



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

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

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

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

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

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

Date de réception : ___/___/___

Dossier complet le : ___/___/___

N° d'enregistrement : _____

1 Intitulé du projet

Aménagement et création de 195 logements sur la parcelle Bizeul Bretagne à Viry-Châtillon

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

CDC HABITAT

Raison sociale

CDC HABITAT

N° SIRET

4 7 0 8 0 1 1 6 8 0 2 7 5 9

Type de société (SA, SCI...)

SA HLM

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

SOLO

Prénom(s)

Julien

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

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39 - b)	Opération d'aménagement dont la surface de plancher est supérieure ou égale à 10 000 m ² .

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

Oui Non

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

Oui Non

4 Caractéristiques générales du projet

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

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

Le projet d'aménagement prévoit :

- La démolition de 56 logements existants répartis sur 9 bâtiments (5 000 m² SDP - emprise au sol 3 860 m²)
- La production d'une offre nouvelle de 195 logements réalisés en deux phases et répartie sur 6 bâtiments (12 800 m² SDP - emprise au sol 5 630 m²)
- Un projet paysager préservant la majeure partie de la strate arborée présente sur le site et tournée vers l'accueil de la biodiversité (choix d'essences locales, maintien et développement des continuités écologiques). A terme, afin de préserver la qualité écologique du projet et de sa biodiversité, la gestion des espaces verts sera labellisée EcoJardin.

4.2 Objectifs du projet

L'opération Bizeul-Bretagne consiste en la réalisation d'un projet d'aménagement au droit d'un foncier endogène à la propriété de CDC Habitat situé sur le secteur des Coteaux de l'Orge à Viry Châtillon (91). Ce quartier requalifié et redynamisé via l'ANRU 1 constitue un environnement à dominante résidentielle pour la Ville et dispose d'une offre d'habitat diversifiée (LLS, locatif libre et accession).

L'enjeu pour CDC Habitat est désormais de faire muter cette parcelle disposant d'un cadre paysagé boisé de qualité protégé au PLU et d'une offre de 56 logements locatifs libres aujourd'hui inadaptés aux besoins des demandeurs de logements sur Viry-Châtillon. Les conditions de mutation spécifiques du projet sont notamment de :

- Proposer une offre d'habitat qualitative sous la forme d'un parcours résidentiel;
- Conserver le concept du « bois habité » en valorisant les continuités écologiques pour les préserver et les relier aux réservoirs de biodiversité existants à proximité : le Grand Bois et les berges arborées de l'Orge situées en contrebas.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Il est envisagé de concevoir un projet de démolition en étudiant les opportunités de recyclage/ réutilisation de produits, équipements et/ou matériaux via la réalisation d'un diagnostic PEMD et d'un diagnostic ressource; Dans l'objectif de préserver les sols vivants, il est envisagé d'organiser le chantier en veillant à limiter les risques de pollution. Des zones sur la parcelle seront ainsi sanctuarisées tout le long des travaux (démolition et construction neuve) pour créer des zones refuges favorisant la sauvegarde de la faune et la flore.

Sur les zones impactées par les travaux, la possibilité de récupérer et stocker sur site les sols fertiles sera étudiée pour qu'ils soient redistribués ou valorisés dans le projet paysager. La conception des bâtiments se fera sous l'angle du bioclimatisme et reprendra quatre items qui sont, l'énergie, les matériaux employés, le confort d'été et l'intégration de la nature.

Un diagnostic écologique, réalisé par un écologue, a permis d'identifier les différents habitats écologiques du site, les cortèges d'espèces associés à ces habitats et les enjeux écologiques du site. Ainsi la zone de boisement à l'ouest de la parcelle sera totalement préservée des travaux permettant ainsi d'établir une zone refuge pour la faune. De plus, le calendrier d'intervention du chantier sera adapté afin de minimiser l'impact des travaux sur la biodiversité, notamment vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères.

La phase d'aménagement prévoit le déboisement d'une zone en friche de 1221 m² et le retrait d'environ 22 arbres dits isolés sur les 105 présents sur la zone constructible. A noter que l'ensemble de la parcelle comptabilise 375 arbres.

Démarrage travaux démolition : 4T 2024

Démarrage travaux de construction neuve : 2026

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Le patrimoine locatif produit ainsi que les espaces paysagers présents sur la parcelle seront gérés par le bailleur CDC Habitat.

La future gestion des espaces verts vise le label EcoJardin impliquant une gestion raisonnée.

Les produits en accession formeront une copropriété qui sera gérée par un syndicat de copropriétaire

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

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet d'aménagement sera instruit auprès des services d'urbanisme de la ville de Viry-Châtillon (Permis de démolir, Permis d'aménager, Permis de construire)

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
6 bâtiments rassemblant 195 logements	12 800m ² SDP
Emprise au sol construite totale projet	5 630m ²
Surface de pleine terre après projet	29 830m ²
Surface parcelle AD61 AD65	3ha57a57
Surface zone constructible existante	2ha31a49

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : 10 Voie : avenue de Bretagne

Lieu-dit :

Localité : Viry-Châtillon

Code postal : 9 1 1 7 0 BP : 1 7 Cedex : 1 7

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : 2 ° 3 6 ' 3 1 " 3 Lat. : 4 8 ° 6 7 ' 1 8 " 2

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

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

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

Communes traversées :

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

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

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

Oui Non

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

Oui Non

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

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

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

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

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

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La parcelle du projet n'est pas sujette à des risques naturels prévisibles (inondations) La parcelle est sur une zone de retrait gonflement des argiles (exposition forte)
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Approuvé
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Votre parcelle n'est pas située sur un secteur d'information sur les sols. Aucune installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation ou enregistrement sur votre parcelle ne figure dans la base de données des installations classées
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche, le marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte, se situe à plus de 11 km au sud du site.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

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

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des études géotechniques et hydrologique seront à mener
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet amènera à la suppression de quelques sujets arborés sur la parcelle et au changement d'usage de certains habitats écologiques. Toutefois la majorité de la strate arborée située dans le boisement à l'ouest de la parcelle sera préservée par le projet et protégée en phase chantier.
Milieu naturel	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	retrait/gonflement des argiles
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durant la phase de travaux : Transport de matériaux de construction Evacuation de déchets issus de la démolition Evacuation de déblais
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durant la phase de travaux : bruits liés aux engins de chantier
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eventuellement durant la phase de travaux (démolition et construction du gros oeuvre : fondations)
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Implantation d'éclairage public sur les cheminements piétons présents sur la parcelle
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Si oui, dans quel milieu ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les bâtiments seront raccordés au réseau d'assainissement de la commune
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durant la phase de travaux : Déchets de chantiers Durant la phase d'exploitation : Gestion des ordures ménagères de le cadre du programme d'habitation
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

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

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

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

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

Concernant l'impact du projet sur la biodiversité plusieurs engagements ont été pris dans concernant les espaces verts du site (voir fiche de lot en annexe) :

- Préservation du boisement à l'ouest du site et mise en place de protection pour la strate arborée conservée
 - Renforcement des continuités écologiques par la plantation d'un continuum arboré en périphérie nord et est du site et d'un continuum arbustif entre les différents bâtiments
 - Surélévation des clôtures et création de passages à faune pour garantir la perméabilité du site vis-à-vis de la petite faune terrestre
 - Création d'une mare écologique pour renforcer la trame bleue locale
 - Palette végétale du projet composée à 80% d'espèces végétales indigènes
 - Mise en place de nichoirs pour l'avifaune
 - Création de zones refuge en libre évolution sur le site favorable à la faune et flore locale
 - Limitation de l'impact de l'éclairage, notamment en terme de couleur d'éclairage (> 2700 K)
 - Adaptation du calendrier de chantier : débroussaillage entre le 1er janvier et 11 mars, abbatage et élagage entre le 15 août et 31 octobre et démarrage des travaux entre le 15 août et le 1er avril
 - Suivi du chantier par un écologue
 - Labellisation EcoJardin de la future gestion des espaces verts du site
-

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

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

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

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

Objet		
1	Analyse de site - Construction de logements sociaux, collectifs et en accession à Viry Châtillon (91)	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Audit biodiversité - Parcelle AD 61 et AD 65 à Viry Châtillon (91)	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Fiche de lot volet environnemental	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Plan impact surfaces boisées	<input checked="" type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

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

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

Nom SOLO

Prénom Julien

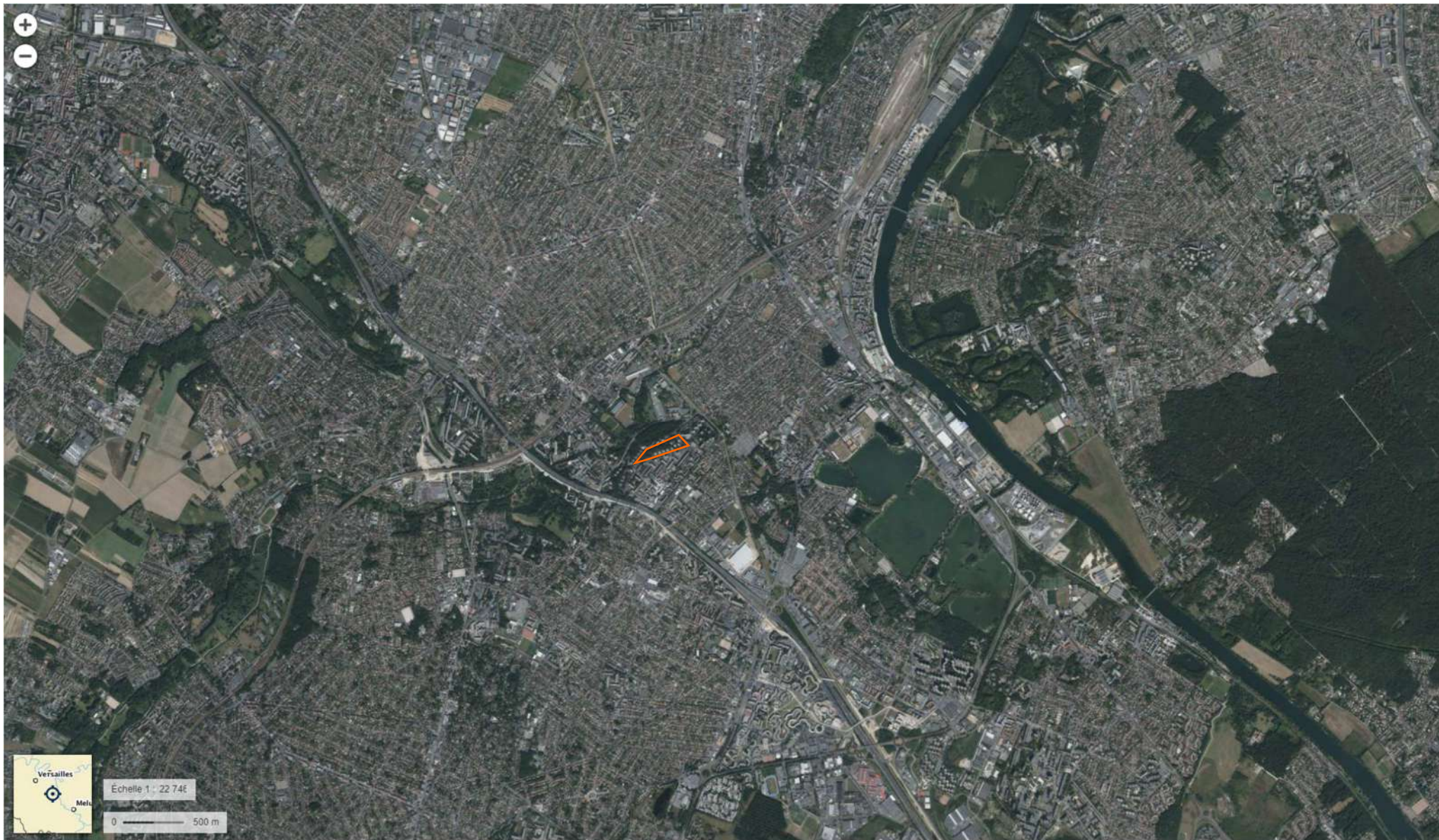
Qualité du signataire Directeur du renouvellement urbain

À Paris

Fait le 1 9 / 1 2 / 2 0 2 3



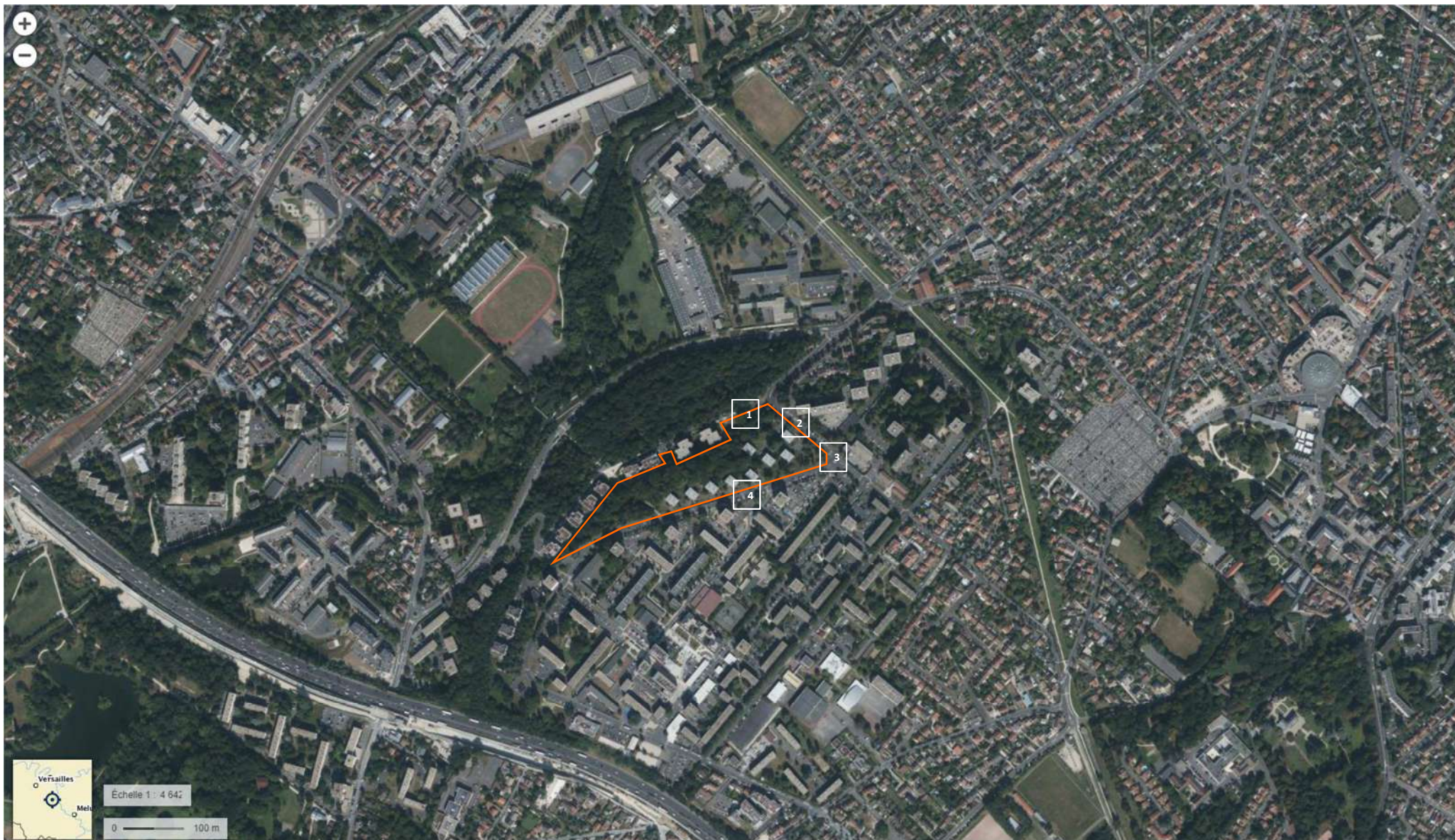
Signature du (des) demandeur(s)



Annexes obligatoire 3 – Plan de situation du site 1/25 000

Année de la prise de vue 06 09 2021

Aménagement et création de 195 logements sur la parcelle Bizeul Bretagne à Viry-Châtillon



Annexes obligatoire 5 – Plan des abords du projet 1/5 000

Année de la prise de vue 06 09 2021

Aménagement et création de 195 logements sur la parcelle Bizeul Bretagne à Viry-Châtillon

1



2



3



4



Annexes obligatoire 5 – Photos de l'existant

Aménagement et création de 195 logements sur la parcelle Bizeul Bretagne à Viry-Châtillon

DONNEES DU PROJET:

Emprise au sol du projet: 5630m²
Plaine terre avant: 31 640 m²
Plaine terre après: 29 830 m²

SDP totale: 12 800m²
SHAB estimée: 11 800m²
Soit 195 logements
827m² de locaux vélos et 84 m² de locaux OM

Plot A: 24 logements LLS - SDP: 1500m²
Plot B: 26 logements LLS - SDP: 1650m²
Plot C: 21 logements LLI - SDP: 1300m²
Bâtiment D: 49 logements LLI - SDP: 3100m²
Bâtiment E: 30 logements Acc. sociale - SDP: 2100m²
Bâtiment F: 45 logements Acc. sociale (BRS): 3150m²

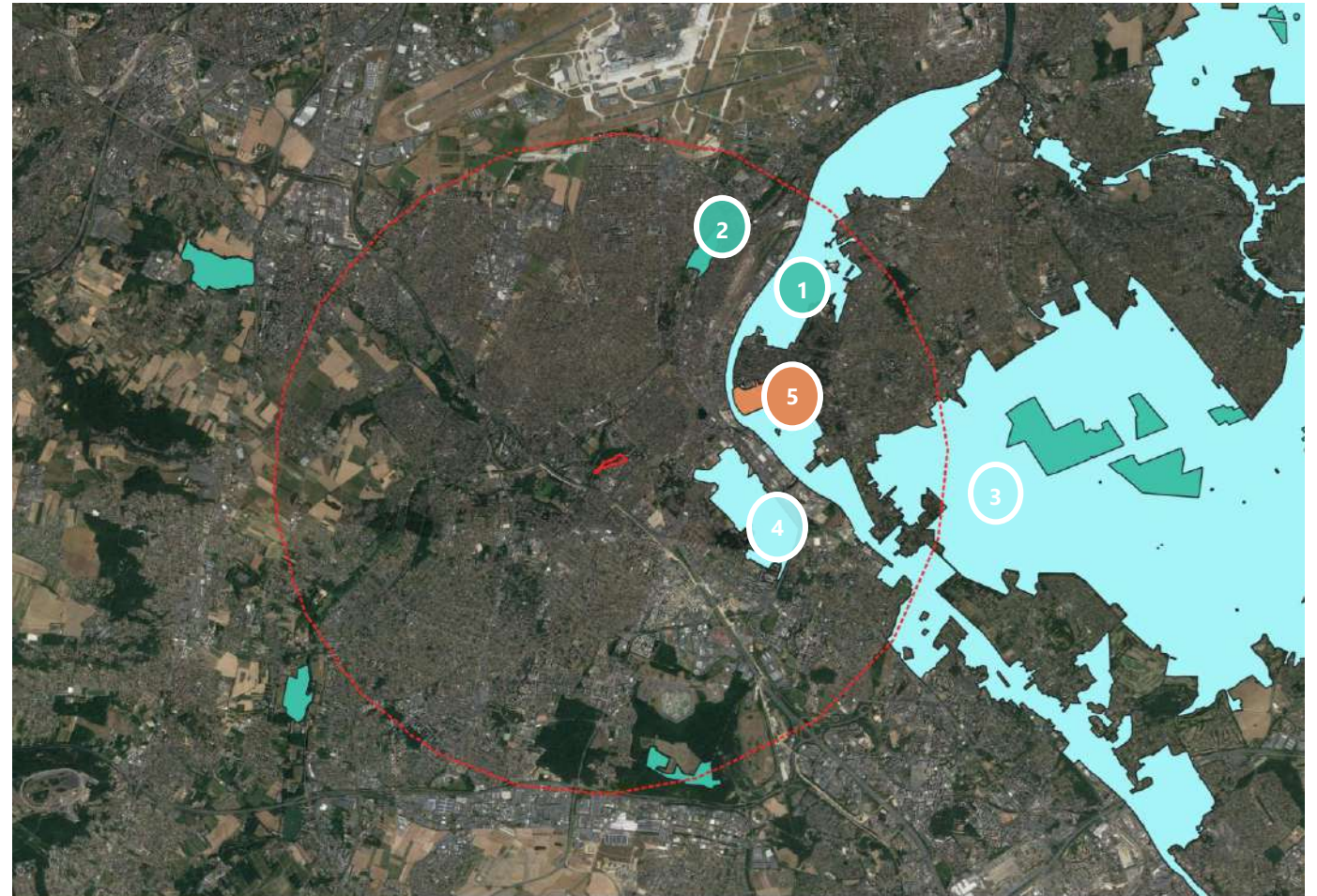
Stationnement:
Besoin de 273 places de stationnement
Le projet prévoit environ 280 places
Stationnement
LLS: 1 place/logement
LLI: 1 place/logement
Accession: 1 place pour les T1 et T2
2 places pour les T3 et plus
10% de places visiteurs



Cartographie des zones d'intérêt et/ou protégées

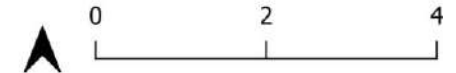
Dans un rayon de 5 km autour du site, sont recensées :

- 1 La Fosse aux carpes
- 2 Le coteau des vignes
- 3 La forêt de Sénart
- 4 La vallée de la Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-saint Georges
- 5 La Fosse aux carpes



**Audit écologique
Viry Châtillon (91)**

-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II
-  Arrêté Protection Biotope
-  Zone tampon de 5 km
-  Emprise du site




Cartographie du réseau hydrographique

Dans un rayon de 2 km autour du site, sont recensées :

- 1 L'orge
- 2 Différents bassins végétalisés du Parc André Leblanc, du Lycée Jean-Baptiste Corot au niveau du parc et du château.
- 3 Bassin de Morsang
- 4 Lac de l'Essone
- 5 Lac de L'Arbalète
- 6 Lac de Vitry-Chatillon
- 7 La Seine
- 8 Réseau hydrographique souterrain

 Emprise du site

 Réseau hydrographique



Cartographie du réseau hydrographique ©Gondwana

Bizeul Bretagne

Construction de logements
sociaux, collectifs et en accession
à Viry Chatillon (91)

Analyse de site

NF Habitat HQE

20 avril 2023 – Version 1

Rédaction **Hugo DAVID**

Relecture **Clément ROUSSEL**

SOMMAIRE

1.	PRESENTATION DU PROJET	9
1.1.	PROGRAMME	9
1.2.	PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE	10
2.	SYNTHESE	11
3.	INSERTION DANS LE TERRITOIRE	15
3.1.	CONTEXTE & DONNEES	15
3.2.	REGLEMENTATION TERRITORIALE	16
3.3.	PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)	16
3.1.	SERVICES A PROXIMITE	17
3.2.	SITES ET MONUMENTS CLASSES	18
3.3.	FLUX	19
3.4.	VELO	23
3.5.		23
3.6.	VEHICULES LEGERS	24
3.7.	SECURISATION AUX ABORDS DU SITE	24
3.8.	SYNTHESE	25
4.	DONNEES CLIMATOLOGIQUES	26
4.1.	CONTEXTE & DONNEES	26
4.2.	TEMPERATURE	26
4.3.	PLUVIOMETRIE	27
4.4.	VENT	28
4.5.	ENSOLEILLEMENT	29
4.6.	QUALITE DE L'AIR	30
4.7.	SYNTHESE	35
5.	RESSOURCES DISPONIBLES SUR SITE	36
5.1.	BIOMASSE	36

