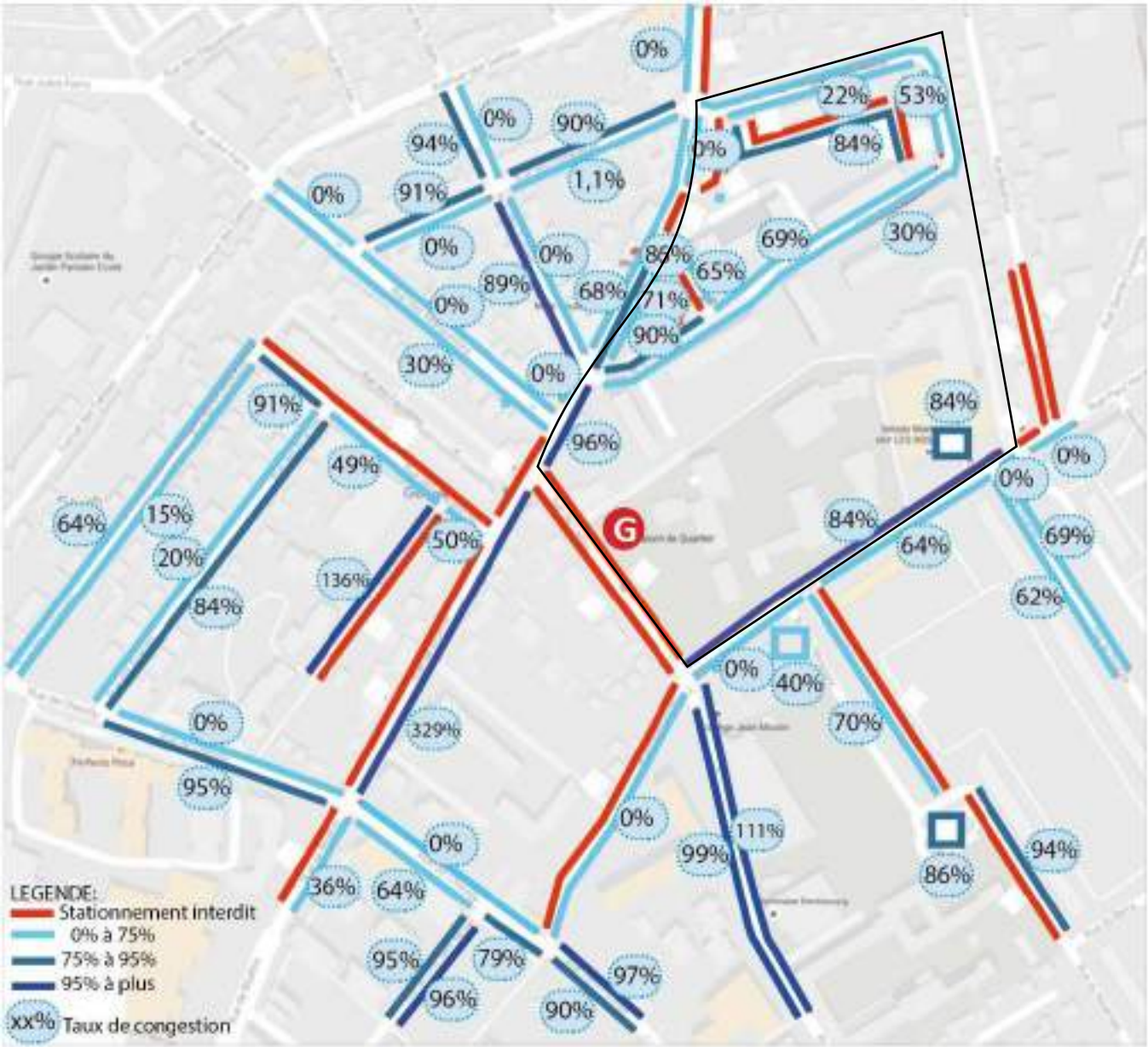
Le site dispose actuellement d'un grand nombre de places de stationnement, principalement sur les voiries aux abords du site. En interne, seule l'allée de la Plaine est concernée par du stationnement.