5.2.	GEOTHERMIE	37
5.3.	SOLAIRE	38
5.4.	EOLIEN	39
5.5.	FOURNISSEURS LOCAUX DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION	40
5.6.	REEMPLOI & REUTILISATION	40
5.7.	SYNTHESE	42
6.	ETUDE ECOLOGIQUE	43
6.1.	CONTEXTE ET DONNEES	43
6.2.	TRAMES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	43
6.3.	INTERET FLORISTIQUE	43
6.4.	INTERET FAUNISTIQUE	44
6.5.	SYNTHESE	45
7.	CARACTERISTIQUES DU SOL	46
7.1.	CONTEXTE ET DONNEES	46
7.2.	TOPOGRAPHIE	46
7.3.	DONNEES HYDROGEOLOGIQUES	47
7.4.	ETUDE ET HISTORIQUE DE POLLUTION	47
7.5.	SYNTHESE	48
8.	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	49
8.1.	CONTEXTE ET DONNEES	49
8.2.	RISQUES D'INONDATION	49
8.3.	RISQUE LIE AU RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES	50
8.4.	RISQUE LIE AU RADON	51
8.5.	RISQUE KERAUNIQUE	53
8.6.	RISQUE SISMIQUE	53
8.7.	RISQUE INDUSTRIEL	53
8.8.	RISQUE LIE AUX CANALISATIONS ET AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)	54

8.9.	RISQUE DE NUISANCES ELECTROMAGNETIQUES	55
8.10.	SYNTHESE	56
9.	ADAPTABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	57
9.1.	CONTEXTE ET DONNEES	57
9.2.	HAUSSE DES TEMPERATURES ET VAGUES DE CHALEUR	57
9.3.	REMONTEE DES EAUX ET INONDATIONS	61
9.4.	DEBORDEMENT DE NAPPES	62
9.5.	HAUSSE DU NIVEAU DE LA MER ET DES OCEANS	62
9.6.	TEMPETES	62
9.7.	RISQUES DE SECHERESSE	63
9.8.	ESTIMATION DES RISQUES SUR LE PROJET	65
9.9.	SYNTHESE	67
10.	GESTION DES DECHETS	68
10.1.	DECHETS DE CHANTIER	68
10.2.	DECHETS MENAGERS	70
10.3.	SYNTHESE	73
11.	NUISANCES ENVERS LES FUTURS USAGERS ET RIVERAINS	74
11.1.	NUISANCES VISUELLES	74
11.2.	NUISANCES OLFACTIVES	74
11.3.	NUISANCES SONORES	75
11.4.	SYNTHESE	76
12.	ANNEXE	77
12.1.	TRANSPORTS EN COMMUN	77
13.	INDEX	79
13.1.	FIGURES	79
13.2.	TABLEAUX	81

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. PROGRAMME

L'opération prévoit l'aménagement de la **parcelle AD 61 et AD 65** de 35 500 m², située au nord-ouest de la commune de Viry-Châtillon (91) et présentant initialement :

- /// Une surface de pleine terre de 31 640 m² ;
- /// 9 bâtiments.

Le programme prévoit :

- /// La démolition des bâtiments existant,
- /// **La construction de 6 bâtiments rassemblant 195 logements de 12 800 m² (SDP) et 11 800 m² (SHAB), d'une emprise au sol de 5 630 m²**, constitués de :
 - 1 plot A de 24 logements sociaux de 1 500 m² (SDP) ;
 - 1 plot B de 24 logements sociaux de 1 650 m² (SDP) ;
 - 1 plot C de 24 logements collectifs de 1 300 m² (SDP) ;
 - 1 plot D de 49 logements collectifs de 3 100 m² (SDP) ;
 - 1 plot E de 30 logements en accession de 2 100 m² (SDP) ;
 - 1 plot F de 45 logements en accession de 3 150 m² (SDP) ;
- /// **280 places de stationnement** de véhicules légers (environ) ;
- /// Le maintien de **29 830 m² de pleine terre**.



Figure 1 : Plan masse du projet, délimité en rouge. [GPH]

1.2. PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Les performances environnementales prévues pour le projet sont les suivantes :

/// A compléter suite à la rédaction des programmes environnementaux

Ce document présente les avantages et les contraintes de l'environnement du site. L'analyse technique du bâtiment n'entre pas dans le périmètre de l'étude.

2. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Insertion dans le territoire	Réglementation territoriale	–	–
	PLU	Zone : UCb & N Orientations : Limiter la construction de logements et la concentrer à proximité des commerces. Conserver et développer les zones plantées et arborées. Développer les déplacements piétons.	Conserver et développer les zones plantées et arborées
	Services de proximité	Offre de service : Présente, sans être particulièrement proche ni pratique à rejoindre à pied. Potentiel piétonnier : Moyen. Les trajets piétons depuis le site sont souvent possibles, sans être particulièrement courts et/ou pratiques	Accentuer l'accessibilité piéton et cycliste
	Sites et monuments classés	RAS	–
	Flux	Transports en commun : RER D à 29 min. à pied Bus DM3B, DM08, DM22 à 3 min. à pied Projet du Grand Paris Vélo : Passable, en voie d'amélioration (PLU et projet) Véhicules légers : A6 à 12 min Sécurisation des abords : Correct. Trottoirs plutôt larges.	Accentuer l'accessibilité piéton et cycliste
Données climatologiques	Température	Normales annuelles (1991-2020) 9,2°C en t° minimale 16,5°C en t° maximale Niveau : Tempéré, tendance croissante	Ilots de fraîcheur Préserver les zones naturelles
	Pluviométrie	Normales annuelles (1991-2020) 634,3 mm 108,9 jours Niveau : Moyen à élevé, tendance décroissante Récupération des EP : Cohérent	Récupération des EP Réaliser une étude de faisabilité
	Ensoleillement	Normale annuelle (1991-2020) 1717 heures Niveau : Moyen, tendance croissante Photovoltaïque : Cohérent	Panneaux photovoltaïques Réaliser une étude de faisabilité
	Vent	Vitesse moyenne (2015-2023) 12,5 – 18,6 km/h Période venteuse : Mi-octobre à mi-avril Direction moyenne (2015-2023) Été : Nord & Ouest Hiver : Sud & Ouest	Eoliennes Non pertinent Ventilation naturelle Fenêtres ouvrantes au nord et à l'ouest
	Qualité de l'air	Globalement bonne Ponctuellement dégradée lors des vacances et par forte chaleur (A6)	Filter l'air ventilé renouvelé (par rapport à une ventilation complètement naturelle)

Ressources disponibles	Biomasse (Chaufferie)	Potentiel : Absent Chaufferies les plus proches Evry (Trigé), Villejust (Cogé), Vert-Le-Grand (Elec)	Raccordement à une chaufferie bois Non pertinent
	Géothermie	Potentiel : Fort Réseau géothermique Communal (Grigny & Viry-Châtillon) Secteur « Coteaux de l'Orge » - Phase 2	Raccordement au réseau communal Réaliser une étude de faisabilité, sous réserve de réalisation de la phase 2 du projet de réseau.
	Solaire	Potentiel : Présent	Panneaux photovoltaïques Réaliser une étude de faisabilité (avant PC)
	Eolien	Potentiel : Faible	Eoliennes Non pertinent
	Fournisseurs locaux de matériaux de construction	Potentiel : Présent	Plan d'Ecofourniture Spécifier des objectifs d'intégration de matériaux issus du réemploi
	Réemploi & Réutilisation	Plateformes de regroupement (<10km) Bois : 4 Métal : 5 Déchets inertes : 6	Plan d'Ecofourniture Spécifier des objectifs d'intégration de matériaux issus du réemploi Diagnostic PEMD (Obligatoire) Encourager le recours à ces matériaux à travers les fiches de lot
Etude écologique	Trames et continuités écologiques	Emprise des espaces verts : Environ 89% Trame verte : Corridor traversant à fonctionnalité réduite Trame bleue : A proximité immédiate et moyenne Zone humide : Hors site, à proximité	–
	Intérêt floristique	Niveau : Moyen à fort Strate herbacée : Cortège des pelouses (classique), Cortège lié au sous-bois Strate arbustive : Essences ornementales courantes, massifs de Ronces, Lierres, Fougères, plantes mellifères Strate arborée : Bois, Espèces indigènes, Arbres ornementaux, Arbres fruitiers EEE (Espèces Exotiques Invasives) : Laurier cerise, Mahonia faux-houx Enjeux réglementaires : Aucun	Développer la continuité écologique ouest-est (Mettre en valeur le boisement, Développer la strate arborée) Développer une zone refuge dans les zones les plus favorables. Développer la flore sauvage indigène
	Intérêt faunistique	Niveau Avifaune : Elevé Autre : Moyen Espèces protégées Avifaune : 8 Espèces cibles : Pic Vert, Geai des Chênes Enjeux réglementaires : Aucun	Maintenir des zones ouvertes et arborées Offrir des sites de nidification favorables (conservation des massifs arbustifs et des arbres feuillus ou résineux) Garantir la disponibilité de ressources alimentaires (planter des haies locales, éviter les herbicides,

			insecticides, et favoriser les milieux ouverts ou boisés produisant des graines)
Caractéristiques du sol	Topographie	Altitude NGF : 65 (Nord) / 75 (Sud) Pente : Moyenne	–
	Données hydroécologiques	Niveaux (profondeur croissante) : Eboulis , Formation de Brie, Argiles Vertes, Marnes Supragypseuses Imperméabilisation : 10,9%	–
	Etude et historique de pollution	Source ou activité polluante : Aucune Déchets : Eparses en zone boisée Teneurs en profondeur PCB - Léger HAP (dont les volatils) - Léger HCT - Léger	Pollutions – Déchets Nettoyer (en surface) le site
Risques naturels et technologiques	Inondations	Cours d'eau : Très faible. Hors zone d'aléa Mer : Absent Ruissellement des eaux de pluie : Non spécifié	Inondation liée au ruissellement des eaux de pluie Réaliser une étude spécifique
	Retrait gonflement des argiles	Niveau : Présent Sinistralité à 95% sur maisons individuelles	Suivre les recommandations de l'IFSTAR
	Radon	Niveau : Faible	–
	Kéraunique	Niveau : Très faible	–
	Sismique	Niveau : Très faible	–
	Industriel	Site ICPE à proximité : « Haut Risque » à 2,4km à l'est Niveau : Présent	Point d'attention
	Canalisations & TMD	Canalisation à proximité : Gaz en bordure est Niveau : Présent	Point d'attention
	Ondes électromagnétiques	Antennes à moins de 500m : 3 Niveau : Très présent	Point d'attention
Adaptabilité au changement climatique	Hausse des températures et vagues de chaleur	Niveau : Présent. Sinistralité à 95% sur maisons individuelles Effet d'îlot de chaleur : Limité, en particulier au nord du site Atouts : Site végétalisé à 80-90% ; Cours d'eau à proximité (Orge) ; Zone naturelle en bordure (Nord)	Point d'attention
	Remontée des eaux et inondations	Niveau : Très faible	–
	Hausse du niveau de la mer et des océans	Niveau : Faible	–
	Tempêtes	Niveau : Variable, faible à moyen	–
Gestion des déchets	Déchets de chantier	Sites à proximité Déchets dangereux (100km): 4 DIB (15km): 6 Déchets inertes (20km) : 8	Charte de Chantier à Faible Impact Environnemental et Sanitaire Incluant la réalisation, par l'entreprise générale a minima: D'un SOGED (Obligatoire) D'un PAE (Plan d'Assurance Environnement)

			Objectifs de valorisation des déchets (kg) Global (recyclage & réemploi & énergétique) : 70% Matière (recyclage & réemploi) : 50%
	Déchets ménagers	Collecte par la commune Verre : 1 fois toutes les 2 semaines Emballage et papier : A fois par semaine Ordures ménagères : 2 fois par semaine Déchets végétaux : 1 fois par mois du 15 mars au 15 décembre Encombrants : 2 ^{ème} mercredi du mois	Dimensionnement des locaux déchets par bâtiment (m²) Si NbHabitants > 50 : 5,5 + (0,14 x NbHabitants) Si NbHabitants < 50 : 8 + (0,09 x NbHabitants)
Nuisances envers les futurs usagers et riverains	Nuisances visuelles	Chantier : Echafaudages, Zones de collecte des déchets, Palissades, éclairages Vis-à-vis entre bâtiments Direction : Sud et Est Bâtiments sur site : R+4 (selon coupe de principe) Bâtiments voisins : R ^o 5 à R+8	Voir Gestion des déchets – Déchets de chantier
	Nuisances olfactives	Axes routiers à proximité : A6 Autre site nuisant à proximité : Aucun	–
	Nuisances sonores	Transport routier Voies classées ... : A6, D445, N7 Avec zone d'influence sur site : Aucune Nuisances : Limitées Transport ferroviaire Voies classées : RER C, RER D Avec zone d'influence sur site : Aucune Nuisances : Limitées Transport aérien Aéroport le plus proche : 5,9 km (Orly) Site sous couloir RTBA : Non Nuisances : Absentes	–

3. INSERTION DANS LE TERRITOIRE

3.1. CONTEXTE & DONNEES

Le projet se situe au 2 avenue du Lieutenant-Colonel Bizeul à Viry-Châtillon dans l'Essonne (91) ([Figure 2](#)).

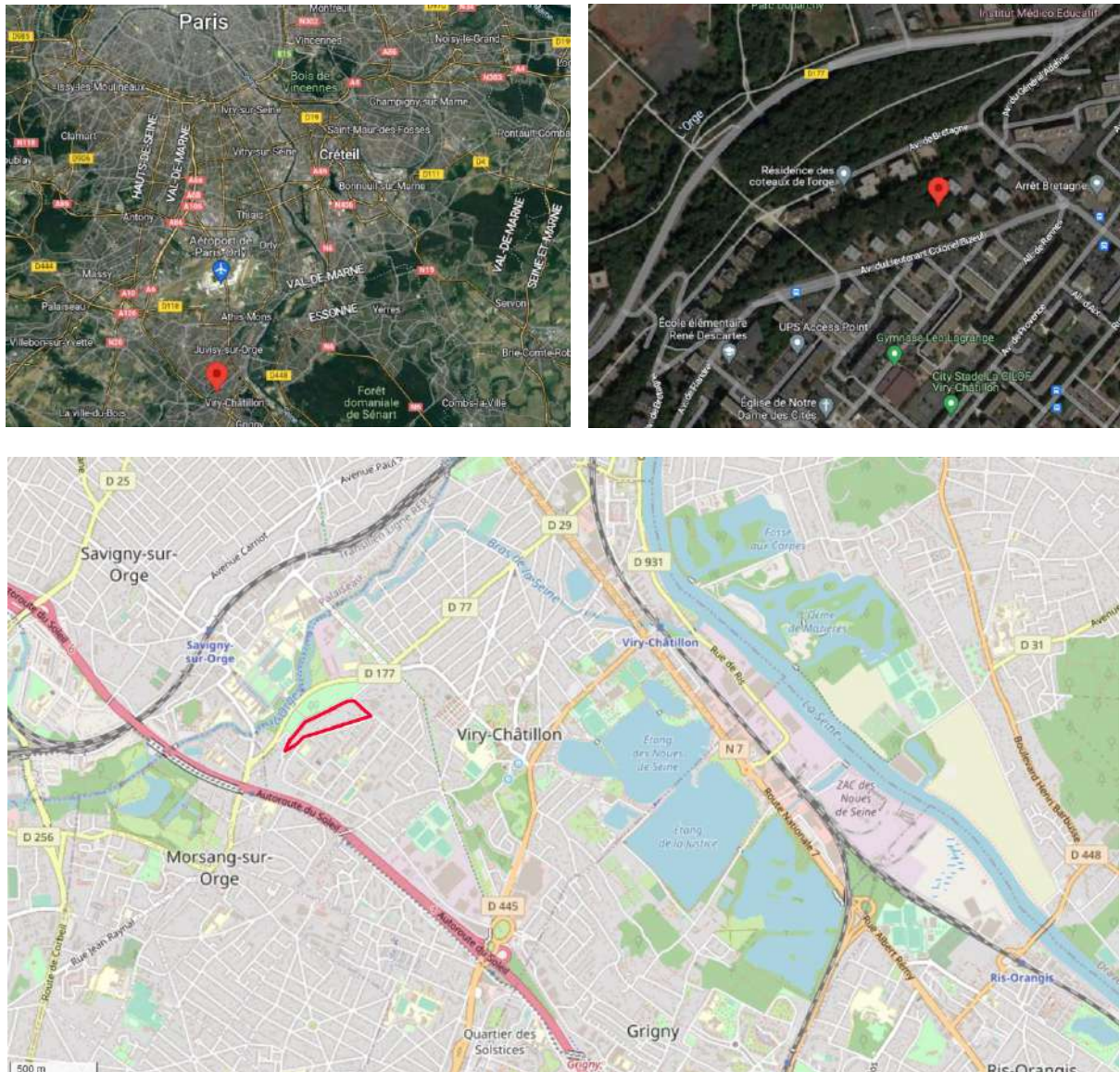


Figure 2 : Localisation du site. [OSM & Google Maps]

3.2. REGLEMENTATION TERRITORIALE

Le maître d'œuvre sera tenu de se référer lors de l'élaboration du projet ou de la réalisation de l'ouvrage aux textes réglementaires en vigueur, notamment :

- /// Réglementation National d'Urbanisme
- /// Code de l'Urbanisme
- /// Plan Local d'Urbanisme
- /// Code du travail
- /// Décret n°92-332 du 31 mars 1992, modifiant le Code du Travail
- /// Code du travail (Livre II, titre I, décret 2008-244 du 7 mars 2008)
- /// Arrêté du 27 juin 1994 relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées
- /// Arrêté du 23 juin 1978, relatif aux règles d'aménagement et de sécurité des installations de chauffage
- /// Instruction Technique (n°249) relative aux façades
- /// Décrets du 22 octobre 2009 et du 7 novembre 2011 intégrés au Code du Travail et applicables aux constructions et travaux dans les bâtiments existants
- /// Les réglementations thermiques
- /// Code de l'Environnement
- /// Réglementation Incendie : Arrêté du 31/01/86 modifié
- /// Accessibilité : Arrêté du 1er août 2006
- /// L'ensemble des DTU
- /// Règlements Sanitaires Départementaux : Eclairage minimum

Les spécifications énumérées ci-avant ne sont pas limitatives et devront être complétées par le maître d'œuvre à l'aide des décrets, arrêtés et normes en vigueur.

3.3. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

3.3.1. Réglementation

Le quartier se trouve dans le secteur Centre-Ville du PLU de Viry-Châtillon, où le programme de construction du projet doit être compatible avec [l'Orientation d'Aménagement et de Programmation](#) du PLU.

Dans ce secteur et pour l'usage principal du site, le PLU a pour orientations principales de :

- /// Limiter et concentrer la construction de logements à proximité des commerces ;
- /// Conserver et développer les zones plantées et arborées ;
- /// Développer les déplacements piétons.

D'après le [zonage du PLU](#), le site du projet se situe en zone UCb (Urbaine à vocation principale d'habitat) et zone N (Naturelle) ([Figure 3](#)).

Il doit donc respecter les dispositions du [règlement du PLU](#) :

- /// En pp. 27 à 35 pour la zone Ucb ;
- /// En pp. 74 & 75 pour la zone N.

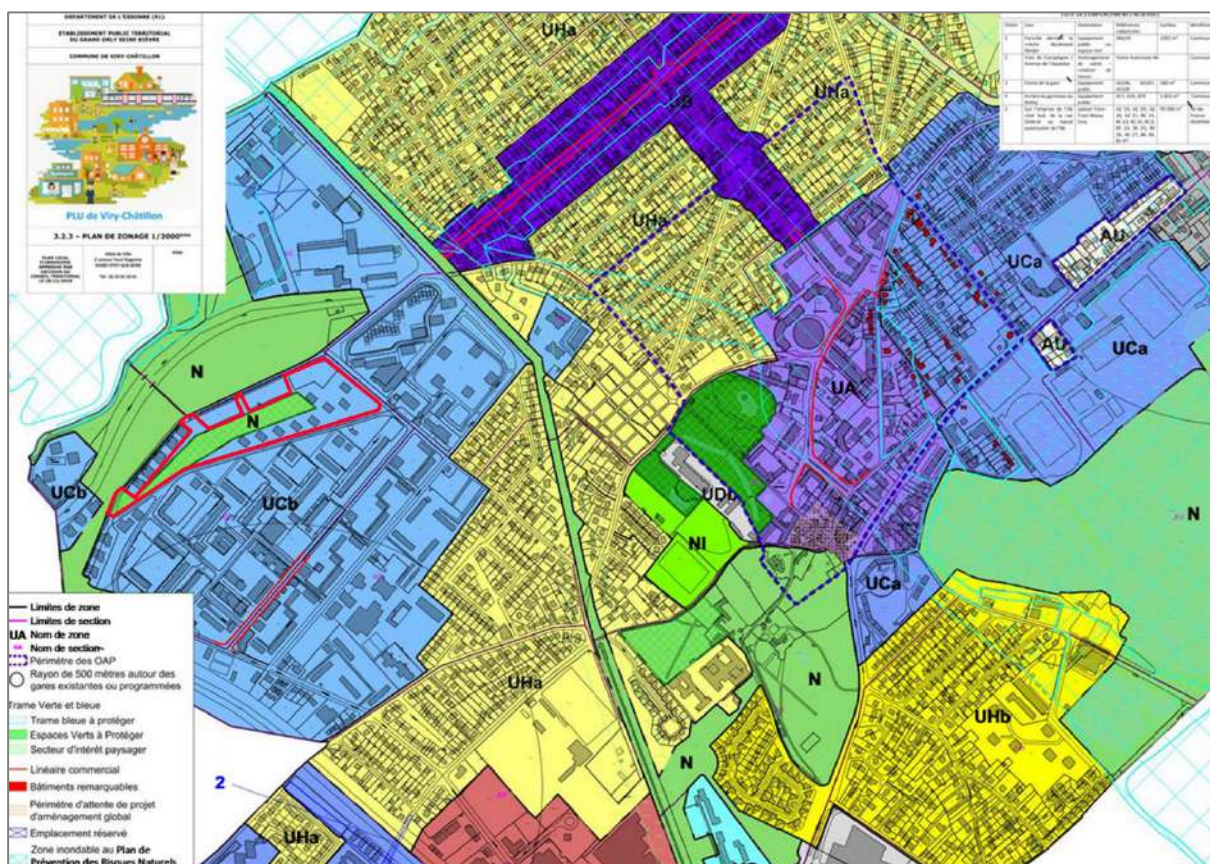


Figure 3 : Plans PLU du site. [ville-viry-chatillon.fr]

3.3.2. Cahier des charges

Aucun cahier des charges n'existe à ce jour (Avril 2023).

3.1. SERVICES A PROXIMITE

3.1.1. Offre de services

Le projet est situé dans un contexte urbain développé. L'offre en services accessibles à pied depuis le site est récapitulée ici ([Tableau 1](#)).

Aménité	Nom	Distance au site (m)	Temps de trajet à pied (min)
Espace vert	Parc Duparchy	650	9
Salle de sport	Espace Edmond Delfour	1 100	14
Distributeur de billets	La Banque Postale	600	8
Restaurant ou épicerie	6 Lof Pizza	450	6
Supermarché	Franprix	500	7
Ecole ou crèche	René Descarte (Elementaire)	400	5
Pharmacie	Pharmacie de Provence	450	6
Bureau de poste	La Poste	500	6

Tableau 1 : Aménités à proximité du site. [Google Maps]

L'offre en services de proximité accessibles à pied est bien présente, sans être particulièrement proche du site.

3.1.2. Walk Score

Le [Walk Score](#) mesure le potentiel piétonnier d'une adresse, évalué par une note allant de 0 à 100. Plus le score est élevé, plus le site est propice à la marche à pied.

Pour chaque adresse, l'outil analyse plusieurs centaines d'itinéraires qui mènent aux commodités les plus proches (épiceries, écoles, parcs, restaurants, etc). Les points qui sont alloués sont accordés selon la distance entre le site étudié et les services de proximité dans chaque catégorie analysée. Par exemple, les commodités qui nécessitent environ 5 minutes de marche obtiennent le maximum de points. Cet indicateur mesure également l'attrait piétonnier en analysant la densité de la population et les paramètres routiers (étendue de l'îlot urbain croisée avec la densité par exemple).



Figure 4 : Walk Score du site. [walkscore.com]

Le Walk Score du site initial est moyen (50/100).

Le potentiel piétonnier du site est moyen : les trajets piétons depuis le site sont souvent possibles, sans être particulièrement courts et/ou pratiques.

3.2. SITES ET MONUMENTS CLASSES

La parcelle ([Figure 6](#)):

- /// Ne contient pas de bâtiment classé Bâtiment Historique ;
- /// Ne contient pas de bâtiment classé un patrimoine de l'Unesco ;
- /// N'appartient pas à un site du [Conservatoire d'Espaces Naturels](#) ;
- /// N'appartient pas à un [Grand Site Classé de France](#) ;
- /// N'appartient pas à une [réserve](#) ou [parc](#) naturel.

Le [bâtiment historique le plus proche](#) est l'Église Saint-Denis de Viry-Châtillon, située à 1,2km (800m à vol d'oiseau), et 16 minutes à pied du site (Figure 5).

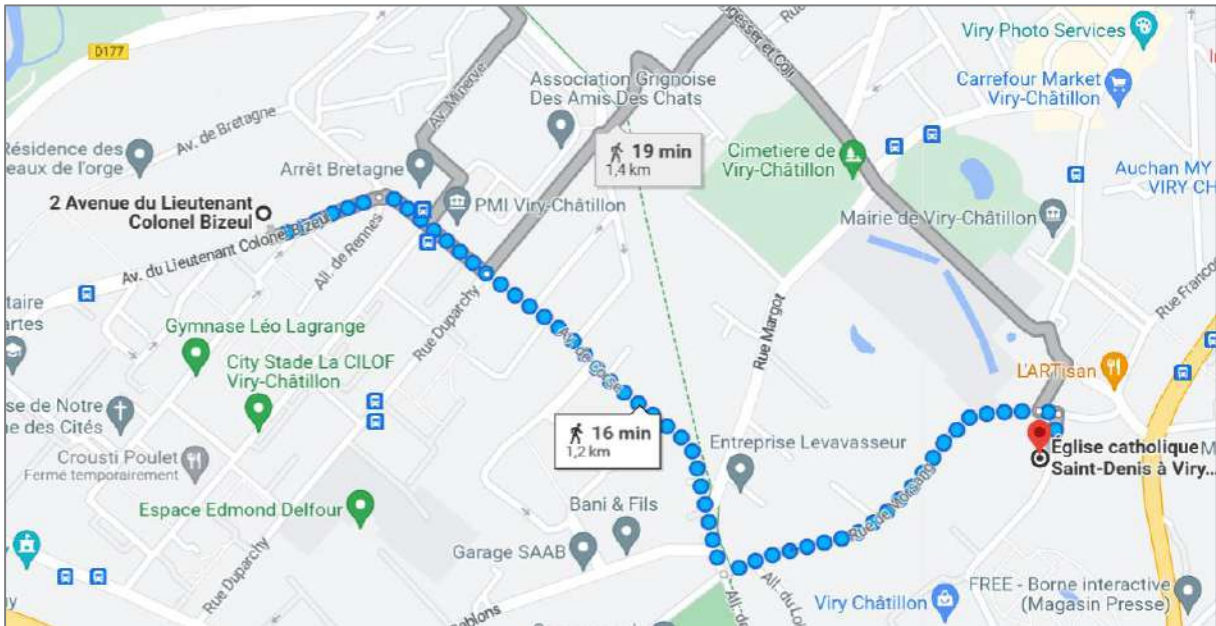


Figure 5 : Bâtiment historique le plus proche - Trajet. [Wikipedia & Google Maps]



Figure 6 : Sites et lieux classés à proximité du site. [atlas.patrimoines.culture.fr]

3.3. FLUX

3.3.1. Transports en commun

Le site est desservi par :

- /// La gare de RER D « Viry-Châtillon » située à 2,3 km et 29 minutes à pied.
- /// La gare de RER C « Savigny-Sur-Orge » située à 1,4 km et 20 minutes à pied.
- /// La station de bus DM3B, DM08, DM22 « Lieutenant-Colonel Bizeul » située à 270 mètres et 2 minutes à pied

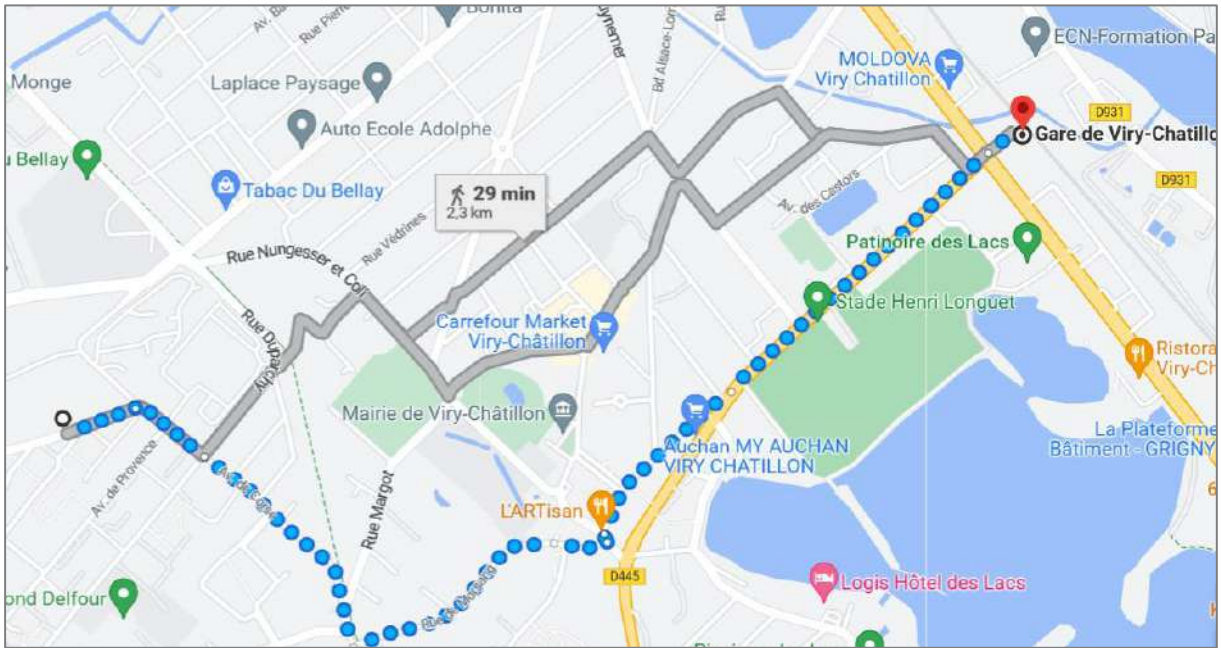


Figure 7 : Station de RER « Gare de Viry-Châtillon » - Trajet. [Google Maps]

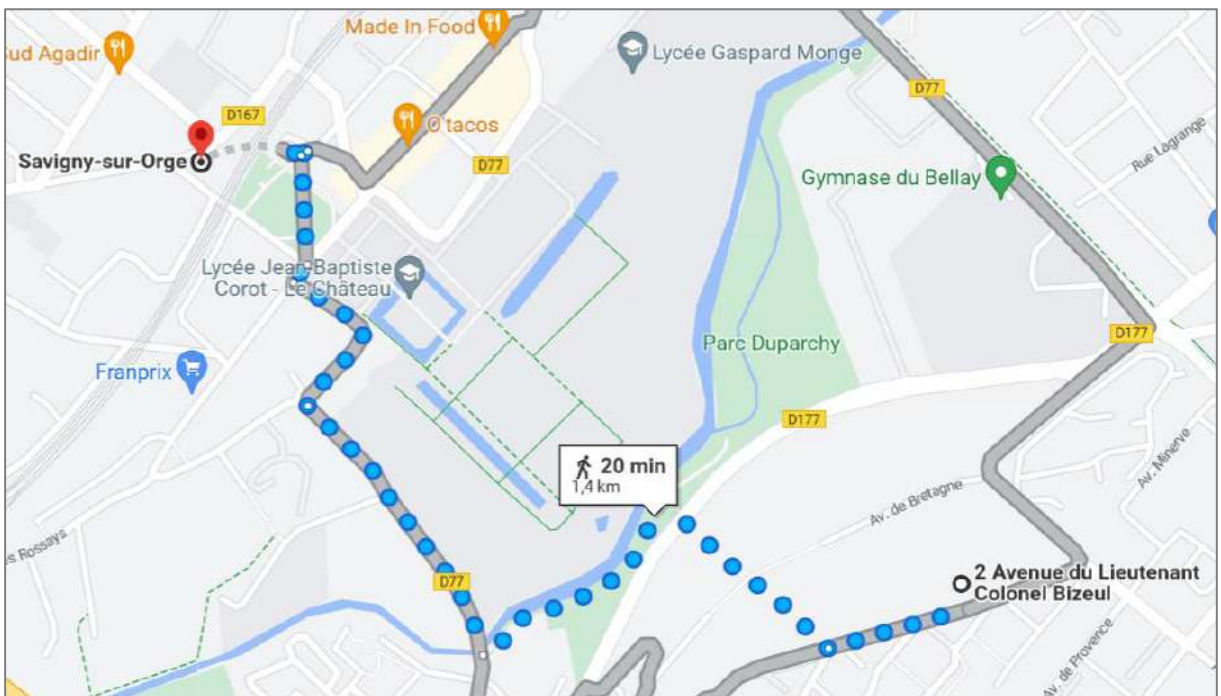


Figure 8 : Station de RER « Gare de Savigny-Sur-Orge » - Trajet. [Google Maps]

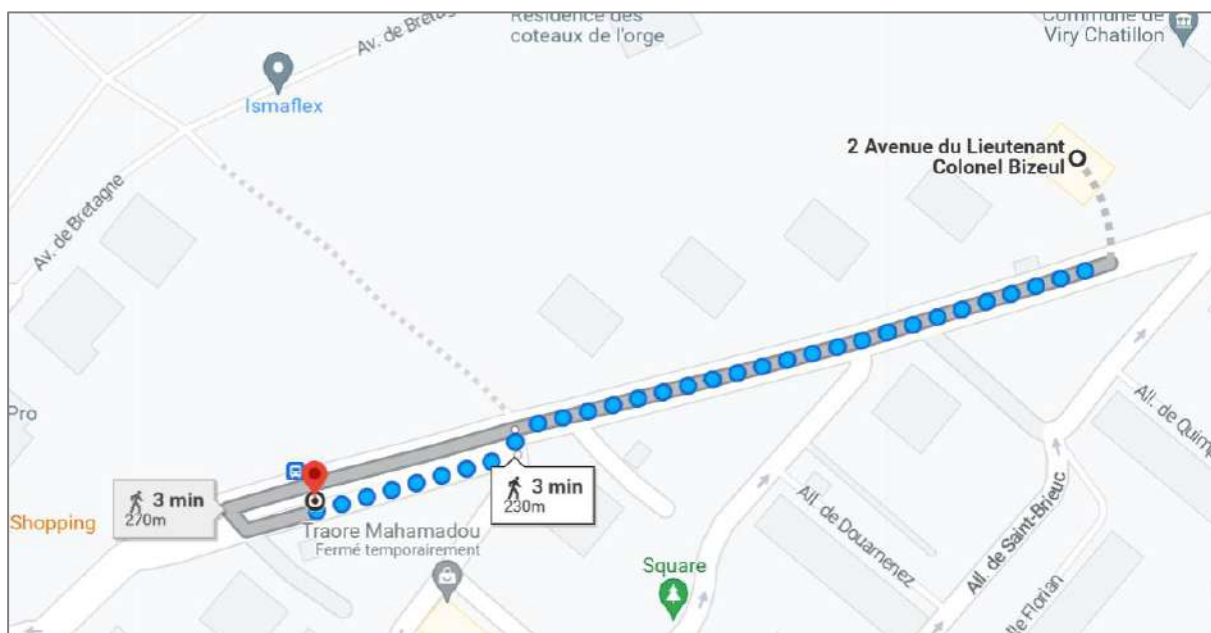


Figure 9 : Arrêt de bus « Lieutenant-Colonel Bizeul » - Trajet. [Google Maps]

3.3.2. Le projet du Grand Paris

L'objectif principal du projet du Grand Paris est le développement durable de l'économie et de l'emploi dans la région afin de maintenir, voire de renforcer, la position de l'Île-de-France parmi les métropoles les plus attractives au niveau international. Le Grand Paris ne dispose pas d'un périmètre géographique défini en tant que tel. Il s'inscrit d'abord dans une logique de projet comme le décrit la loi relative au Grand Paris du 3 juin 2010 : « *le Grand Paris est un projet urbain, social et économique d'intérêt national qui unit les grands territoires stratégiques de la région Ile-de-France, au premier rang desquels Paris et le cœur de l'agglomération parisienne* ».

Il s'appuie sur la création d'un réseau de transports publics dont le but est d'être à la fois une armature reliant les grands pôles économiques de la région, mais aussi un support de développement local, dont les futures gares du nouveau réseau seraient les têtes de pont. L'investissement qui y est consacré est sans précédent ; près de 26 milliards d'euros seront engagés pour mener à bien ce projet.

Pour permettre au nouveau réseau de transports et à ses gares de produire pleinement les effets de développement attendus, ils doivent être accompagnés d'une politique d'aménagement du territoire, pensée à l'échelle de la région. Les Contrats de Développement Territorial (CDT), élaborés conjointement par les collectivités territoriales et l'État, constituent ainsi le deuxième pilier du Grand Paris. Ce sont des outils de planification et de programmation qui permettent de décliner au niveau local les objectifs du Grand Paris, notamment autour des futures gares.

Le projet du Grand Paris favorise également la recherche, l'innovation et la valorisation industrielle. Sept territoires (ou « clusters ») ont ainsi été identifiés comme pôles de développement stratégiques :

- /// Saclay (pôle de l'Innovation et la Recherche)
- /// Villejuif – Evry (pôle de la Santé)
- /// La Défense (pôle de la Finance)
- /// Saint-Denis – Pleyel (pôle de la Création)
- /// Roissy CDG (pôle des échanges internationaux et de l'événementiel)
- /// Le Bourget (pôle de l'Aéronautique)
- /// Descartes – Marne-la-Vallée (pôle de la Ville Durable)

La mise en place du nouveau réseau de transports publics et des Contrats de Développement Territorial (CDT) participeront à créer de nouvelles dynamiques économiques sur ces territoires, ce qui devrait contribuer à l'émergence et au renforcement d'une dynamique de cluster. L'attractivité de Paris se trouvera ainsi renforcée et offrira une meilleure visibilité aux investisseurs internationaux.

Si les transports figurent comme le principal levier du Grand Paris, ce projet ambitieux, imaginé et mis en œuvre par le gouvernement, comporte d'autres volets liés au développement économique, à l'habitat, à l'enseignement supérieur, à la culture, au sport et à l'environnement.

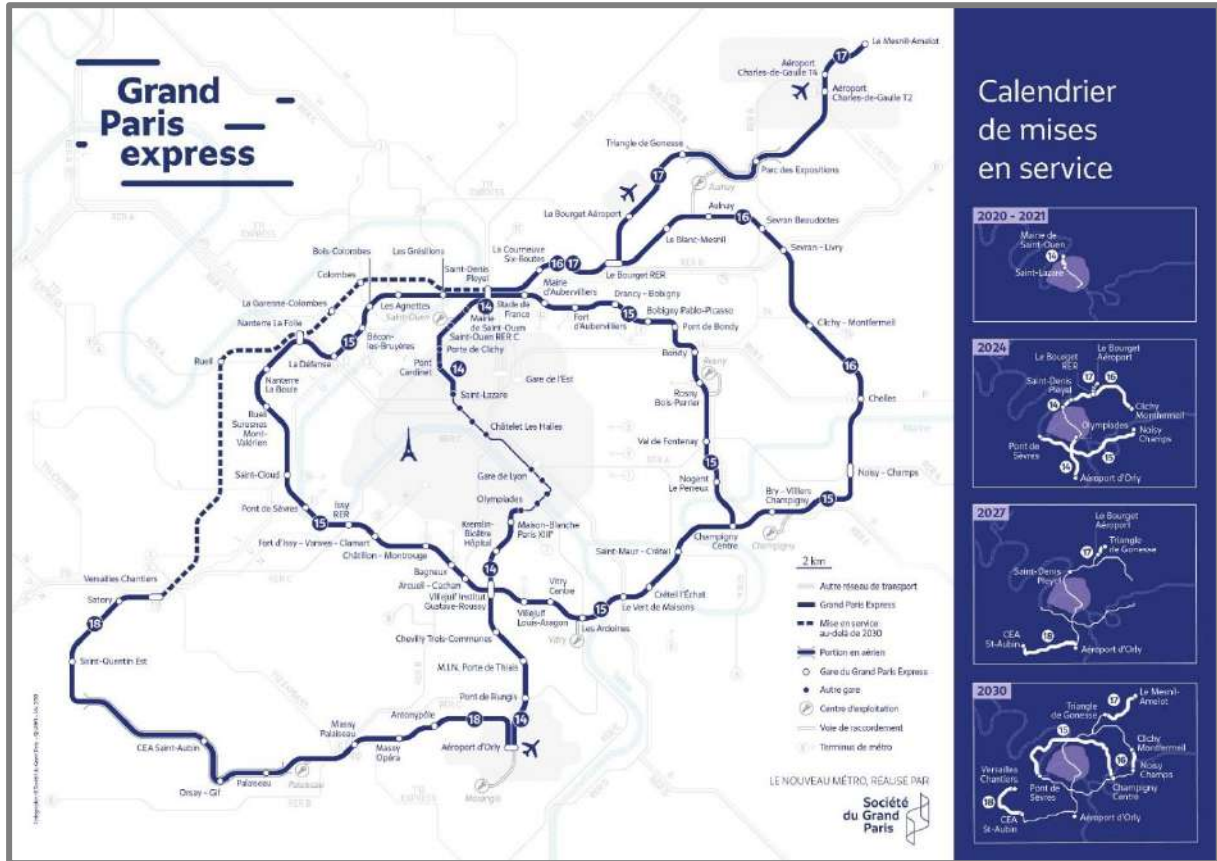


Figure 10 : Carte (et calendrier de mise en service) du réseau du Grand Paris. [Société du Grand Paris]

3.4. VELO

Le site bénéficie d'aménagements cyclables sécurisés très clairsemés ([Figure 11](#)). Ils sont continus uniquement sur les axes majeurs.



Figure 11 : Accessibilité vélo du site. [geovelo.fr]

La gare RER :

- /// Dispose de racks à vélo à proximité ;
- /// Ne dispose pas de local vélo sécurisé.

Le projet en l'état :

- /// Dispose de locaux vélos sécurisés ;
- /// Ne dispose pas de voies cyclables dédiées.

Les circulations aux abords du site :

- /// Ne disposent pas de voies cyclables dédiés ;
- /// Ne disposent pas de racks à vélo ;
- /// Disposent de voies piétonnes continues.

Le [PLU](#) prévoit :

- /// De développer les modes de déplacement doux ;
- /// D'améliorer les liens entre le centre-ville et les Lacs.

L'accessibilité vélo du site est donc passable, et en voie d'amélioration au regard du PLU et du projet.

Il est recommandé que le projet l'accroisse.

3.5.

3.6. VEHICULES LEGERS

L'autoroute la plus proche est l'A86, rejoignable en 12 min en voiture. Des ralentissements peuvent survenir lors du trajet aux heures de pointe.

Le projet prévoit :

- /// 280 places de stationnement.

3.7. SECURISATION AUX ABORDS DU SITE

Les abords du bâtiment sont sécurisés puisque ses accès donnent sur des trottoirs de 1 à 2m de largeur.



De plus, les candélabres de la ville ont été entièrement rénovés jusqu'en 2020.

Comme vu en section précédente, il est recommandé d'accentuer l'accessibilité piéton et cycliste.

3.8. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Insertion dans le territoire	Réglementation territoriale	–	–
	PLU	<p>Zone UCb & N</p> <p>Orientations Limiter la construction de logements et la concentrer à proximité des commerces Conserver et développer les zones plantées et arborées Développer les déplacement piétons.</p>	Conserver et développer les zones plantées et arborées
	Services de proximité	<p>Offre de service Présente, sans être particulièrement proche ni pratique à rejoindre à pied.</p> <p>Potentiel piétonnier Moyen. Les trajets piétons depuis le site sont souvent possibles, sans être particulièrement courts et/ou pratiques</p>	Accentuer l'accessibilité piéton et cycliste
	Sites et monuments classés	RAS	–
	Flux	<p>Transports en commun RER D à 29 min. à pied Bus DM3B, DM08, DM22 à 3 min. à pied Projet du Grand Paris</p> <p>Vélo Passable, en voie d'amélioration (PLU et projet)</p> <p>Véhicules légers A6 à 12 min</p> <p>Sécurisation des abords Correct Trottoir large</p>	Accentuer l'accessibilité piéton et cycliste

4. DONNEES CLIMATOLOGIQUES

4.1. CONTEXTE & DONNEES

Le site se situe en région Île-de-France, qui bénéficie d'un climat « océanique altéré ».

La station de référence pour les températures, les précipitations et l'ensoleillement, est celle de Paris Montsouris, située à 75 m d'altitude.

4.2. TEMPERATURE

En Île-de-France, les températures sont relativement tempérées.