On constate toutefois une absence de réglementation du stationnement, rendant sa gestion délicate. La pression sur le stationnement est forte, en atteste des taux de congestion élevés autour du site. En son sein, sur l'allée de la Plaine, le taux de congestion est plus bas, et est essentiellement résidentiel, et donc de longue durée.

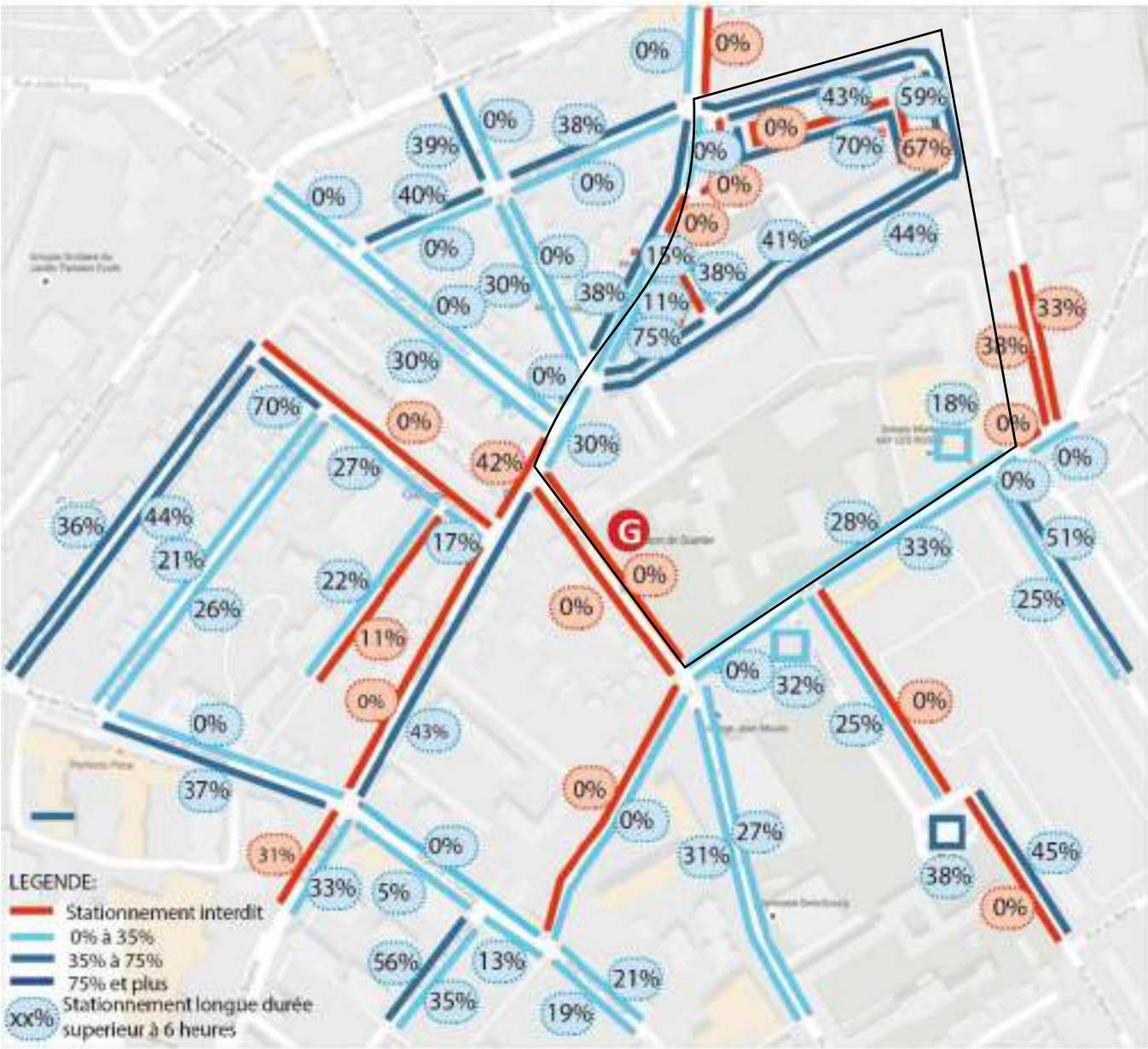
Les voies les plus congestionnées sont la rue Paul Hochart, la rue de Bicêtre en périphérie du site, et l'allée de la Plaine (côté site).



Stationnement sur le site, entre les collectifs I3F – Source : EVEN Conseil



Congestion du stationnement sur le site – Source : SYSTRA



Présence de stationnement longue durée - Source : SYSTRA



Emplacement de la gare « Trois Communes » - Source : Société du Grand Paris

3.14.5 Transports en communs

La principale caractéristique du site en termes de transports en communs est l'absence de lignes de transport lourdes le desservant, hormis le tramway 7 situé à l'est du site, à 800m. La ligne de métro la plus proche est la ligne 7, l'arrêt Villejuif-Louis Aragon étant à 2km.

Le site accueillera toutefois la gare « Trois Communes » de la ligne 14 du Grand Paris Express d'ici 2024, qui permettra de rallier la Gare de Lyon en 16 minutes, contre 43 minutes aujourd'hui. Un nouveau réseau de bus sera également mis en place afin d'optimiser l'intermodalité vers la nouvelle gare.



Projet de la future gare « Trois Communes » - Source : Société du Grand Paris

Deux lignes de bus, le 286 et le 131, desservent le site actuellement, le reliant à la station de métro Villejuif-Louis Aragon notamment.

N° de ligne	Amplitude horaire	Fréquence en HP
131	4h45 – 1h50	9 min
286	6h - 2h	4 à 10 min



Arrêt de bus Rue de Lallier – Source : EVEN Conseil

Une ligne de bus « Valouette », gratuit et mis en place par l'ex-communauté d'agglomération Val de Bièvre, dessert le site et permet de rejoindre le centre-ville de L'Haÿ-les-Roses et la commune de Fresnes.



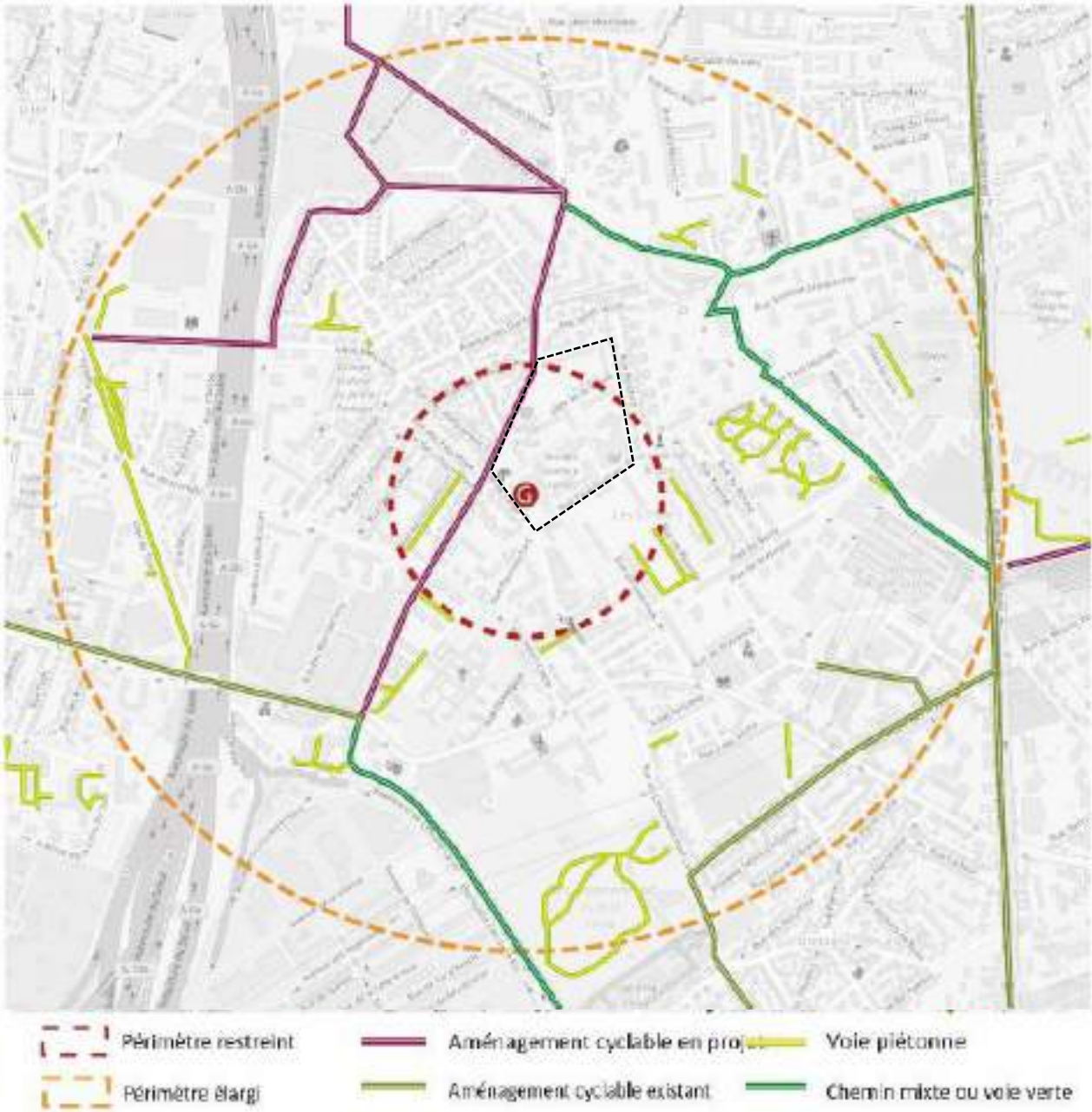
Transports en communs actuels aux abords du site – Source : SYSTRA