Les données climatiques de températures mensuelles de la station, en 2021, sont récapitulées ici.



	 Température Minimale	 Température Maximale
Janvier	3.2°C	7.2°C
Février	4.2°C	10.2°C
Mars	4.9°C	15.6°C
Avril	5.4°C	15.4°C
Mai	9.3°C	18.1°C
Juin	15.8°C	25.1°C
Juillet	16.4°C	24.6°C
Août	15.3°C	25.8°C
Septembre	14.7°C	23.9°C
Octobre	9.2°C	17.2°C
Novembre	5.1°C	10.2°C
Décembre	5.5°C	9.6°C

Figure 12 : Historique des températures - Paris-Montsouris - 2021. [Météo France]

A titre de comparaison, les normales (1991-2020) sont, en moyenne annuelle :

- /// De 9,2°C en température minimale ;
- /// De 16,5°C en température maximale.

De plus, la moyenne annuelle la plus élevée de température :

- /// Fut atteinte en 2022 (10,3°C) en température minimale ;
- /// Fut atteinte en 2022 (18,3°C) en température maximale.

Les températures du territoire sont tempérées et augmentent significativement en moyenne.

Pour accentuer le phénomène d'îlot de fraîcheur en été, il est recommandé de préserver les zones naturelles et végétalisées, y compris en allant au-delà des obligations du PLU.

4.3. PLUVIOMETRIE

Les hauteurs de précipitation mensuelles (en mm) et le nombre de jours avec précipitation correspondants pour l'année 2022, sont récapitulées ici.

	Hauteur de Précipitations
Janvier	90.7mm
Février	49.9mm
Mars	57.4mm
Avril	31.2mm
Mai	64.3mm
Juin	111.9mm
Juillet	78mm
Août	21.5mm
Septembre	57.3mm
Octobre	80.5mm
Novembre	27.6mm
Décembre	77.3mm

Figure 13 : Historique des précipitations - Paris-Montsouris - 2022. [Météo France]

A titre de comparaison, les normales (1991-2020) sont, en moyenne annuelle :

- // De 634,3 mm de précipitations ;
- // De 108,9 jours de précipitations.

De plus, la moyenne annuelle la plus élevée de précipitations :

- // Fut atteinte en 2000 (900,8 mm) en hauteur ;
- // Fut atteinte en 1881 (146 j) en jours.

Les précipitations du territoire sont modérées à fortes et diminuent significativement en moyenne.

Ce contexte est cohérent avec une stratégie de sobriété des consommations d'eau et de récupération des eaux de pluie. La réalisation d'une étude de faisabilité correspondante serait pertinente.

4.4. VENT

D'après le site weatherspark.com, à Viry-Châtillon :

- /// La **vitesse moyenne** du vent se situe **entre 12,5 et 18,6 km/h** et le temps est **plus venteux de mi-octobre à mi-avril** (Figure 14);
- /// La **direction** du vent est globalement (Figure 15):
 - **au nord et à l'ouest l'été** ;
 - **au sud et à l'ouest l'hiver**.

Le vent, sur le territoire, est moyen à faible.

Ce contexte n'est pas particulièrement cohérent avec une stratégie d'exploitation éolienne. La réalisation d'une étude de faisabilité correspondante ne serait pas spécifiquement pertinente.

Pour une ventilation naturelle efficace des espaces en été, il est recommandé de privilégier des fenêtres ouvrantes sur les façades orientées ouest.

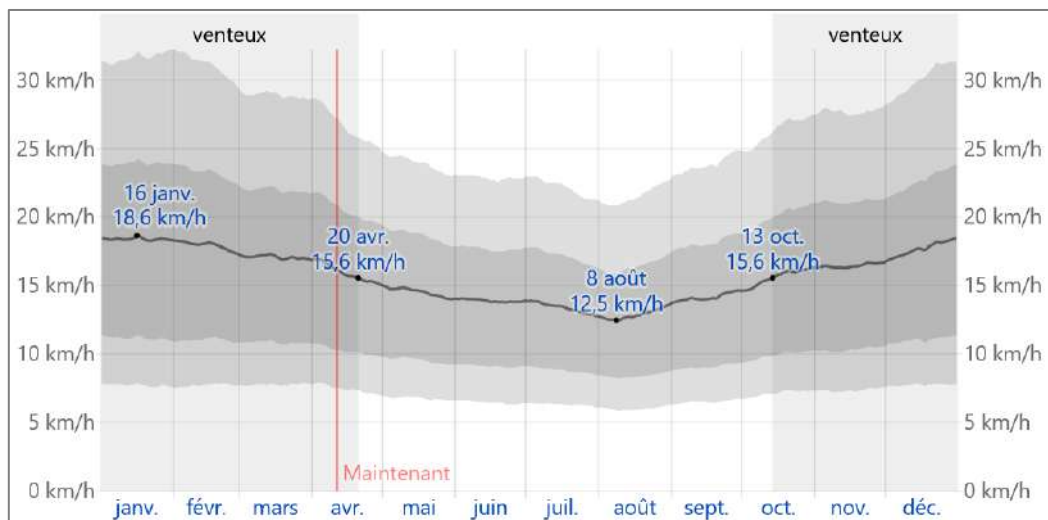


Figure 14 : Historique des vents - Puissance - Viry-Châtillon (2015-2023). [weatherspark.com]

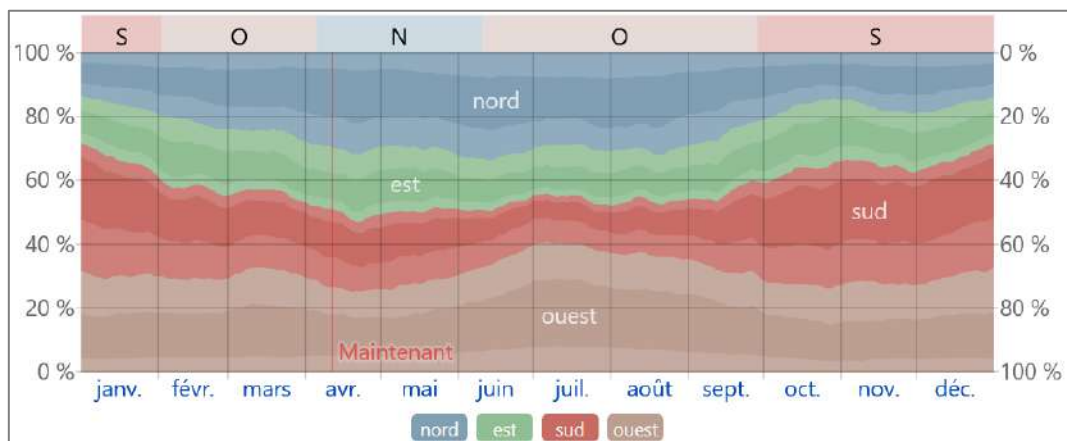


Figure 15 : Historique des vents - Direction - Viry-Châtillon (2015-2023). [weatherspark.com]

4.5. ENSOLEILLEMENT

4.5.1. Données territoriales

L'ensoleillement mensuel (en heures) est récapitulé ici.

	 Durée d'ensoleillement
Janvier	49.0h
Février	104.0h
Mars	187.2h
Avril	248.7h
Mai	188.3h
Juin	216.1h
Juillet	189.2h
Août	169.4h
Septembre	214.8h
Octobre	170.4h
Novembre	91.3h
Décembre	60.1h

Figure 16 : Historique d'ensoleillement - Paris-Montsouris - 2022. [Météo France]

A titre de comparaison, les normales (1991-2020) sont, en moyenne annuelle, de 1717 heures.

De plus, la moyenne annuelle la plus élevée d'ensoleillement :

- /// Fut atteinte en 2022 (1 473,6 h) en durée d'ensoleillement ;
- /// Fut atteinte en 2022 (94 j) en jours ensoleillés.

L'ensoleillement du territoire est moyen et augmente significativement en moyenne.

Ce contexte est cohérent avec une stratégie de production d'énergie d'origine solaire (thermique ou photovoltaïque). La réalisation d'une étude de faisabilité correspondante serait pertinente.

4.5.1. Etude du site

Une étude Héliodon a été menée au droit du site (*Insérer le nom du fichier*).

Cette section est à compléter suite à la réalisation de l'étude Héliodon.

4.6. QUALITE DE L’AIR

Le site [Airparif](#) publie, pour chaque commune, la répartition annuelle, en nombre de jours, de l’indice journalier de qualité de l’air selon les différents qualificatifs, ainsi qu’un historique de la qualité de l’air. Son [Bilan 2021](#) nomme quatre polluants problématiques :

- // Les PM₁₀
 - Ces particules sont constituées d’un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les PM₁₀ ont un diamètre inférieur à 10 µm, et proviennent de sources multiples. D’une part, les rejets directs dans l’atmosphère (chauffage au bois, trafic routier, chantiers, etc.) ; d’autre part, les rejets indirects (transformations chimiques de polluants gazeux, remise en suspension des particules déposées au sol, etc.)
 - Aux concentrations auxquelles sont exposées la plupart des populations urbaines, **ces particules ont des effets nuisibles sur la santé.**
- // Les PM_{2,5}
 - Ces particules sont constituées d’un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les PM_{2,5} ont un diamètre inférieur à 2,5 µm. Elles représentent de 60 à 70% des PM₁₀.
 - Aux concentrations auxquelles sont exposées la plupart des populations urbaines, **ces particules ont des effets nuisibles sur la santé.**
- // Le dioxyde d’azote NO₂
 - Le dioxyde d’azote est un polluant notamment émis par le trafic routier.
 - Les objectifs de qualité sont largement dépassés pour le dioxyde d’azote, **pouvant entraîner des complications respiratoires.**
- // L’ozone O₃
 - L’ozone est principalement formé par réaction chimique entre le NO₂ et les composés organiques volatiles sous l’effet des rayons ultraviolets provenant du soleil.
- // Le benzène C₆H₆
 - Le benzène est un hydrocarbure aromatique monocyclique (HAM). C’est un polluant émis majoritairement par le trafic routier, plus particulièrement par les véhicules à motorisation essence dont les deux-roues motorisés. Le benzène peut également être émis lors de la combustion de biomasse type chauffage au bois domestique.

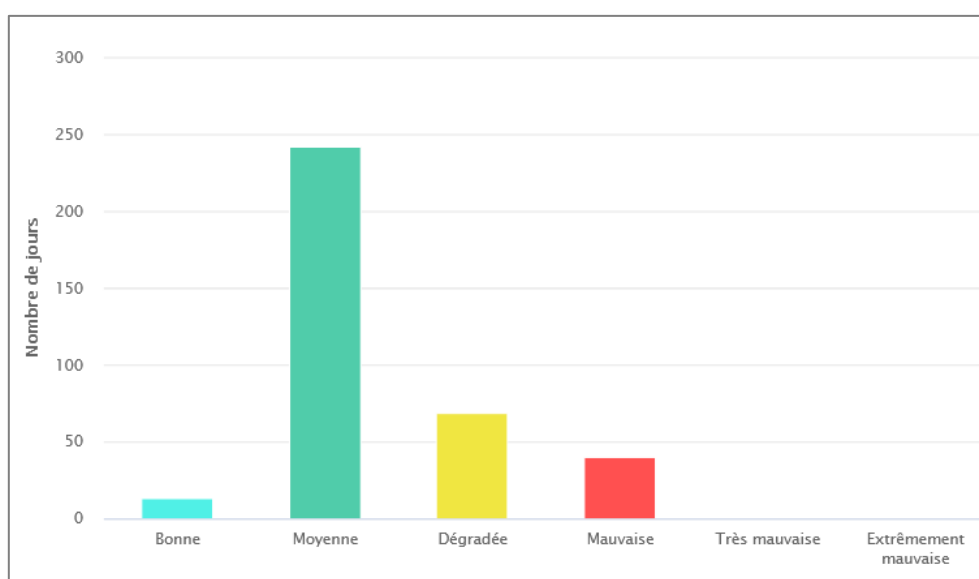
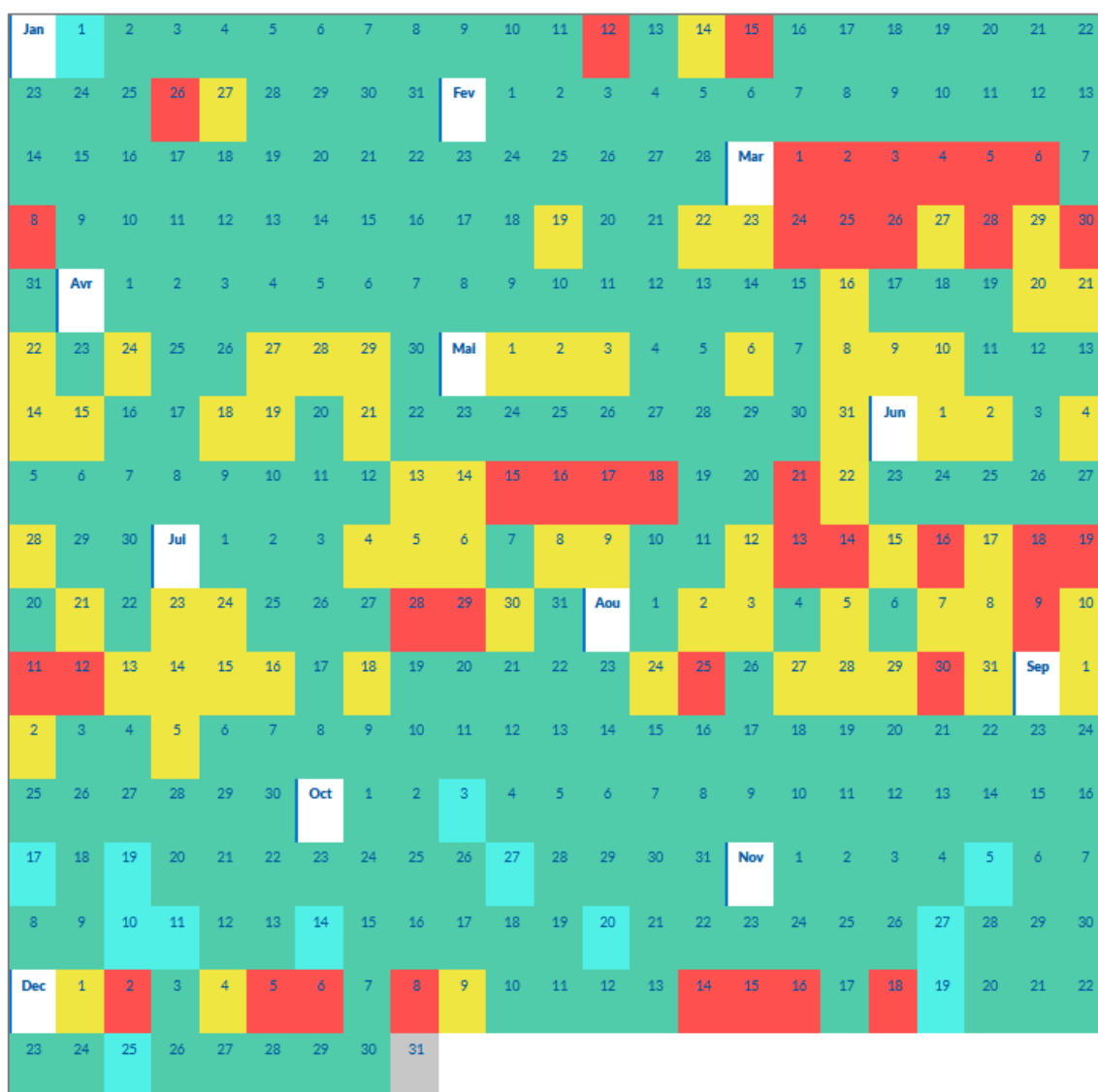


Figure 17 – Indice citeair représentant la pollution à Viry-Châtillon en 2022. [Airparif]

Qualité de l'air	Indice	Principaux polluants (µg/m³)			Autres polluants (µg/m³)		Jours en 2022
		NO ₂	O ₃	PM ₁₀	CO	SO ₂	
Bonne	[0 ; 25]	[0 ; 50]	[0 ; 60]	[0 ; 25]	[0 ; 5000]	[0 ; 50]	13
Moyenne	[26 ; 50]	[51 ; 100]	[61 ; 120]	[26 ; 50]	[5001 ; 7500]	[51 ; 100]	242
Dégradée	[51 ; 75]	[101 ; 200]	[121 ; 180]	[51 ; 90]	[7501 ; 10000]	[101 ; 300]	69
Mauvaise	[76 ; 100]	[201 ; 400]	[181 ; 240]	[91 ; 180]	[10001 ; 20000]	[301 ; 500]	40
Très mauvaise	> 100	> 400	> 240	> 180	> 20000	> 500	0

Tableau 2 : Descriptif de l'indice de qualité de l'air, et récapitulatif journalier pour Viry-Châtillon en 2022. [Airparif]



■ Bonne
 ■ Moyenne
 ■ Dégradée
 ■ Mauvaise
 ■ Très mauvaise
 ■ Extrêmement mauvaise

Figure 18 - Indice de qualité de l'air à Viry-Châtillon en 2022. [Airparif]

Comme évoqué en début de section, les principaux gaz polluant l'air en Ile-de-France sont identifiés par Airparif dans son [Bilan 2021 \(Figure 19\)](#). Il montre aussi les tendances et la situation de l'année 2021 vis-à-vis des normes réglementaires et des recommandations de l'OMS. Cette image de la situation indique une **qualité de l'air à la baisse depuis 10 ans**.

De plus des informations plus récentes et quantitatives pour les PM_{2,5} ([Figure 20](#)), les PM₁₀ ([Figure 21](#)), et le NO₂ ([Figure 22](#)) sont cartographiées.

En 2022, la qualité de l'air de la commune était :

- /// Globalement dégradée en été
- /// Ponctuellement mauvaise en décembre
- /// Globalement bonne le reste du temps

Tendanciellement à l'échelle de la décennie, la qualité de l'air est bonne mais se dégrade. Périodiquement elle est particulièrement dégradée : cela peut s'expliquer par les départ et retours de vacances sur l'A6 à proximité (en particulier par jour chaud et sans vent).

Pour la santé des habitants, il semble préférable de préférer un renouvellement de l'air filtré à une ventilation complètement naturelle.



Figure 19 - Tendances et situation de l'année 2021 vis-à-vis des normes réglementaires et des recommandations de l'OMS. [Airparif]

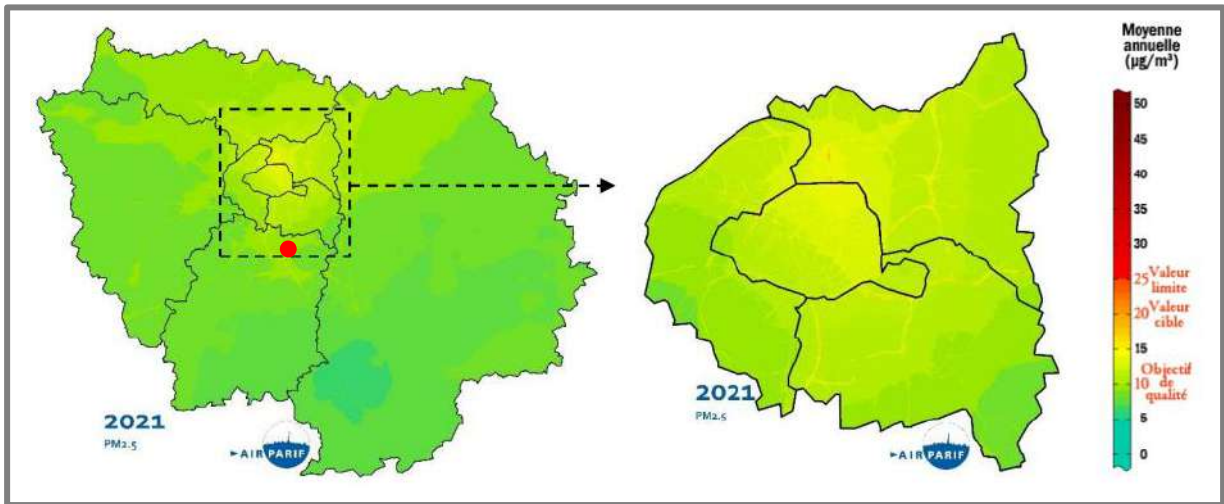


Figure 20 – Concentrations moyennes annuelles de particules fines $PM_{2.5}$ en 2021 en Île-de-France. [AirParif]

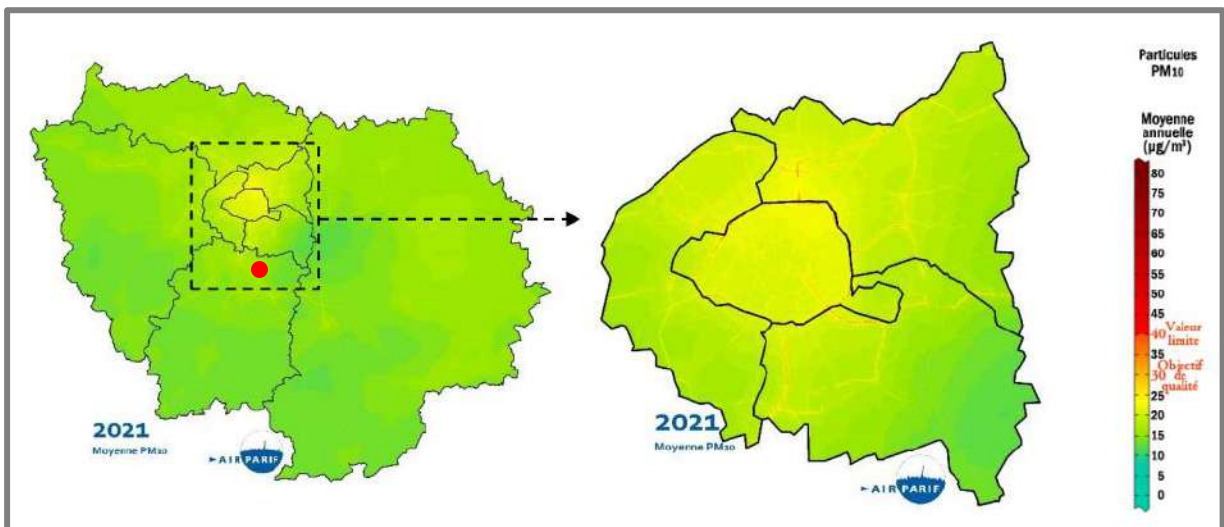


Figure 21 : Concentrations moyennes annuelles de particules PM_{10} en 2021 en Île-de-France. [AirParif]

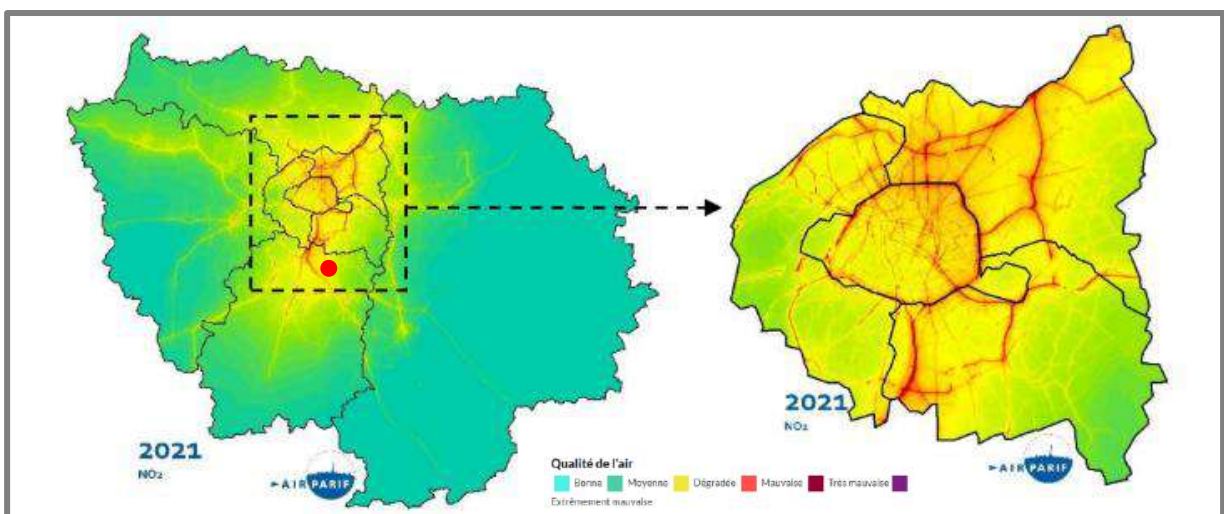


Figure 22 - Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote NO_2 en 2021 en Île-de-France. [AirParif]

On constate aussi que :

- /// Une homogénéité des teneurs en particules PM2.5 apparaît entre l'agglomération parisienne et la zone rurale en 2021. En effet, les concentrations moyennes annuelles de particules fines sont comprises entre 6 et 10 µg/m³ en milieu rural et entre 9 et 12 µg/m³ sur les sites urbains de fond du cœur de l'agglomération.
- /// Les valeurs réglementaires en moyenne annuelle pour les PM10 (valeur limite annuelle et objectif de qualité) sont largement respectées en situation de fond urbain et rural, ainsi que sur les stations trafic de grande couronne.
- /// En situation de fond, il existe une différence importante entre le centre de l'agglomération parisienne et les zones rurales franciliennes auxquelles appartient la commune d'Elancourt. Alors que les niveaux moyens annuels dans l'agglomération peuvent atteindre 28 µg/m³, le niveau de fond régional moyen est plutôt compris entre 6 et 8 µg/m³ en 2021.