3.14.6 Modes doux

En lien avec les forts dénivelés présents sur la ville, le quartier et plus globalement la commune de L'Haÿ les Roses disposent de peu d'infrastructures et d'aménagements dédiés aux vélos.

De même, il existe une absence de continuité d'itinéraires piétons à proximité du site. Les trottoirs sont étroits et localement dégradés, notamment sur les rues de Bicêtre et Paul Hochart. La coulée verte, principale voie piétonne à proximité, se trouve à environ 800m du site.

Au sein du site, les déplacements en modes doux sont plus aisés du fait de sa configuration peu circulée, toutefois l'absence d'itinéraire clair et de signalétique, ainsi que la conception actuelle des espaces publics ne favorisent pas la lisibilité des parcours. Il n'est donc pas aisément traversable.



Accessibilité en modes doux du site – Source : SYSTRA

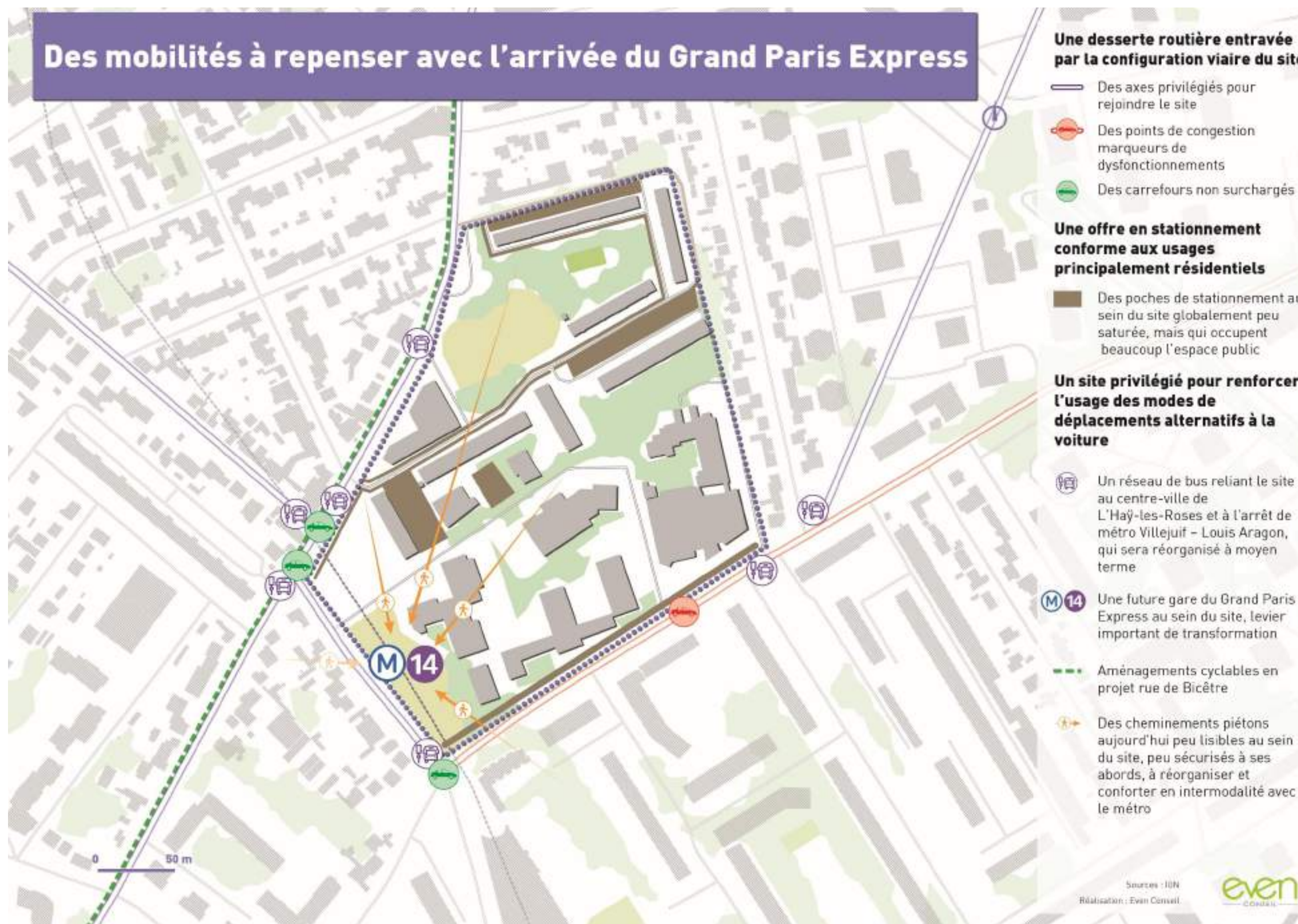
D'après l'étude trafic d'Iris Conseil, les flux piétons sont très importants au niveau de la rue Béatrice avec 239 piétons en direction du quartier Lallier et 148 dans l'autre sens. Ces flux sont dus à la présence du groupe scolaire en heure de pointe du matin comme en heure de pointe du soir.

3.14.7 Synthèse et enjeux

Atouts	Faiblesses
Une future gare du Grand Paris Express sur le site, qui permettra de relier Paris en moins de 20 minutes Des carrefours qui fonctionnent plutôt bien autour du site	Une configuration du réseau de voirie (dimensionnement, capacité, état) qui pose des difficultés en matière de fluidité de la circulation