4-7. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Données climatologiques	Température	Normales annuelles (1991-2020) 9,2°C en t° minimale 16,5°C en t° maximale Niveau Tempéré, tendance croissante	Ilots de fraîcheur Préservation des zones naturelles
	Pluviométrie	Normales annuelles (1991-2020) 634,3 mm 108,9 jours Niveau Moyen à élevé, tendance décroissante Récupération des EP Cohérent	Récupération des EP Etude de faisabilité
	Ensoleillement	Normale annuelle (1991-2020) 1717 heures Niveau Moyen, tendance croissante Photovoltaïque Cohérent	Panneaux photovoltaïques Etude de faisabilité
	Vent	Vitesse moyenne (2015-2023) 12,5 – 18,6 km/h Période venteuse Mi-octobre à mi-avril Direction moyenne (2015-2023) Été : Nord & Ouest Hiver : Sud & Ouest	Eoliennes Non pertinent Ventilation naturelle Fenêtres ouvrantes au nord et à l'ouest
	Qualité de l'air	Globalement bonne Ponctuellement dégradée lors des vacances et par forte chaleur (A6)	Renouvellement filtré de l'air ventilé (par rapport à une ventilation complètement naturelle)

5. RESSOURCES DISPONIBLES SUR SITE

5.1. BIOMASSE

Contrairement aux énergies fossiles comme le pétrole ou le gaz, la biomasse est pratiquement inépuisable si elle est produite de façon durable et respectueuse de l'environnement. Issue des milieux marins, des parcs, des industries ou même de l'élevage, elle se présente sous trois formes différentes :

- /// Les liquides : huiles végétales, bioalcools
- /// Les solides : pailles, copeaux, bûches
- /// Les gazeux : méthane principalement

D'après, l'Atlas 2020 des centrales à biomasse solide ou à déchets ménagers, les chaufferies biomasse sont les suivantes à proximité du site ([Figure 23](#) & [Figure 24](#)).

N°	Type	Nom	Commune	MWt	MWe	Valorisation	Équipements
196	BIO	Hopital sud francilien	91000 Evry	3.5	0.6	Trigé	Turboden
197	OM	LVE du Siom Vallée Chevreuse	91140 Villejust	12.5		Cogé	Leroux & Lotz
198	OM	Uiom Vert le Grand	91810 Vert-le-Grand	71.6	16	Élec	GreCon, Inova

Figure 23 : Centrale à biomasse à proximité du site. [bioenergie-promotion.fr]

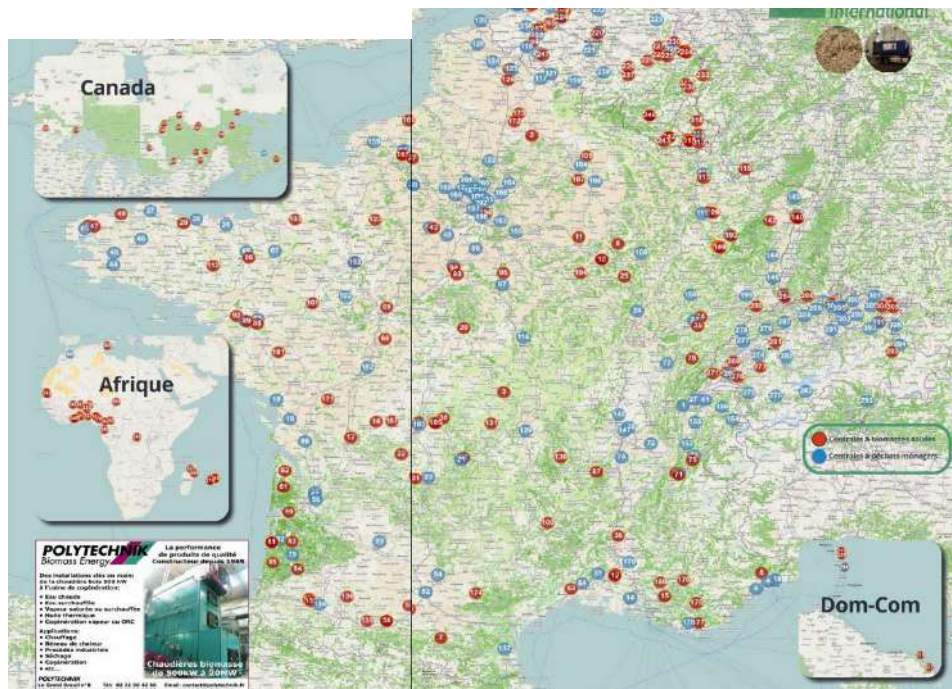


Figure 24 : Cartographie des biocentrales électriques à biocombustibles solides & OM. [bioenergie-promotion.fr]

Le site ne présente donc pas de potentiel de connexion à une chaufferie biomasse par réseau.

A titre informatif, la région Ile-de-France encourage le recours au bois en tant qu'énergie avec des subventions de 30 % du montant de l'investissement. L'ADEME et l'ARENE ont mis en place le « Conseil Energie Bois » qui évalue en première approche l'intérêt économique et environnemental d'un projet de chaufferie bois et les modalités techniques de mise en œuvre. Ce conseil est financé à 100 % par ces deux organismes.

Le potentiel d'installation de **chaudière bois** n'est pas étudié ici. Il est cependant à noter que le recours au bois nécessite l'existence d'une filière adaptée et organisée ainsi que la présence de ressources à l'échelle locale (en moyenne on estime une distance de moins de 100 km).

5.2. GEOTHERMIE

Lorsqu'elle est disponible, la géothermie est une source énergie propre et renouvelable. Elle permet de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre.

La commune de Viry-Châtillon (et Grigny) dispose d'un réseau de chaleur géothermique opérationnel depuis 2017 et géré par la Société d'Exploitation des Énergies Renouvelables, avec le Sipperec (Syndicat intercommunal de la périphérie de Paris pour les énergies et les réseaux de communication)¹.

Il permet de chauffer près de 2 000 logements et 7 bâtiments communaux à Viry-Chatillon :

- /// Les locaux de l'antenne Aimé-Césaire
- /// Les groupes scolaires L'Érable et Cassier/Verne/Péguy
- /// Les écoles maternelles les Bleuets et Hugo
- /// Les gymnases Salvador-Allende et Jules-Verne
- /// La résidence autonomie La Forêt.

De nombreux projets d'extension sont en cours avec d'autres communes du territoire, telles que Sainte-Geneviève-des-Bois ou encore Fleury-Mérogis.

D'après le **brochure du réseau de chaleur géothermique**, le site se trouve dans le secteur des « Côteaux de l'Orge », que la deuxième phase de développement du réseau prévoyait de desservir.

Le projet présente donc un fort potentiel de connexion à un réseau de chaleur géothermique, sous réserve de l'effective mise en service du réseau de la deuxième phase du projet.

Une étude de faisabilité correspondante est recommandée.

¹ville-viry-chatillon.fr & sybase.brgm.fr

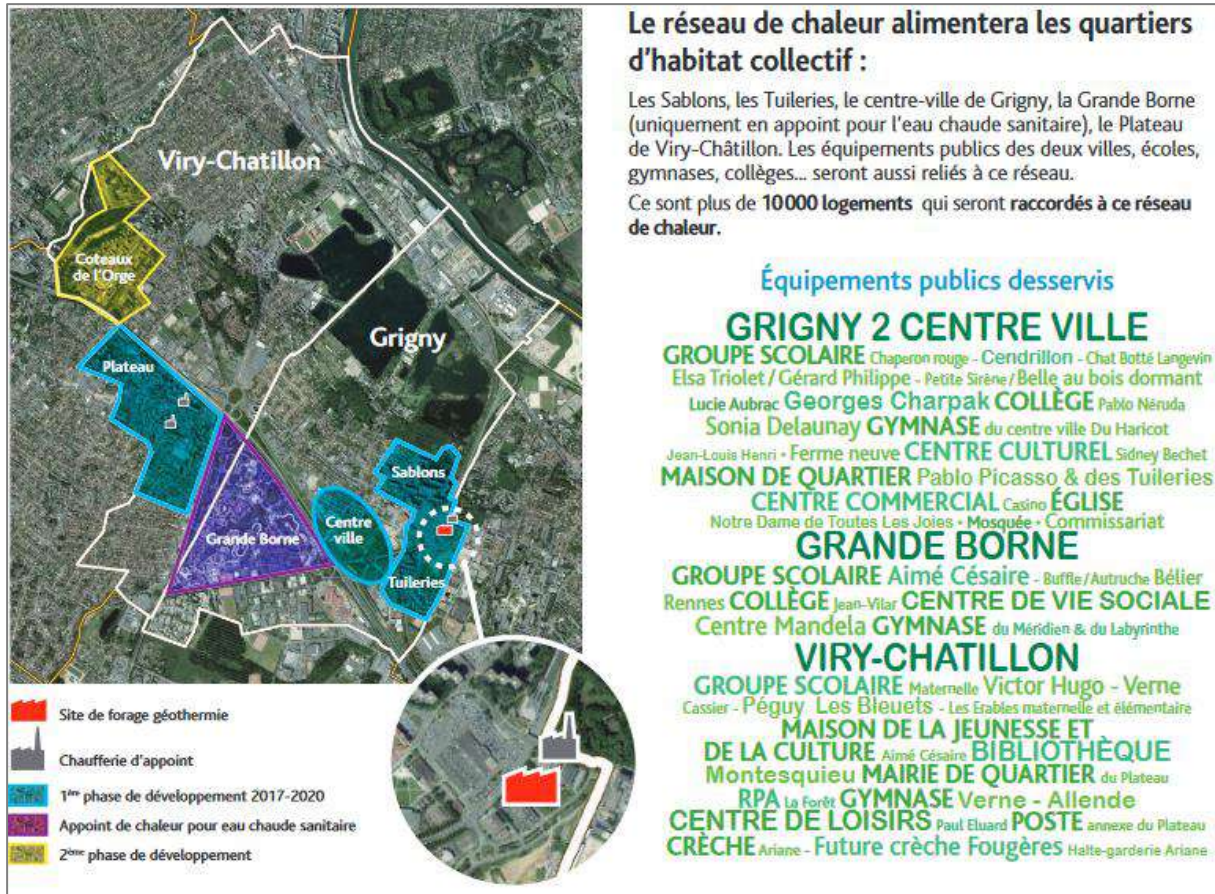


Figure 25 : Réseau de chaleur géothermique - Grigny & Viry-Châtillon - Cartographie de projet (juin 2016). [ville-viry-chatillon.fr.]

5.3. SOLAIRE

La région Ile-de-France bénéficie d'un potentiel d'ensoleillement moyen entre 1200 et 1800 heures par an. La mise en place de panneaux solaires ou photovoltaïques peut donc être envisagée pour le projet. La figure ci-dessous permet d'évaluer l'énergie électrique produite pour une installation de 1 kWc (environ 10 m² de panneaux) sur la région.

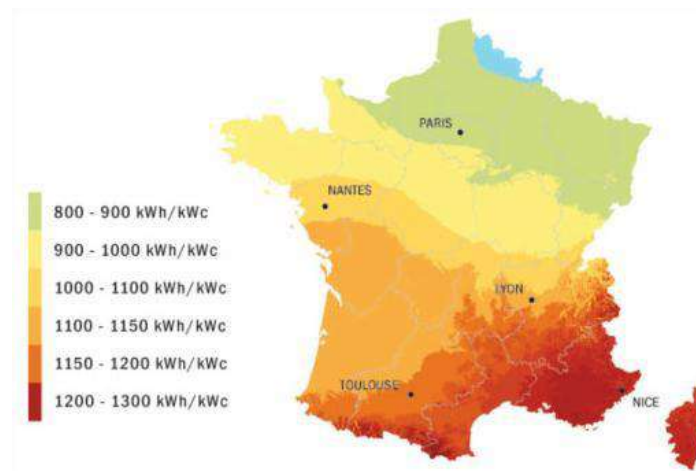


Figure 26 : Potentiel d'irradiation en France. [SOLYOS]

Comme vu en section précédente (Section 4.5), le projet présente un potentiel de captation solaire par panneaux photovoltaïques. Une étude de faisabilité est recommandée.

5.4. EOLIEN

Aujourd'hui, grâce aux progrès de ce secteur et à l'innovation technologique, il existe de petites éoliennes urbaines générant peu de nuisances. A titre informatif :

- // Une éolienne de petite puissance (jusque 36 kW) génère des nuisances sonores, mais c'est bien souvent le bruit du vent qui reste le plus gênant.
- // Une éolienne de moyenne (jusque 250 kW) ou grande (au-delà) puissance tournera moins vite, donc générera plutôt des infrasons, non gênants pour l'homme.

Comme vu en section précédente (Section 0), le projet ne présente pas de potentiel particulier d'exploitation éolienne. Une étude de faisabilité n'est pas spécifiquement recommandée.

5.5. FOURNISSEURS LOCAUX DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Les entreprises peuvent, durant le chantier, privilégier les fournisseurs les plus proches de l'opération afin de minimiser les coûts de transport et l'impact du projet sur l'environnement.

On appelle communément locale une implantation du lieu d'assemblage du composant à une distance inférieure à 180 voire 150 km à vol d'oiseau, ou dans la région administrative du chantier (ici, l'Île-de-France).

Pour un choix efficace des fournisseurs au plus proche du site, il est recommandé de réaliser un plan d'éco fourniture incluant cette thématique.

5.6. REEMPLOI & REUTILISATION

5.6.1. Introduction

Le réemploi et la réutilisation de matériaux de chantier et de construction constitue un levier majeur de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet, notamment concentrée lors de la phase chantier.

En outre, le secteur du bâtiment génère environ 46 millions de tonnes de déchets par an, dont plus de 85 % provient des travaux de déconstruction et de réhabilitation. Le taux de valorisation matière est de 67 %, tous déchets confondus, avec une forte augmentation attendue avec la mise en place de la REP Bâtiment en 2023.

A titre informatif :

- /// Le **réemploi** est une opération qui permet à des biens, qui ne sont pas des déchets, d'être utilisés à nouveau sans qu'il n'y ait de modification de leur usage initial : une porte reste une porte.
- /// La **réutilisation** est une opération qui permet à un déchet d'être utilisé à nouveau en détournant éventuellement son usage initial : une porte devient une table.
- /// Le **recyclage** est l'opération par laquelle la matière première d'un déchet est utilisée pour fabriquer un nouvel objet : une porte devient du bois à brûler.

Depuis 1^{er} janvier 2023, le diagnostic PEMD (Diagnostic Produits Équipements Matériaux Déchets) vient remplacer le diagnostic déchets obligatoire depuis 2011 (à Avril 2023, les décrets d'application sont toujours en attente, il est cependant déjà possible de réaliser des diagnostics PEMD). Il devrait être imposé à tout maître d'ouvrage qui réalise une déconstruction ou une rénovation significative de plus de 1000 m² (le terme rénovation significative sera explicité dans un prochain arrêté). Comme pour le diagnostic déchets, le diagnostic PEMD doit être réalisé avant les demandes administratives. Dans le pire des cas, il est réalisable avant la passation des marchés de travaux.

Un diagnostic PEMD des bâtiments démolis et des bâtiment rénovés sera réalisé avant le dépôt de PC.

5.6.2. Plateformes de regroupement

Les plateformes de regroupement aident au réemploi d'un matériau spécifique auquel elles sont dédiées. D'après le [site de la Fédération Française du Bâtiment](#), les sites de regroupement de bois, métal et déchets inertes (DI) les plus proches du site (< 10km) sont récapitulés ici ([Tableau 3](#)).

Nom	Distance au site approximative (km)	Commune	Type de déchet regroupé		
			Bois	Métal	Déchet inerte
POINT	2,2	Viry-Châtillon			X
ADS IDF NORD	2,9	Viry-Châtillon	X	X	X
PLATEFORME DU BATIMENT	3,1	Grigny	X	X	X
DERICHEBOURG REVIVAL	4,9	Athis-Mons		X	
CEMEX GRANULATS	5,4	Athis-Mons			X
POINT P	7,4	Sainte-Geneviève -Des-Bois			X
ECO BTP	9,4	Vigneux-Sur-Seine	X	X	X
TAÏS	10,0	Villeneuve-Le-Roi	X	X	

Tableau 3 : Plateformes de regroupement à proximité du site – Types de déchets. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]

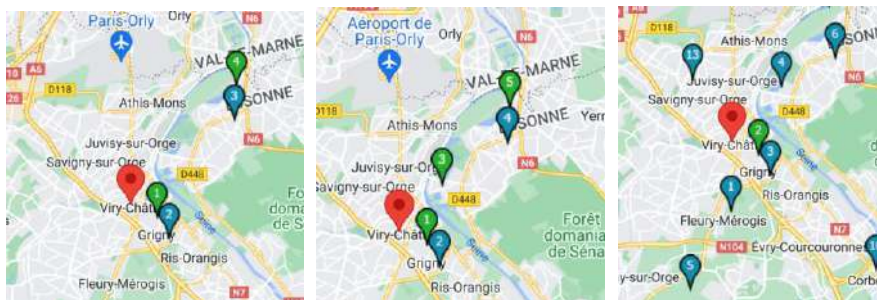


Figure 27 : Plateformes de regroupement à proximité du site -Localisation. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]

5.7. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Ressources disponibles	Biomasse	Potentiel : Absent Chaufferies les plus proches Evry (Trigé), Villejust (Cogé), Vert-Le-Grand (Elec)	Raccordement à une chaufferie bois Non pertinent
	Géothermie	Potentiel : Fort Réseau géothermique Communal (Grigny & Viry-Châtillon) Secteur « Coteaux de l'Orge » - Phase 2	Raccordement au réseau communal Réaliser une étude de faisabilité, sous réserve de réalisation de la phase 2 du projet de réseau
	Solaire	Potentiel Présent	Panneaux photovoltaïques Réaliser une étude de faisabilité (avant PC)
	Eolien	Potentiel Faible	Eoliennes Non pertinent
	Fournisseurs locaux de matériaux de construction	Potentiel Présent	Plan d'Ecofourniture Spécifier des objectifs d'intégration de matériaux issus du réemploi
	Réemploi & Réutilisation	Plateformes de regroupement (<10km) Bois : 4 Métal : 5 Déchets inertes : 6	Plan d'Ecofourniture Spécifier des objectifs d'intégration de matériaux issus du réemploi Diagnostic PEMD (Obligatoire) Encourager le recours à ces matériaux à travers les fiches de lot

6. ETUDE ECOLOGIQUE

6.1. CONTEXTE ET DONNEES

Les études suivantes **paysagères** du site avaient déjà été réalisées :

- /// ALO_BZB_Analyse paysagere Phase 1 V2 190716.pdf par l'Atelier de l'Ours le 16/07/2019
- /// ALO_BZB_Analyse vegetale Phase 2 V1 190725.pdf par l'Atelier de l'Ours le 25/07/2019

6.2. TRAMES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'emprise du site est de 35 500 m². Elle n'est pas imperméabilisée sur une surface de 31 640 m² (pleine terre).

Le site actuel est donc imperméabilisé à hauteur de 10,9 %.

Concernant la **trame verte**, le site :

- /// Est traversé par un corridor à fonctionnalité réduite de la sous-trame boisée.

Concernant la **trame bleue**, le site :

- /// Est à proximité immédiate de l'Orge, à fonctionnalité réduite ;
- /// Est à quelques kilomètres de la vallée de la Seine

Concernant les **zones humides**, le site :

- /// Est sans doute protégé par la topographie ;
- /// Ne présente pas de plante indicatrice ;
- /// Pourrait en accueillir de nouvelle en tirant parti de la gestion des eaux pluviales.