et de sécurité routière Une pression importante exercée sur le stationnement autour du site Une absence d'itinéraire routier interne au sein du site L'absence d'une offre de transports en communs lourde structurante qui offrirait une alternative aux lignes 131 et 286, efficaces mais aujourd'hui très chargées L'autoroute A6, véritable coupure urbaine qui entrave le recours aux modes doux La rareté des infrastructures de circulation cyclable et piétonne Une pression forte sur les stationnements aux abords du site
Opportunités	Menaces
L'arrivée de la ligne de métro 14 sur le site qui va considérablement transformer son accessibilité Créer un itinéraire interne au site, offrant plus de lisibilités pour les habitants et usagers Améliorer la qualité et la sécurité des voiries autour du site Optimiser l'offre de transports en communs en cohérence avec le renouvellement de la desserte attendu	Eviter la congestion des stationnements en vue de l'arrivée du Grand Paris Express et des nombreux logements et activités

Enjeux :

- Rendre le site lisible pour les visiteurs arrivant en voiture
- Assurer la prise en charge des véhicules circulant aux abords du site à long terme
- Répondre aux besoins en stationnements
- Créer un maillage modes doux afin de désenclaver le site
- Assurer la sécurisation de la future gare GPE pour les modes doux
- Favoriser l'intermodalité



3.15 Synthèse des enjeux

Les enjeux de l'état initial de l'environnement sont synthétisés ci-dessous et hiérarchisés suivant la typologie ci-dessous :

-  **Enjeu fort**
-  **Enjeu moyen**
-  **Enjeu faible**

THEMATIQUE	SYNTHESE DES ENJEUX	FORCE DE L'ENJEU
VOLET ECONOMIQUE SOCIO	- S'appuyer sur l'aménagement du Grand Paris Express comme nouvelle centralité du quartier - Introduire davantage de mixité sociale - Développer une mixité fonctionnelle (commerces, activités, services, logements, équipements publics) - Limiter l'enclavement du site en facilitant sa perméabilité urbaine, notamment à pied - Intégrer la future gare GPE dans le fonctionnement du site - Renouveler les équipements scolaires - Améliorer la qualité des logements	
MILIEUX NATURELS, TRAME VERTE ET BLEUE	- Ancrer le site dans le maillage écologique local - Développer le potentiel écologique du site en tirant parti de ses atouts naturels : patrimoine arboré, enrichissement et diversification des espaces verts, ... - Développer la capacité d'accueil de la biodiversité du bâti	
PAYSAGE	- Affirmer la position d'interface du site et adoucir les transitions avec les tissus environnants - Désenclaver le site en tissant des liens avec les tissus urbains alentours et en organisant des dessertes transversales - Réduire la place de la voiture (parking de surface) - Développer le potentiel paysager du site en diversifiant ses espaces de nature - Structurer des perspectives visuelles et créer des points d'appel paysagers - Prendre en compte la mutation des franges à proximité du quartier - Prendre en compte la présence potentielle de patrimoine archéologique dans le cadre du projet	
GESTION DE L'EAU	- Promouvoir une gestion économe de l'eau potable et assurer l'approvisionnement du site - Assurer les capacités épuratoires du site, à moyen et long terme - Initier une gestion alternative des eaux pluviales sur le site Protéger la ressource en eau de tout type de pollutions	
GESTION DES DECHETS	- Limiter les volumes de déchets générés en phase de démolition et de terrassements - Réduire la production de déchets sur le site et favoriser leur tri - Etudier la prise en charge écologique des déchets verts et biodéchets	
GESTION DE L'ENERGIE	- Optimiser les consommations énergétiques des bâtiments avec la construction de bâtiments performants en matière énergétique et environnementale, tenant compte des évolutions réglementaires imminentes - Développer la mobilisation de ressources renouvelables dans la desserte énergétique du site - Favoriser le raccordement des nouvelles constructions au réseau de chaleur urbain par géothermie.	

THEMATIQUE	SYNTHESE DES ENJEUX	FORCE DE L'ENJEU
RISQUES NATURELS	- Limiter le risque de ruissellements des eaux pluviales sur le site - Limiter la sensibilité à l'effet d'îlot de chaleur urbain en favorisant la présence d'espaces de fraîcheur - Limiter localement les émissions de gaz à effet de serre, que ce soit en fonctionnement ou pendant le chantier	
RISQUES TECHNOLOGIQUES / POLLUTION DES SOLS	- Veiller à maîtriser l'exposition des usagers du site à d'éventuelles pollutions des sols	
BRUIT	- Préserver l'ambiance sonore globalement calme à l'intérieur du site - Limiter le trafic routier au sein du site - Favoriser la pratique des modes doux et l'emprunt des transports en commun en leur donnant une meilleure lisibilité - Adapter l'isolation acoustique des bâtiments à leur exposition afin de protéger les populations sensibles accueillies - Prendre en compte la présence du groupe scolaire afin de limiter les nuisances en phases travaux.	
QUALITE DE L'AIR	- Favoriser la pratique des modes doux, en intégration avec les maillages existants / projetés à L'Haÿ-les-Roses - Favoriser l'emprunt des transports en commun en les rendant visibles et accessibles facilement - Protéger tout particulièrement les populations sensibles des équipements scolaires (phase fonctionnement et phase chantier)	
DEPLACEMENTS	- Rendre le site lisible pour les visiteurs - Assurer la bonne prise en charge des véhicules circulant aux abords du site, à long terme (flux, capacités des carrefours, stationnement) - Répondre aux besoins en stationnement - Favoriser l'intermodalité - Créer un maillage modes doux afin de relier le quartier au reste de la ville et défavoriser les circulations à l'intérieur du site. - Assurer la sécurisation de la future gare GPE pour les modes doux	

4. SCENARIO DE REFERENCE ET SES PERSPECTIVES D'EVOLUTION AVEC ET SANS PROJET

Conformément au R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact intègre « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».