6.3. INTERET FLORISTIQUE

L'intérêt floristique de la végétation de la zone d'étude peut être apprécié en considérant la diversité des plantes recensées sur le site : 3 strates ont pu être notées au cours de l'ensemble des prospections :

La **strate herbacée** est constituée :

- /// D'un **cortège des pelouses** classique (pâquerette, Potentille rampante, Ficaire, géraniums, Plantain lancéolé) **tolérant les coupes régulières** ;
- /// D'un **cortège lié au sous-bois** (Violette des bois, Vesce des haies, Laîche des bois, Gaillet gratteron, Arum tâcheté) **adapté à l'ombre et attestant d'une vraie résilience du milieu boisé en zone urbaine.**

La **strate arbustive** est constituée :

- /// D'**essences ornementales courantes** (Forsythia, Photinia, Chèvrefeuille arbustif) peu intéressantes pour la faune ;
- /// De **massifs denses de sous-bois** (Ronce, Lierre, Fougères, Aubépine, Cournouiller sanguin), **zone refuge intéressante pour la faune.** En particulier, l'Aubépine et le Cournouiller sanguin produisent des baies et sont hôtes de nombreux papillons ;

- /// De **pousses d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)** (Laurier cerise, Mahonia faux-houx) à **gérer en phase travaux.**

La **strate arborée** est constituée :

- /// D'**essences ornementales plantée sur pelouses** (Cèdre de l'Himalaya ou du Liban, Peuplier noir d'Italie, Erable sycomore) **partiellement mellifère (baies), donc ayant un intérêt pour la faune en hiver;**
- /// D'**essences indigènes développées dans la partie naturelle** (Chênaie-Charmaie, hêtre, If à baie) **pouvant servir de zones refuge.**
- /// De **quelques arbres fruitiers** (Cerisier, Merisier) **produisant fleurs nectarifères et fruits comestibles pour la faune.**

Les enjeux de **continuité écologique** se situent :

- /// **d'ouest en est ;**
- /// **entre l'Orge, ses boisements, et la ville de Viry-Châtillon.**

6.4. INTERET FAUNISTIQUE

L'intérêt faunistique du site est riche en avifaune, avec la présence de 8 espèces protégées en France (sont notées en gras les espèces cible) :

- /// Milieux semi-ouverts et haies :
 - Mésange charbonnière
 - Mésange bleue
 - Troglodyte Mignon
 - Rougegorge familier
- /// Milieux forestiers :
 - Pinson des arbres
 - **Geai des Chênes**
 - Roitelet à triple Bandeau
 - **Pic vert**

Concernant les autres taxons :

- /// **Entomofaune** : la saison fut peu propice à leur observation, mais quelques insectes ont été observés (Lépidoptères : Aurore, Citron, Tircis ; Pollinisateurs : Bombyle, Bourdon).
- /// **Amphibiens** : une espèce a été observée dans un rayon de 500m autour du site, mais il est peu probable que les amphibiens transitent par le site (Triton palmé).
- /// **Reptiles** : Aucun reptile n'a été observé, mais il est probable que certaines espèces transitent par le site (Lézard des murailles).
- /// **Mammifères** : Un Ecureuil roux a été observé, et il est probables que d'autres petits mammifères transitent par le site (Hérisson).

6.5. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Etude écologique	Trames et continuités écologiques	<p>Emprise des espaces verts Environ 89%</p> <p>Trame verte Corridor traversant à fonctionnalité réduite</p> <p>Trame bleue A proximité immédiate et moyenne</p> <p>Zone humide Hors site, à proximité</p>	-
	Intérêt floristique	<p>Niveau Moyen à fort</p> <p>Strate herbacée Cortège des pelouses (classique), Cortège lié au sous-bois</p> <p>Strate arbustive Essences ornementales courantes, massifs de Ronces, Lieres, Fougères, plantes mellifères</p> <p>Strate arborée Bois, Espèces indigènes, Arbres ornementaux, Arbres fruitiers</p> <p>EEE Laurier cerise, Mahonia faux-houx</p> <p>Espèces cibles Pic Vert, Geai des Chênes</p> <p>Enjeux réglementaires Aucun</p>	<p>Développer la continuité écologique ouest-est (Mettre en valeur le boisement, Développer la strate arborée)</p> <p>Développer une zone refuge dans les zones les plus favorables.</p> <p>Développer la flore sauvage indigène</p>
	Intérêt faunistique	<p>Niveau Avifaune : Elevé Autre : Moyen</p> <p>Espèces protégées Avifaune : 8</p> <p>Espèces cibles Pic Vert, Geai des Chênes</p> <p>Enjeux réglementaires Aucun</p>	<p>Maintenir des zones ouvertes et arborées</p> <p>Offrir des sites de nidification favorables (conservation des massifs arbustifs et des arbres feuillus ou résineux)</p> <p>Garantir la disponibilité de ressources alimentaires (planter des haies locales, éviter les herbicides, insecticides, et favoriser les milieux ouverts ou boisés produisant des graines)</p>

7. CARACTERISTIQUES DU SOL

7.1. CONTEXTE ET DONNEES

Les études suivantes sur **la pollution des sols** du site avaient déjà été réalisées :

- /// *Rapport SOLPOL 190733_VIRY CHATILLON_INFOS DIAG_ILOT 5.pdf* par la société Solpol le 19/02/2020
- /// *Rapport SOLPOL 190733_VIRY CHATILLON_INFOS DIAG_ILOT18.pdf* par la société Solpol le 19/02/2020
- /// *Rapport SOLPOL 190733_VIRY CHATILLON_INFOS DIAG_ILOT19.pdf* par la société Solpol le 20/02/2020

L'étude suivante **géotechnique** du site avait déjà été réalisée :

- /// *RAP ATLAS n°191132 Etude Géotechnique G1 PGC - VIRY CHATILLON.pdf* par la société Atlas le 02/02/2020

7.2. TOPOGRAPHIE

La topographie du site est illustrée ici ([Figure 28](#)).



Figure 28 : Topographie du site. [topographic-map.com]

La commune est :

- /// Au sud, sur un plateau à une altitude de 75 mètres environ ;
- /// Au nord, dans la vallée de la Seine et du Bras de la Seine, à une altitude ;
- /// En pente moyenne entre ces deux altitudes.

Le site se trouve à cheval sur une zone en pente, avec :

- /// Au nord une altitude minimale de 62-65 mètres environ ;
- /// Au sud une altitude maximale de 75 mètres environ.

7.3. DONNEES HYDROGEOLOGIQUES

Les niveaux géologiques et géotechniques, en profondeur par rapport à la surface du sol naturel :

- /// Des **Eboulis** constitués de limons sableux marron légèrement argileux ont été
 - Jusqu'à 0,6 / 1,7 m de profondeur (71,3 / 67,2 NGF) en partie amont (au droit de l'ilot 18)
 - Jusqu'à 3,0 / 4,0 m de profondeur (60,7 / 58,9 NGF) en partie aval
- /// La **Formation de Brie**, constituée d'argile limoneuse marron à orangée avec passages sableux et avec des blocs de meulière assimilée aux Argiles à Meulière de Brie et de marne beige avec blocs calcaires constituant le Calcaire de Brie:
 - Jusqu'à 6,3 / 7,0 m de profondeur (65,2 / 64,7 NGF) en partie amont ilot 18)
 - Jusqu'à 4,0 / 4,9 m de profondeur (59,7 / 58,0 NGF) en partie aval. Elle est
 - Qui s'amincit en fonction de la pente du site, pour devenir résiduelle en partie aval (de l'ordre de 0,9 / 1,0 m en SP3 et ST2)
- /// Les **Argiles Vertes**, réputée plastique, très sensible aux variations de conditions hydriques en réagissant par des phénomènes de retrait / gonflement :
 - Jusqu'à 11,1 / 12,5 m de profondeur (60,4 / 59,2 NGF) en partie amont
 - Jusqu'à 12,0 m de profondeur (50,9 NGF en partie aval).
- /// Les **Marnes Supragypseuses**, qui se présentent sous forme de marnes beiges à blanchâtres, bancs et/ou blocs indurés de calcaire :
 - Jusqu'à 15,0 m de profondeur (47,9 NGF).

Pour rappel, le site actuel est imperméabilisé à hauteur de 10,9 % (Section 6.2).

7.4. ETUDE ET HISTORIQUE DE POLLUTION

Concernant le site en surface :

- /// Aucune potentielle activité polluante source de pollution n'a été identifiée ;
- /// Dés déchets ont été identifiés çà et là dans la zone boisée ;
- /// Aucun ouvrage de pompage de la nappe n'a été identifié ;
- /// Aucune zone d'infiltration ou de rejet (puits, puisard, noue) n'a été identifié.

Concernant le sol en profondeur :

- /// De légères teneurs en PCB, HAP (dont les volatils) et HCT ont été identifiées dans les sols. Elles semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents sur le site, rencontrés classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.
- /// Les terres excavées et évacuées présentent des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Il n'est pas spécifiquement recommandé de dépolluer le site.

Il est recommandé de nettoyer (en surface) le site.

7.5. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Caractéristiques du sol	Topographie	<p>Altitude NGF 65 (Nord) / 75 (Sud)</p> <p>Pente Moyenne</p>	–
	Données hydroécologiques	<p>Niveaux (profondeur croissante) Eboulis Formation de Brie Argiles Vertes Marnes Supragypseuses</p> <p>Imperméabilisation 10,9%</p>	–
	Etude et historique de pollution	<p>Source ou activité polluante Aucune</p> <p>Déchets Eparses en zone boisée</p> <p>Teneurs en profondeur PCB - Léger HAP (dont les volatils) - Léger HCT - Léger</p>	<p>Pollutions –</p> <p>Déchets Nettoyer (en surface) le site</p>

8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

8.1. CONTEXTE ET DONNEES

L'étude suivante **géotechnique** du site avait déjà été réalisée :

- /// *RAP ATLAS n°191132 Etude Géotechnique G1 PGC - VIRY CHATILLON.pdf* par la société Atlas le 02/02/2020

8.2. RISQUES D'INONDATION

8.2.1. Inondation liée aux cours d'eau

Le PPRI est un document règlementaire se déclinant au niveau communal qui a pour but d'établir des règles de construction en fonction de la situation géographique des zones vis-à-vis des risques d'inondation. **La commune de Viry-Châtillon est comprise dans le PPRI de la vallée de la Seine.**

D'après ce [PPRI de la vallée de la Seine](#), le site est situé dans le **bassin versant de l'Orge**, qui passe à proximité du site ([Figure 29](#)).

Le site se situe **hors zone d'aléa, tout type confondu.**

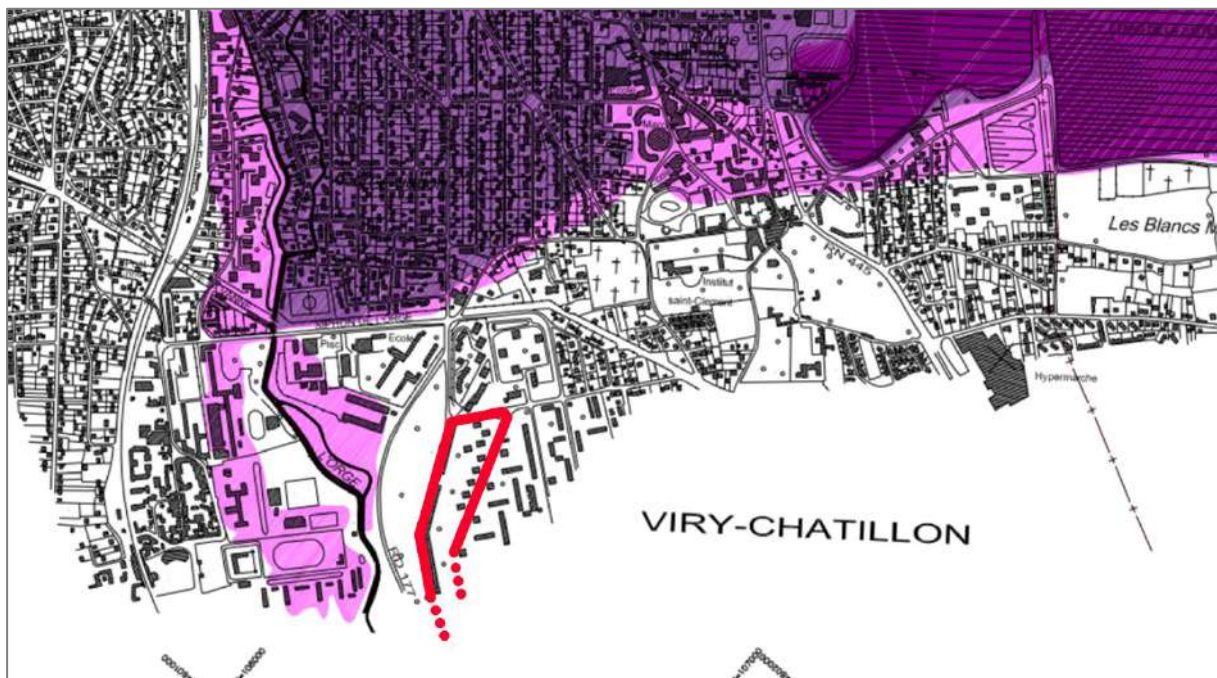


Figure 29 : Risque inondation du site - Cours d'eau. [essonne.gouv.fr]

Le risque annuel d'inondation liée aux cours d'eau est donc très faible sur le site.

8.2.2. Inondation liée à la mer

La mer la plus proche est la **Manche**, et se situe à **plus de 140 km du site**, il n’y a donc pas de risque.

Le risque annuel d’inondation par submersion marine est donc absent sur le site.

8.2.3. Inondation liée au ruissellement des eaux de pluie

Le site se situe sur une parcelle **très peu imperméabilisée, en pente, en milieu périurbain**, au nord de la commune.

D’après ces mêmes sections du présent document, les eaux ruisselantes ne peuvent provenir que de l’avenue du Lieutenant-Colonel Bizeul, le long de la limite sud.

Le risque annuel d’inondation liée au ruissellement des eaux de pluie semble faible.

Pour confirmer le niveau de risque inondation liée aux eaux de ruissellement des eaux de pluie, l’élaboration d’une étude de risque spécifique est recommandée.

8.3. RISQUE LIÉ AU RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Les sols qui contiennent de l'argile gonflent en présence d'eau (saison des pluies) et se tassent en saison sèche. Ces mouvements de gonflement et de rétractation du sol peuvent endommager les bâtiments (fissuration). Les bâtiments qui n'ont pas été conçus pour résister aux mouvements des sols argileux peuvent être significativement endommagés.

Plus précisément, les maisons individuelles concentrent 95% de la sinistralité relevée ces dernières années. Le risque est significativement plus faible pour les immeubles de logement collectifs ou de bureaux.

L’IFSTTAR a mis en ligne [un guide sur le retrait et gonflement des argiles : Caractériser un site pour la construction](#). Celui-ci propose une démarche de détermination de la sensibilité au retrait-gonflement d'une parcelle. Cette démarche est divisée en cinq étapes, qui comprennent la consultation des informations existantes (cartes, PPR, etc.), une visite du site et éventuellement la réalisation de sondages puis d'essais de laboratoire pour l'identification des sols et pour l'estimation de leur aptitude au retrait-gonflement. **Il est préconisé, en complément des DTU, de prendre en compte les recommandations de ce guide** pour analyser le sol sous la construction et l’environnement autour de la construction en amont du projet.

Selon le site [Géorisques](#) du gouvernement, le risque lié au retrait gonflement des argiles est important sur le site.

Il est démontré que la sinistralité concerne à 95% les maisons individuelles. Il est cependant recommandé de suivre les recommandations du guide IFSTAR

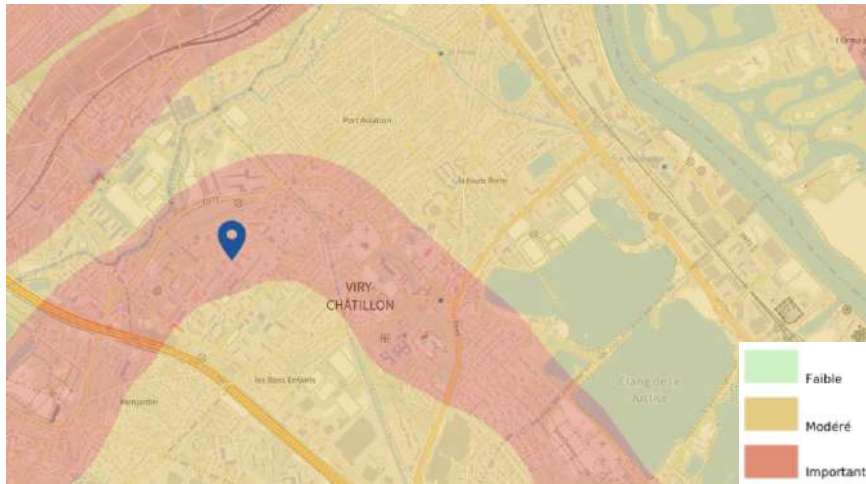


Figure 30 : Risque lié au retrait gonflement des argiles du site. [georisques.gouv.fr]

8.4. RISQUE LIÉ AU RADON

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte chimiquement. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans le sol et les roches.

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau avec une concentration très variable d'un lieu à l'autre suivant de nombreux facteurs : pression, température, porosité, ventilation... Dans l'air extérieur, il se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Par contre, dans les espaces clos comme les bâtiments, il peut s'accumuler et atteindre parfois des concentrations élevées.

Les zones les plus concernées par des niveaux élevés de radon dans les bâtiments sont celles ayant des formations géologiques naturellement riches en uranium (sous-sols granitiques et volcaniques).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pousse les pays membres à avoir des niveaux de référence de 100 Bq/m³, et au moins en deçà de 300 Bq/m³.

Selon la base de données de l'[Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire \(IRSN\)](#) et le site [Géorisques](#) du gouvernement, l'activité volumique en radon à Viry-Châtillon est faible ([Figure 31](#)).



Figure 31 – Risque lié au radon du site. [IRSN]

Le risque lié au radon est donc faible sur le site.

8.5. RISQUE KERAUNIQUE

La foudre a tendance à frapper les régions de haute altitude et les objets proéminents. De par sa localisation en Ile de France et de par sa nature, le projet ne semble pas particulièrement concerné par ce risque.

Le risque kéraunique est très faible sur le site.

8.6. RISQUE SISMIQUE

D'après la cartographie du risque sismique en France, la ville de Paris, comme toute l'Ile de France, est en zone de sismicité 1, c'est-à-dire très faible. Ainsi, il n'y a pas de préconisations particulières pour les nouvelles constructions. En effet, ce n'est qu'à partir de la zone 2 que des règles parasismiques sont à intégrer dans les constructions neuves.

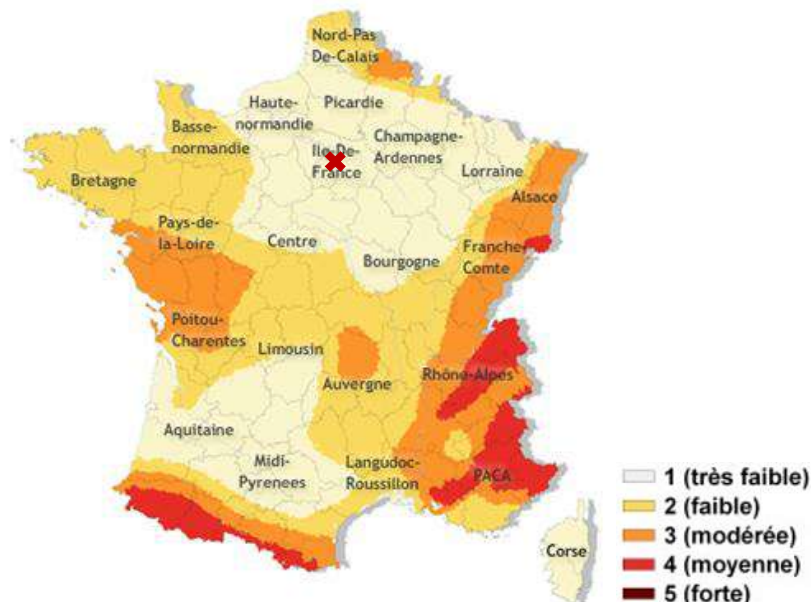


Figure 32 : Cartographie du risque sismique en France

Le risque sismique est très faible sur le site.

8.7. RISQUE INDUSTRIEL

Le site ne fut pas, historiquement, site d'activités ou équipement soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le [site le plus proche soumis à la directive Ceveso II](#) est le dépôt de stockage d'hydrocarbures et produits pétroliers « CIM INDUSTRIELLE MARITIME ». **Ce site est en fonctionnement et classé au seuil de risque haut, à 2,4 km du site.**

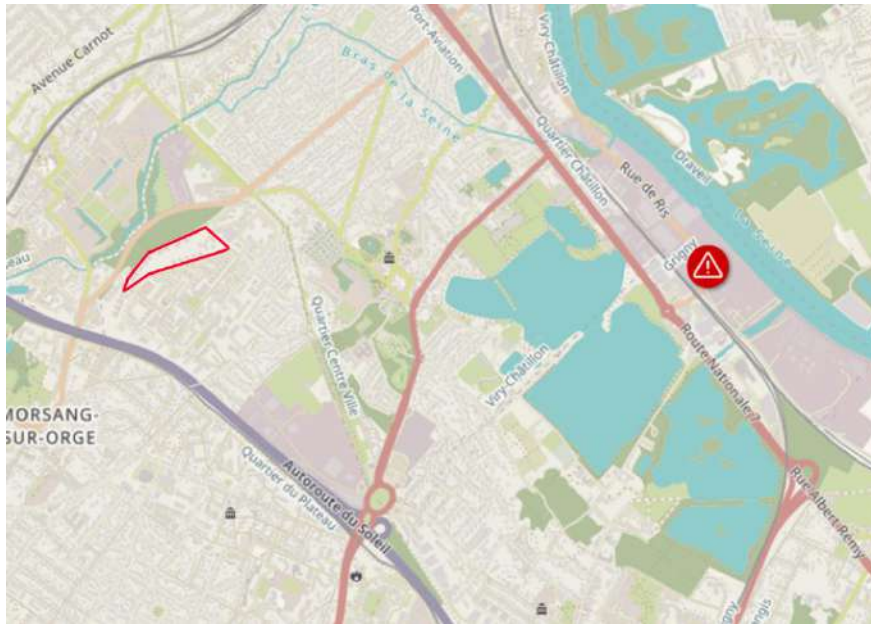


Figure 33 : Risque industriel – Site soumis à la Directive « SEVESO II » le plus proche. [leparisien.fr]

Selon le site [Géorisques](#) du gouvernement, le risque industriel est existant sur le site.

8.8. RISQUE LIÉ AUX CANALISATIONS ET AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD)

Les canalisations sont fixes et protégées. En général, elles sont enterrées à au moins 80 cm de profondeur. Les canalisations sont utilisées pour le transport sur grandes distances du gaz naturel (gazoducs), des hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), de certains produits chimiques (éthylène, propylène...) et de la saumure (saumoduc).

Selon le site [Géorisques](#) du gouvernement, le risque lié aux canalisations et au TMD et aucune canalisation de gaz naturel passe avenue de Bretagne, le long de la limite est du site.

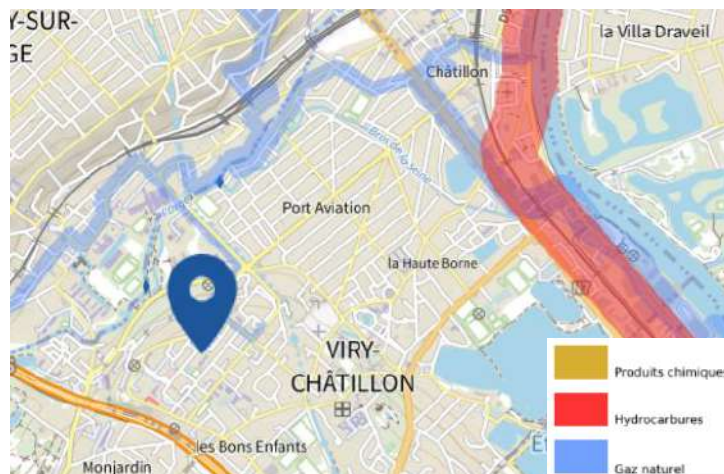


Figure 34 : Risque lié aux canalisations et transport de matières dangereuses (TMD). [georisques.gouv.fr]

Le risque lié aux canalisations est existant sur le site.

Le risque lié au transport dangereuses est absent sur le site.

8.9. RISQUE DE NUISANCES ELECTROMAGNETIQUES

Selon le site [Cartoradio](#) du gouvernement, plusieurs stations sont situées à moins de 500 m du site :

- /// **Une antenne téléphonique, réseaux privés, TV, à 80 m environ au nord ;**
- /// **Une antenne réseaux mobiles privés à 200m environ au sud ;**
- /// **Une antenne téléphonique à 300 m environ à l'ouest.**

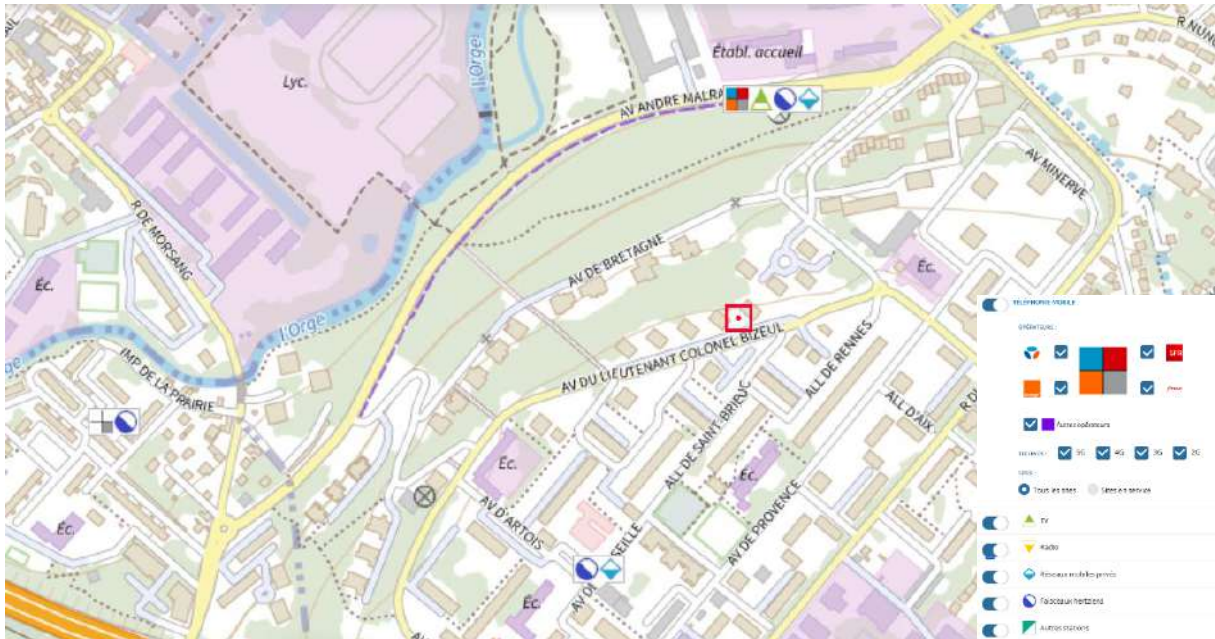


Figure 35 : Nuisances électromagnétiques – Antennes à moins de 500 mètres du site. [cartoradio.fr]

Le risque de nuisances électromagnétiques est donc présent sur le site.

8.10. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Risques naturels et technologiques	Inondations	<p>Cours d'eau Très faible Hors zone d'aléa</p> <p>Mer Absent</p> <p>Ruissellement des eaux de pluie Non spécifié</p>	<p>Inondation liée au ruissellement des eaux de pluie Etude spécifique</p>
	Retrait gonflement des argiles	<p>Niveau Présent Sinistralité à 95% sur maisons individuelles</p>	Suivi des recommandations de l'IFSTAR
	Radon	<p>Niveau Faible</p>	–
	Kéraunique	<p>Niveau Très faible</p>	–
	Sismique	<p>Niveau Très faible</p>	–
	Industriel	<p>Site ICPE à proximité « Haut Risque » à 2,4km à l'est</p> <p>Niveau Présent</p>	Point d'attention
	Canalisations & TMD	<p>Canalisation à proximité Gaz en bordure est</p> <p>Niveau Présent</p>	Point d'attention
	Ondes électromagnétiques	<p>Antennes à moins de 500m 3</p> <p>Niveau Très présent</p>	Point d'attention

9. ADAPTABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

9.1. CONTEXTE ET DONNEES

D'après l'[étude prospective sur les impacts du changement climatique pour le bâtiment à l'horizon 2030 à 2050](#) de l'ADEME, quatre aléas potentiels liés au changement climatique et ayant un impact direct sur le bâtiment sont recensés en Île-de-France et traités dans cette note :

- /// Hausse des températures et vagues de chaleur ([Section 9.2](#))
- /// Remontée des eaux et inondations ([Section 0](#))
- /// Tempêtes ([Section 0](#))
- /// Sécheresses ([Section 9.7](#))

9.2. HAUSSE DES TEMPERATURES ET VAGUES DE CHALEUR

9.2.1. Hausse des températures

Depuis 1900, l'évolution des températures annuelles en Île-de-France montre un net réchauffement, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959 – 2009, la tendance observée est d'environ +0,3°C par décennie ([Figure 36](#)). Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Île-de-France (2011, 2014 et 2018) ont été observées ces dix dernières années.

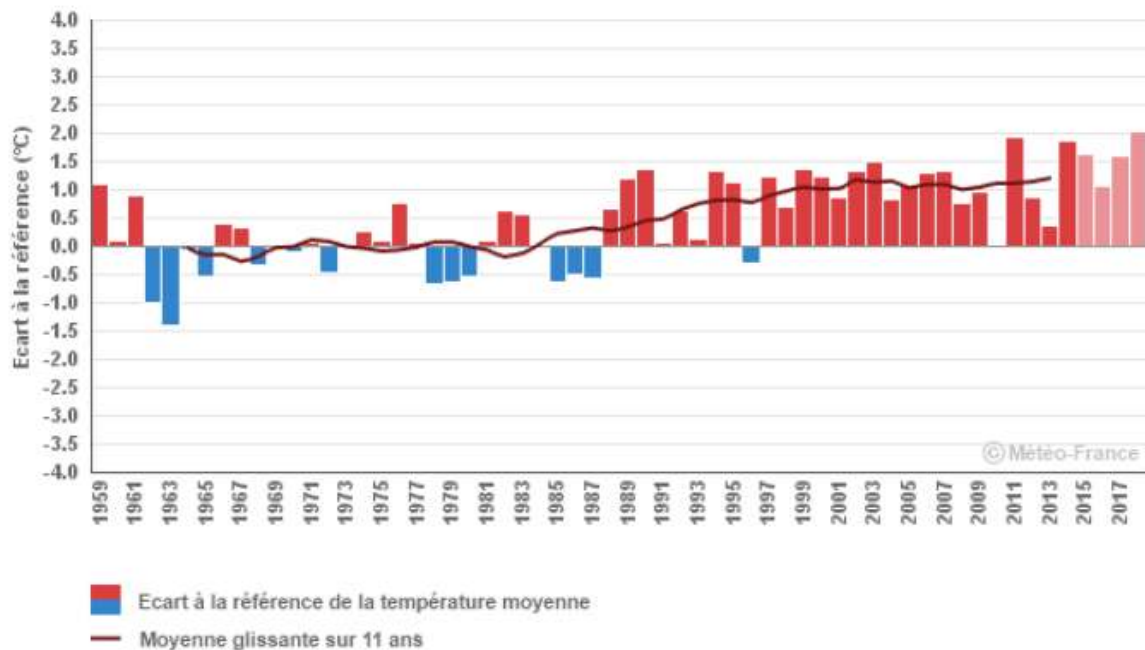


Figure 36 : Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990 à Paris (station Montsouris).
[Météo France]

De manière prospective, sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP 2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP 8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre +4°C à l'horizon 2071-2100 ([Figure 37](#)).

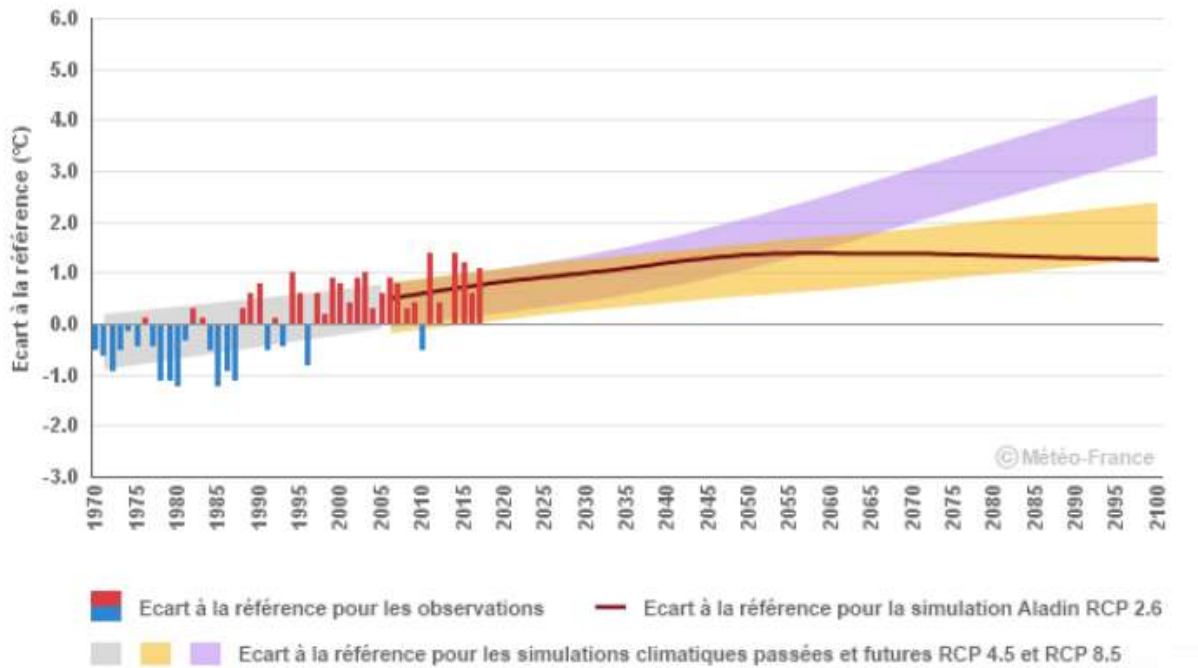


Figure 37 : Température moyenne annuelle en Île-de-France : écart à la référence 1970-2100
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5 [Météo France]

9.2.2. Vagues de chaleur

Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 en Île-de-France ont été sensiblement plus nombreuses au cours des dernières décennies.

La canicule observée en 2003 est la plus sévère survenue sur la région. C'est durant l'épisode du 23 au 26 juillet 2019 qu'a été observée la journée la plus chaude depuis 1947 (Figure 38).

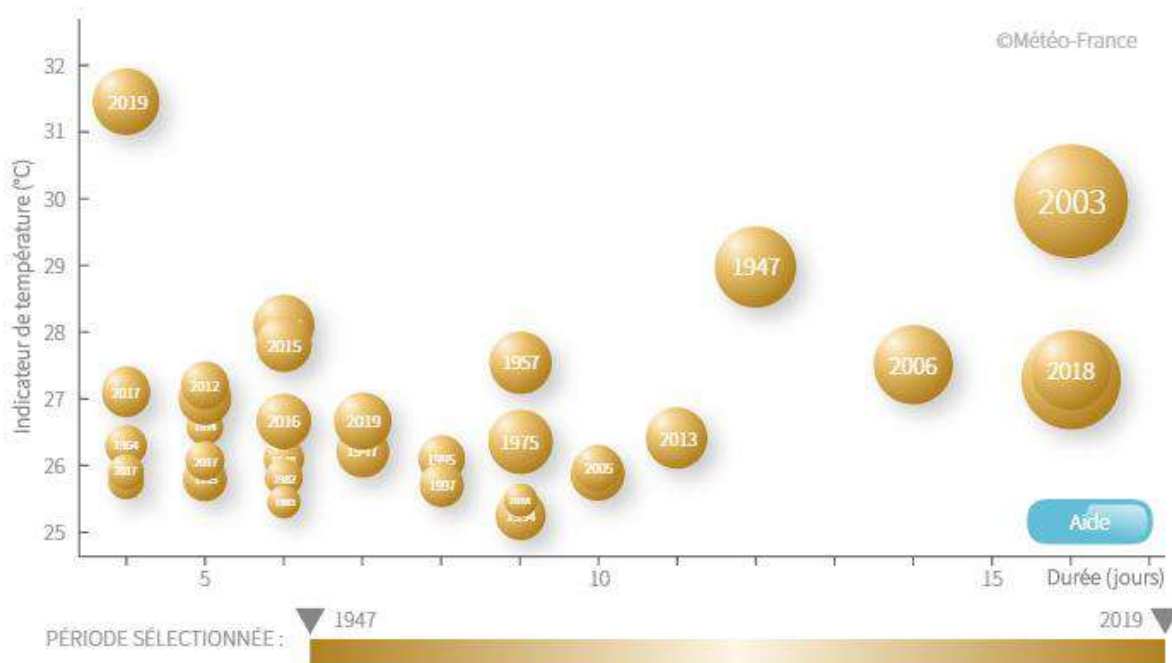
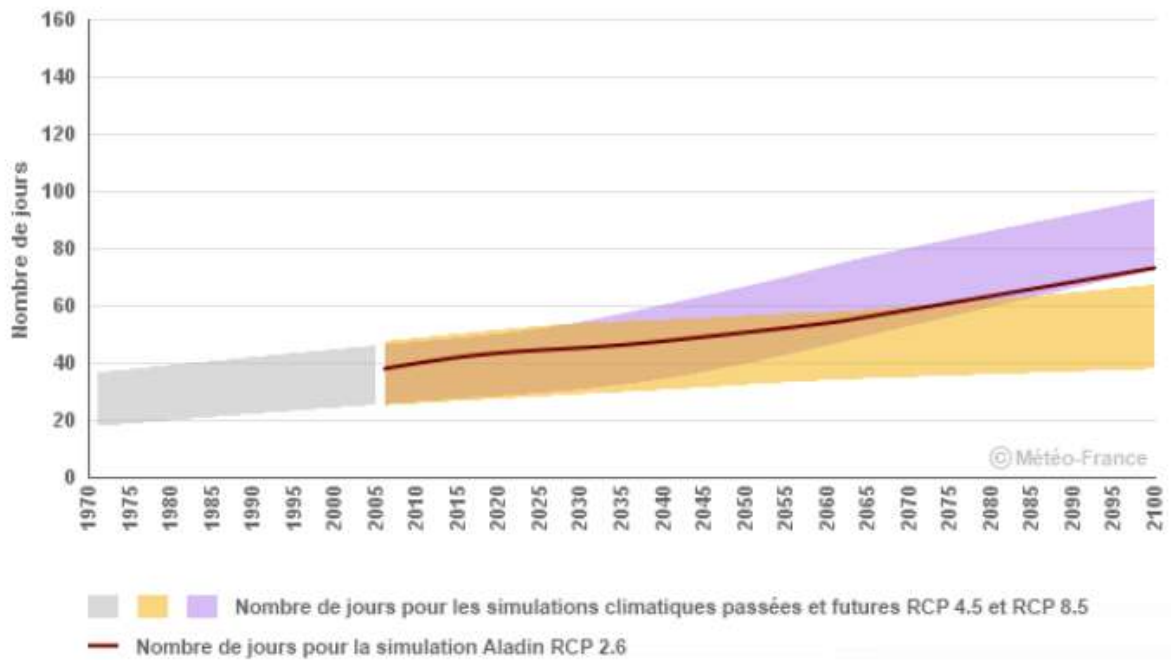


Figure 38 : Historique des vagues de chaleur en Île-de-France sur la période 1947-2019.

Les projections climatiques (Figure 39) montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de **16 jours** par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP 4.5 et de **45 jours** selon le RCP 8.5.



Le risque est donc à l'avenir une **forte augmentation du nombre de jours de canicule** (un état de canicule est déclaré, en Île-de-France, lorsque la température ne baisse pas en-dessous de 21°C pendant la nuit et 31°C pendant la journée sur une période de trois jours consécutifs) qui atteindrait 3 à 26 jours par an.

Pour rappel, la canicule de 2003 a entraîné une surmortalité estimée à près de 15 000 décès dans toute la France.

L'inertie des bâtiments, globalement favorisée aujourd'hui pour de nombreuses raisons, n'est plus un avantage lors des périodes de canicules répétées où les bâtiments n'ont pas le temps de relâcher la chaleur emmagasinée.

9.2.3. Îlot de chaleur urbain

En ville, ces phénomènes du réchauffement climatique sont accentués par l'énergie calorifique générée par le métabolisme urbain et les activités humaines. Il se traduit par le phénomène de **l'îlot de chaleur urbain** (Figure 40). Ainsi, les températures et vagues de chaleur en seront décuplées en hiver comme en été.



Figure 40 – Profil des températures à 2 mètres pour une nuit de canicule de type été 2003

L'effet d'îlot de chaleur à Paris, lors de la canicule de l'année 2003, est illustré ici (Figure 41).

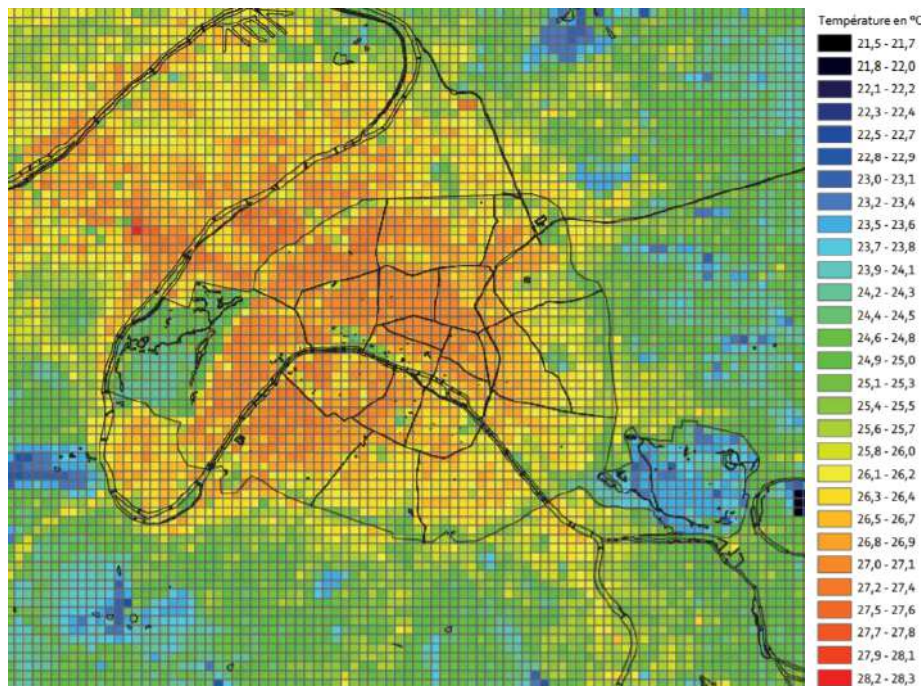


Figure 41 – Température de l'air à deux mètres du sol le 10 août 2003 à 6h du matin. [APUR]

La hausse des températures engendrées par le réchauffement climatique aggravera le problème de l'îlot de chaleur urbain dans des zones très urbanisées comme le centre parisien où les facteurs de causalité ne peuvent être améliorés sans une refonte profonde de la conception de la ville (matériaux employés dans les bâtiments, formes urbaines, végétation, eau, activités humaines, etc.).

9.2.4. Conclusions

Le site :

- /// Est situé en zone périurbaine ;
- /// Est délimité par une zone urbanisée et imperméabilisée au sud ;
- /// Est délimité par une zone naturelle au nord ;
- /// Est globalement densément végétalisé sur 80 à 90% de sa surface environ ;
- /// Est situé à proximité d'un cours d'eau, l'Orge, situé au nord.

Le risque lié à la hausse des températures est donc présent mais très modéré sur le site. L'effet d'îlot de chaleur est limité, en particulier au nord du site.

9.3. REMONTEE DES EAUX ET INONDATIONS

Le risque d'inondation et de crues urbaines devrait s'amplifier avec l'augmentation des précipitations et des phénomènes d'orages violents.

À Paris et en petite couronne, les effets du dérèglement climatique sur le bassin de la Seine sont déjà tangibles : le territoire parisien a connu une crue exceptionnelle en juin 2016 et une période d'étiage tout aussi extrême et prématurée dans la même saison l'année suivante. Aussi, la Seine a rapidement été identifiée comme l'un des principaux enjeux de résilience pour la capitale.

A titre indicatif, le risque d'une inondation majeure équivalente ou supérieure à celle de 1910 constitue l'un des principaux chocs auxquels Paris doit se préparer. Avec l'urbanisation massive du lit de la Seine et la multiplication des réseaux et services urbains critiques sans prise en compte suffisante du risque, c'est l'ensemble du fonctionnement du territoire, ainsi que la capacité à assurer les services publics qui seront impactés. La crue de juin 2016 a rappelé à tous la réalité de ce risque, en soulignant certaines vulnérabilités techniques et organisationnelles du territoire.

Le site est situé dans le **bassin versant de l'Orge**, qui passe à proximité du site. Le site se situe **hors zone d'aléa, tout type confondu** ([Section 8.2.1](#)).

D'après les données du site geoportail.gouv.fr, le bâtiment est situé hors des zones inondées par les crues précédentes de la Seine (y compris celle de 1910) ([Figure 42](#)). Les repères PHEC (Plus Hautes Eaux Connues) sont un repère concret du dispositif de prévention des inondations.

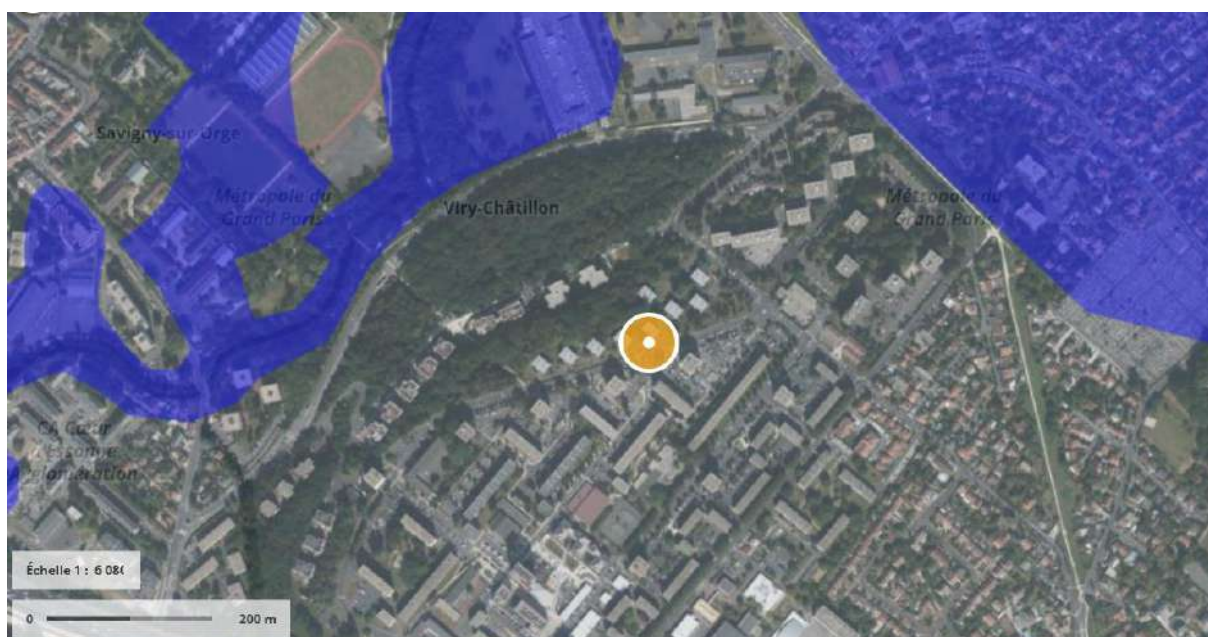


Figure 42 : Plus Hautes Eaux Connues du bassin de la Seine. [geoportail.gouv.fr]

Le risque annuel d'inondation (liée aux cours d'eau), scénario de réchauffement climatique compris, est donc très faible sur le site.