Le tableau ci-dessous décrit pour chaque thématique de l'environnement :

- Les constats actuels ;
- Les perspectives d'évolution dans un scénario « tendanciel » au fil de l'eau, c'est-à-dire en l'absence du projet du quartier Lallier ;
- Les perspectives d'évolution dans le cadre de la mise en œuvre du projet objet de la présente étude d'impact.

THEMATIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	PERSPECTIVES FIL DE L'EAU	PERSPECTIVES AVEC PROJET
VOLET SOCIO ECONOMIQUE	> Peu de mixité fonctionnelle et sociale sur le site, avec 85% de logements locatifs sociaux > Une fragilité économique et sociale > Des logements pour la plupart vétustes	> Les fragilités actuelles sont maintenues > L'état des logements se dégrade progressivement, sauf pour ceux qui ont fait l'objet de rénovation récente (immeubles I3F au nord-est du site) > Remise en cause du futur pôle gare comme nouvelle centralité	> Un quartier qui gagne en mixité sociale et en mixité fonctionnelle > Une majorité de logements neufs ou réhabilités > Développement d'une offre commerciale de proximité > Développement et reconstitution des équipements existants
MILIEUX NATURELS, TRAME VERTE ET BLEUE	> Des cœurs d'îlots végétalisés, peu favorables à la biodiversité > Une trame arborée présente sur le site, qui constitue un relai / refuge pour la biodiversité urbaine > Des espèces faunistiques patrimoniales, révélant un potentiel écologique du site > Un bâti linéaire et imposant qui crée des ruptures fortes dans les continuités écologiques > De vastes espaces artificialisés et des ruptures urbaines, peu attractifs pour la biodiversité	> Peu de changements, la trame arborée est toujours présente, permettant quelques fonctionnalités écologiques locales malgré des ruptures urbaines marquées	> Déploiement d'une armature arborée formant des continuités vertes dans le quartier, > Une pacification des espaces publics, plus attractifs pour la biodiversité (réduction de la présence de la voiture, végétalisation des espaces publics, développement des cheminements doux, ...) > Une diversification des espaces végétalisés créant de nouveaux habitats favorables à la faune > Une adaptation du bâti qui favorise la biodiversité : implantation qui limite le morcellement des espaces verts, cœurs d'îlots généreusement plantés et ouverts, toitures végétalisées, etc. >
PAYSAGE	> Un site urbain dense, à l'interface d'un tissu résidentiel ancien et de grands ensembles plus récents > Un manque de lisibilité du grand paysage au sein du quartier > Un square aujourd'hui vieillissant > Un patrimoine bâti vieillissant	> Maintien (voire aggravation avec la future gare de métro) d'un manque de lisibilité au sein du site > Maintien de bâtiments vétustes > Evolution du paysage associé à la nouvelle gare et aux abords du site sur des opérations plus ponctuelles de construction de logements (architecture du bâti)	> Un désenclavement du site par de nouvelles traversées qui facilitent son accès > Aménagement d'espaces publics qualitatifs redonnant une place au piéton (plantations, cheminements doux, nouvelles places, ...) > De nouvelles perspectives visuelles donnant de la lisibilité au secteur > Une modernisation des formes bâties renvoyant une image attractive du secteur
GESTION DE L'EAU	> Un site urbanisé, imperméabilisé par le bâti imposant et les nappes de parkings, avec un système principalement basé sur le rejet vers les réseaux, qui ne sont pas entièrement séparatifs. Des espaces verts toutefois existants.	> La gestion reste en tout réseau, les besoins n'évoluent pas > Des difficultés ponctuelles de gestion des eaux pluviales peuvent survenir avec l'intensification des épisodes pluvieux	> Développement d'une gestion alternative des eaux pluviales > Une légère diminution des surfaces perméables, limitant les capacités d'infiltration du secteur > Une augmentation relative des rejets d'eaux usées et de la consommation d'eau potable, en lien avec l'accueil de nouvelles populations

THEMATIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	PERSPECTIVES FIL DE L'EAU	PERSPECTIVES AVEC PROJET
GESTION DES DECHETS	> Une gestion et une collecte des déchets déjà en place sur le site > Absence de locaux poubelles pour la plupart des bâtiments de logements	> Pas d'évolution, si ce n'est à l'échelle intercommunale	> Une gestion des déchets plus qualitative > Une augmentation de la production de déchets en lien avec l'accueil de nouvelles populations - Une quantité importante de déchets liée à la phase travaux à traiter
GESTION DE L'ENERGIE	> Un site desservi par le réseau de chaleur de L'Haÿ-les-Roses et Chevilly-Larue > Des bâtiments anciens, qui sont sources de fortes déperditions énergétiques	> Les habitants du quartier font face à une précarité énergétique toujours plus présente, du fait des faibles performances thermiques des bâtiments > le site est toujours desservi par le réseau de chaleur, dont les performances peuvent s'améliorer au gré des évolutions de la chaufferie	> Des logements plus performants énergétiquement > Une desserte énergétique du secteur plus durable > Une augmentation relative des consommations énergétiques en lien avec l'accueil de nouvelles populations
RISQUES	> Un site peu concerné par les risques naturels et technologiques	> Peu de risques, avec une possible plus grande fréquence des effets de ruissellement associés aux épisodes pluvieux plus intenses	> Peu d'impact du projet sur les risques naturels > Toutefois, une augmentation des espaces imperméabilisés entraînant une augmentation des effets de ruissellements des eaux pluviales
POLLUTION DES SOLS	> Des cas potentiels de pollution des sols sur et aux alentours du site	> Peu d'évolutions, les potentielles pollutions ne sont pas traitées	> Peu d'impact du projet sur les risques de pollution des sols > Toutefois, un risque d'exposition limité d'habitants et/ou usagers des équipements futurs aux potentielles pollutions rémanentes
BRUIT	> Des zones calmes en cœur de site > Des zones plus bruyantes le long des voies d'accès au site > Des contraintes d'usages pour les modes doux, avec beaucoup de trajets effectués en voiture depuis et vers le site	> Zones calmes en cœur de site > Zones plus bruyantes le long des rues Paul Hochart, Lallier et Bicêtre, sans toutefois dépasser les seuils d'inconfort > Un site accueillant des populations sensibles (écoles) aux nuisances > Des contraintes d'usages pour les modes doux, avec beaucoup de trajets effectués en voiture depuis et vers le site > Des travaux de la gare du Grand Paris Express engendrant des nuisances à long terme	> Une trame viaire permettant le développement des modes alternatifs à la voiture, et de réduire ainsi les nuisances sonores > Une meilleure isolation sonore des bâtiments > Toutefois, de nouvelles populations susceptibles d'induire de nouvelles nuisances au sein du secteur
QUALITE DE L'AIR	> Des concentrations de polluants atmosphériques mesurées inférieures aux seuils de la qualité de l'air > Le groupe scolaire placé en bord de route est directement exposé, même si la cour est plus en retrait et donc moins concernée par les pollutions	> Des concentrations des polluants atmosphériques mesurées inférieures aux seuils de la qualité de l'air > Un site accueillant des populations vulnérables à la pollution de l'air (écoles) > Des contraintes d'usages pour les modes doux, avec beaucoup de trajets effectués en voiture depuis et vers le site	> Un développement des modes alternatifs à la voiture, permettant de réduire les émissions de polluants atmosphériques > Une meilleure ventilation de l'air intérieur des bâtiments > Toutefois, de nouvelles populations susceptibles d'induire de nouvelles pollutions au sein du secteur

THEMATIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	PERSPECTIVES FIL DE L'EAU	PERSPECTIVES AVEC PROJET
DEPLACEMENTS	>Un site hermétique, où le transit interne est impossible >Des lignes de bus desservant le site >Une gare GPE en cours de construction, qui désenclavera le site	>L'accessibilité en transports en commun est grandement améliorée par l'arrivée du Grand Paris Express, mais ne profite qu'aux habitants actuels sur le site >L'accessibilité routière reste la même >Les problématiques d'enclavement du site en interne demeurent >Un stationnement de voiture en augmentation lié à l'arrivée de la gare de métro	>Un développement des modes doux : cheminements piétons et cyclables lisibles >Une accessibilité aux transports en commun accrue et plus visible >Un accueil de nouvelles populations induisant un trafic routier plus important >Une augmentation des besoins en stationnement compensée par la construction de parkings en sous-sol