9.4. DEBORDEMENT DE NAPPES

Le risque de débordement de nappe augmente avec des précipitations.

D'après le site [georisques](#), le site est situé **hors de toute zone potentiellement sujette aux débordements de nappe ou inondations de caves** (Figure 43).

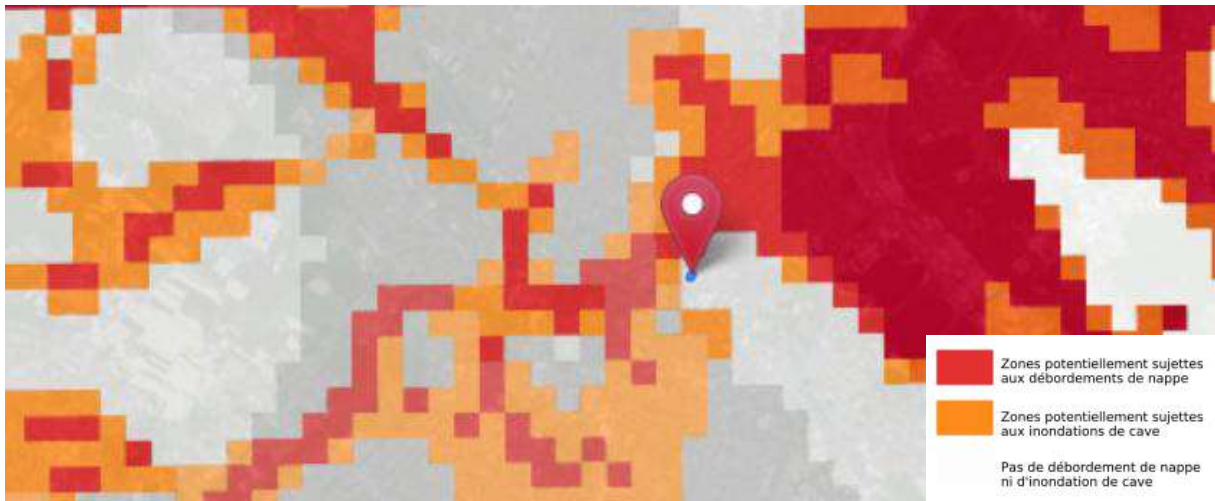


Figure 43 – Risque d'inondation par remontées de nappes. [[georisques.gouv.fr](#)]

Le risque lié aux débordements de nappes (et inondations de caves) est très faible sur le site.

9.5. HAUSSE DU NIVEAU DE LA MER ET DES OCEANS

La mer la plus proche est la **Manche**, et se situe à **plus de 140 km du site**, il n'y a donc pas de risque ([Section 0](#)).

Le risque annuel d'inondation par submersion marine, scénario de réchauffement climatique compris, est donc absent sur le site.

9.6. TEMPETES

Les tempêtes concernent une large partie de la France métropolitaine. Celle survenue en décembre 1999 a montré que l'ensemble du territoire est exposé à des pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'homme et ses activités. Le seuil au-delà duquel on parle de tempête correspond à des rafales de vent approchant les 100 km/h dans l'intérieur des terres et 120 km/h (voire 130 km/h) sur les côtes.

L'activité des tempêtes ne montre pas de tendance particulière en France au cours des 50 dernières années ([Figure 44](#)). Leur évolution dans un contexte de réchauffement climatique est difficile à prévoir compte tenu des incertitudes actuelles concernant le réchauffement préférentiel de la haute ou de la basse atmosphère et des hautes ou basses latitudes, et les conséquences d'une augmentation de la quantité de vapeur d'eau.

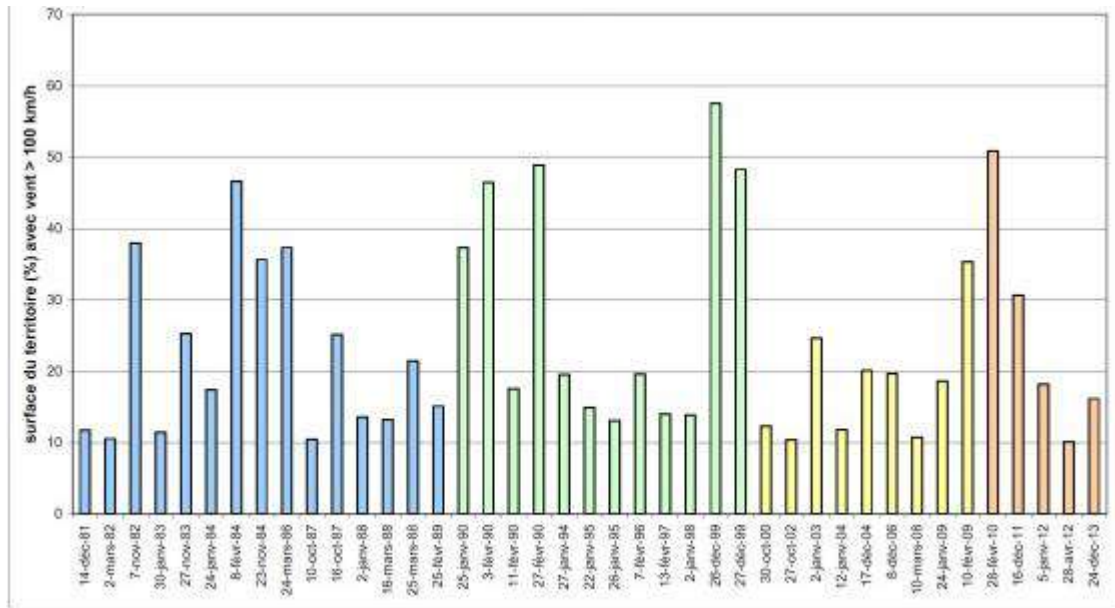


Figure 44 – Recensement des tempêtes majeures en France depuis 1980. [Météo France]

Il faut cependant noter qu’une atmosphère plus chaude contient plus d’énergie, laquelle peut se manifester par des structures nuageuses puissantes et par des vents violents. Les modélisations tendent à montrer que la pression du centre des dépressions atlantiques diminue. Le gradient étant plus élevé, les vents sont plus violents et risquent de devenir plus destructeurs.

La variabilité de la fréquence et de l’intensité des tempêtes en France métropolitaine et notamment en Essonne, reste aujourd’hui dans les seuils de variabilité naturelle. Par conséquent, le risque de tempêtes sur le projet demeure faible à moyen.

9.7. RISQUES DE SECHERESSE

L’analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d’identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 1990, 1976 et 1996 (Figure 45).



Figure 45 – Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse en Île-de-France [Météo France]






L'évolution de la moyenne décennale ne montre pas à ce jour d'augmentation nette de la surface touchée par des sécheresses.

Les conséquences directes des sécheresses sur les bâtiments sont de deux types :

- /// **Le risque d'étiage de la Seine et de raréfaction de la ressource en eau constitue un défi climatique important des prochaines décennies. Les phénomènes de sécheresses aggravées posent le problème de l'alimentation de la commune de Viry-Châtillon et de sa région, pour l'agriculture, l'industrie, l'activité fluviale, mais surtout en eau potable, dont l'approvisionnement provient à 100% de la Régie publique Eau des Lacs de l'Essonne. Il est redouté une diminution du débit d'étiage de la Seine et de ses affluents d'environ 40 à 60% à l'horizon 2050 à 2100¹.**
- /// **Le retrait-gonflement des argiles, étudié précédemment en [section 8.3](#).**

¹ episeine.fr

9.8. ESTIMATION DES RISQUES SUR LE PROJET

	 Hausse des températures et vagues de chaleur	 Inondations	 Tempêtes	 Sécheresse	 Exemple de tolérance maximal	
Matérialité	Infrastructure Toiture	<ul style="list-style-type: none"> Dilatation et contraction de certains composants Contribution à l'effet d'îlot de chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> Déformation et fissuration de la dalle Humidité des sols Détérioration de l'isolant 	<ul style="list-style-type: none"> Arrachement de la toiture Abattement d'objets emportés par la tempête 	–	<ul style="list-style-type: none"> Vitrages brisés L'intégrité du bâtiment est endommagée (se déforme / casse) et ne revient pas à son état initial (plasticité). La moisissure due à l'humidité est permanente
	Superstructure	<ul style="list-style-type: none"> Dilatation et contraction de certains composants 	<ul style="list-style-type: none"> Humidité des murs en cas de fortes inondations 	<ul style="list-style-type: none"> Dompage structures légères 	–	
	Enveloppe	<ul style="list-style-type: none"> Dilatation et contraction de certains composants Chaleur entrant par les défauts de l'enveloppe dans le bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> Détérioration des enduits et revêtements Stockage d'eau (contre-cloisons) Détérioration de l'isolation et du bardage Persistance d'humidité et moisissures Remontées capillaires 	<ul style="list-style-type: none"> Détérioration et arrachement des ouvertures Dégâts sur la structure et infiltrations 	<ul style="list-style-type: none"> Travail sur les différentes réactions des matériaux à la chaleur (dilatation/gonflement) notamment bois/acier/béton 	
Réseaux	Plomberie et réseau d'assainissement	–	<ul style="list-style-type: none"> Engorgement des systèmes Risque de contamination de l'eau (prolifération des bactéries) Rupture d'approvisionnement 	–	<ul style="list-style-type: none"> Impact sur les réseaux enterrés Rupture d'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> Les équipements techniques principaux sont affectés (dommages, surexploitation continue, contamination)
	CVC	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la puissance appelée par le système de climatisation et du nombre de jours d'utilisation Dysfonctionnement de la ventilation naturelle Dégradation possible de la qualité de l'air intérieur 	<ul style="list-style-type: none"> Détérioration des systèmes/déformation voire rupture des réseaux Vulnérabilité des émetteurs 	–	<ul style="list-style-type: none"> Impact sur les réseaux enterrés 	
	Électricité	<ul style="list-style-type: none"> Appels de puissance plus importants Impact sur le bon fonctionnement des équipements techniques et informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> Production électrique plus faible voire arrêt ou court-circuit 	<ul style="list-style-type: none"> Non continuité du service en cas d'endommagement des lignes électriques 	<ul style="list-style-type: none"> Impact sur les réseaux enterrés 	
Gestion	Aménagement intérieur	–	<ul style="list-style-type: none"> Détérioration du mobilier Détérioration des parois et planchers 	–	–	<ul style="list-style-type: none"> Le mobilier et/ou les parois et planchers sont détériorés de manière permanente
	Aménagement extérieur	<ul style="list-style-type: none"> Assèchement accéléré des plantes lié à l'évapotranspiration 	<ul style="list-style-type: none"> Détérioration de la végétation Détérioration des aménagements extérieurs 	<ul style="list-style-type: none"> Déracinement d'arbres Clôtures et bordures abattus 	<ul style="list-style-type: none"> Assèchement accéléré des plantes Appauvrissement du sol 	

					<ul style="list-style-type: none"> Retrait / gonflement des argiles 	
Comportement	Confort et mode de vie	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation progressive de la température intérieure Inconfort hygrothermique 	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation des conditions de vie si dommage sur les systèmes techniques Inaccessibilité du bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation des conditions de vie si dommage sur les systèmes techniques 	–	<ul style="list-style-type: none"> Les risques entraînent un inconfort permanent et compromettent la récupération en fin de vie Les utilisateurs subissent des dommages sur leur santé / intégrité Les risques entraînent des coûts supérieurs à 10% de la valeur totale du bien
	Santé	<ul style="list-style-type: none"> Risques d'hyperthermie et de déshydratation Risque allergique accru 	<ul style="list-style-type: none"> Blessures Noyades 	<ul style="list-style-type: none"> Blessures 	<ul style="list-style-type: none"> Inconfort Pénurie d'eau 	
	Coûts financiers	<ul style="list-style-type: none"> Baisse de productivité des salariés 	<ul style="list-style-type: none"> Réparation des équipements détériorés Délocalisations urbaines Fluctuation des prix du foncier Impossibilités fréquentes de travailler 	<ul style="list-style-type: none"> Réparation des équipements détériorés 	<ul style="list-style-type: none"> Délocalisations urbaines Fluctuation des prix du foncier 	

Tableau 4 : Estimation des risques liés au changement climatique.

9.9. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Adaptabilité au changement climatique	Hausse des températures et vagues de chaleur	<p>Niveau Présent</p> <p>Sinistralité à 95% sur maisons individuelles</p> <p>Effet d'îlot de chaleur Limité, en particulier au nord du site</p> <p>Atouts Site végétalisé à 80-90% Cours d'eau à proximité (Orge) Zone naturelle en bordure (Nord)</p>	Point d'attention
	Remontée des eaux et inondations	<p>Niveau Très faible</p>	–
	Hausse du niveau de la mer et des océans	<p>Niveau Faible</p>	–
	Tempêtes	<p>Niveau Variable, faible à moyen</p>	–
	Sécheresse	<p>Niveau Moyen à élevé</p> <p>Risque d'étiage (Seine) De 40% à 60% à horizon 2050-2100</p>	–

10. GESTION DES DECHETS

10.1. DECHETS DE CHANTIER

10.1.1. Réglementation

La directive européenne 2008/98/CE visait un taux de valorisation matière des déchets de chantier d'au moins 70 % en poids dès 2020.

La loi AGEC (Anti Gaspillage et économie circulaire) du 10 Février 2020 a prévu la création de plusieurs filières REP dans le BTP (Emballages ménagers, Equipements électriques et électroniques, Piles et accumulateurs, Papiers imprimés, Produits chimiques ménagers, Meubles, Produits et matériaux de construction, Emballages professionnels).

Dans le cadre de cette REP et afin de traiter leurs déchets de chantier, les maitrises d'ouvrage peuvent faire appel à des éco-organisme. Dans ce cas :

- /// La MOA côtise à un éco-organisme (éco contribution à pourvoir dès mai 2023)
- /// Un tri préalable des matériaux de chantier à 7 flux (réglementaire depuis 2021) est fait sur chantier, en lien avec les filières REP environnantes identifiées
- /// L'éco organisme prend ensuite en charge à 80% le cout de transport entre le chantier et le premier point de reprise des matériaux, pour traitement, ce qui diminuera le prix de traitement des déchets de chantier pour les MOA.

Dans le secteur du BTP, **4 éco organismes** sont aujourd'hui identifiés : Ecominéro, Valobat, Valdelia et Ecomaison. D'autres sont en cours de structuration.

La loi AGEC inclut également des objectifs sur le **réemploi, in/ex situ**, des matériaux : **2% en 2024, 4% en 2027, 5% en 2028 des matériaux issus des chantiers**. Les éco-organisme faciliteront l'atteinte de ces objectifs en finançant des zones dédiées au réemploi dans le réseau des points de reprise. Le montant de cette contribution n'est pas arrêté. Les éco-organismes doivent proposer un plan d'action pour atteindre ces objectifs d'ici l'été 2023.

Les MOA ne sont pas directement ciblées par le texte de loi mais, mais ce sont elles qui disposent des gisements de réemploi, qui le financent via des diagnostics PEMD (obligatoires à compter de juillet 2023), et prescrivent la dépose sélective.

Des discussions sont en cours pour définir de nouvelles aides potentielles, financer les déconstructions et le surcout lié à une dépose propre des matériaux. Cette incitation au réemploi à l'échelle nationale va entraîner l'apparition de nouveaux acteurs (industriels, ESS, gestionnaires de déchets...), certaines filières étant déjà bien structurées et rentables.

10.1.2. Centres à proximité

Les données de cette section sont issues du [site de la Fédération Française du Bâtiment](#).

Les centres de stockage à proximité du site sont les suivants :

- /// Pour les **déchets dangereux** (classe 1), à moins de 100km :
 - 1 : SUEZ RR IMS MINERALS FRANCE, à 61km (Villeparisis) ;
 - 2 : EMTA, à 65km (Triel-sur-Seine) ;
 - 3 : EMTA, à 73km (Issou)

- 4 : REMONDIS France SAS, à 97km (Amblainville).
- /// Pour les **déchets non dangereux** (classe 2) à moins de 15km:
 - 1 : ADS IDF NORD, à 2,9km (Viry-Châtillon);
 - 2 : CEMEX GRANULATS ATHIS-MONS, à 5,4km (Athis-Mons) ;
 - 3 : NICOLLIN, à 9,4km (Vigneux-sur-Seine) ;
 - 4 : RABONI CHILLY-MAZARIN à 10,5km (Chilly-Mazarin);
 - 5 : SEMAVERT, à 10,8km (ert-Le-Grans) ;
 - 6 : CEMEX GRANULATS EVRY, à 13,7km (Evry).
- /// Pour les **déchets inertes** (classe 3) à moins de 20km :
 - 1 : ADS IDF NORD, à 2,9km (Viry-Châtillon);
 - 2 : CEMEX GRANULATS ATHIS-MONS, à 5,4km (Athis-Mons) ;
 - 3 : MATRIF, à 10,4km (Montlhery) ;
 - 4 : RABONI CHILLY-MAZARIN à 10,5km (Chilly-Mazarin);
 - 5 : SEMAVERT à 10,9 km (Vert-Le-Grand) ;
 - 6 : CEMEX GRANULATS EVRY, à 13,7 km (Evry) ;
 - 7 : PAPREC CHANTIERS, à 14,2km (Wissous) ;
 - 8 : LUXO BENENS, à15,9km (Massy).

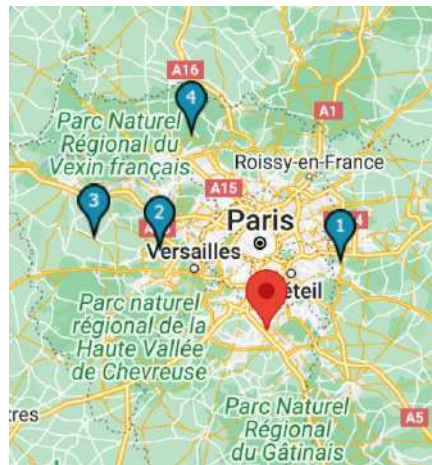


Figure 46 : Centres de stockage à proximité du site - Déchets dangereux. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]



Figure 47 : Centres de stockage à proximité du site - Déchets non dangereux. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]

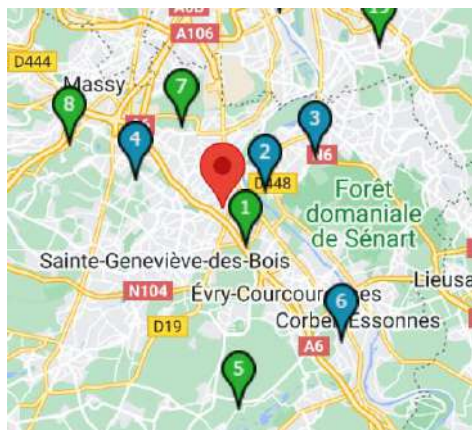


Figure 48 : Centres de stockage à proximité du site - Déchets inertes. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]

Un SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) sera réalisé avant le démarrage des travaux.

La réalisation d'une Charte de Chantier à Faible Impact Environnemental et Sanitaire est recommandée. Concernant la gestion des déchets de chantier, elle comportera notamment en objectif :

- /// Un taux de valorisation global (réutilisation & recyclage & énergétique), préconisé à 70% minimum
- /// Un taux de valorisation en matière (kg) (réutilisation & recyclage), préconisé à 50% minimum

10.2. DECHETS MENAGERS

10.2.1. Réglementation

Les textes de loi principaux concernant la collecte des déchets ménagers sont les suivants :

- /// **Loi du 7 août 2015 portant sur la Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe)** étend le champ de compétences des régions en matière de prévention et de gestion des déchets par la définition d'un plan régional unique (Art. 5). Elle prévoit la création d'un plan régional de prévention et de gestion des déchets et d'un schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité du territoire (SRADDET). Elle donne également la compétence déchets aux EPCI, et les renforce en instituant une population minimale de 15 000 habitants.
- /// Le **titre IV de la loi de transition énergétique pour la croissance verte « Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage »** vise à dépasser le modèle économique linéaire consistant à « produire, consommer, jeter » et affirme le rôle essentiel de la politique nationale de prévention et de gestion des déchets pour y parvenir.
- /// Le **plan de réduction et de valorisation des déchets 2014/2020** s'appuyant sur les travaux du Conseil national des déchets, traduit au niveau opérationnel les objectifs du titre IV de la LTECV. Des mesures d'accompagnement, réalisées en partie par l'ADEME, sont mises en œuvre en appui aux différents acteurs concernés. En particulier, ce programme fixe des objectifs quantifiés, visant à découpler la production de déchets de la croissance économique. Le programme prévoit ainsi une **nouvelle diminution de 7 % de la production de déchets ménagers et assimilés** (DMA, c'est-à-dire l'ensemble des déchets collectés par les collectivités territoriales) **par habitant en 2020 par rapport au niveau de 2010, et au minimum une**

stabilisation de la production de déchets issus des activités économiques (DAE) et du BTP d'ici à 2020.

Aujourd'hui, Viry-Châtillon a plus de 2 000 habitants : les déchets non recyclables doivent être collectés en porte-à-porte au moins 1 fois par semaine, sauf si la commune ou groupement de communes les biodéchets sont collectés séparément.

En outre, **tous les ménages devront disposer d'une solution leur permettant de trier leurs déchets biodégradables à partir du 1^{er} janvier 2024**. Les collectivités territoriales chargées de la mise en œuvre de cette disposition devront leur proposer des moyens de tri à la source, conjoints ou complémentaires, comme des bacs séparés pour une collecte spécifique, compostage individuel ou collectif, par exemple.

La commune ou le groupement de communes collecte et traite les déchets recyclables. Les modes de collecte (jours et horaires, bacs ou conteneurs à utiliser) sont fixés par arrêté.

10.2.2. Collecte à l'échelle de la commune

A Viry-Châtillon, la gestion et collecte des déchets ménagers est réalisé par le **service gestion des déchets** de la commune (géré par Grand-Orly Seine Bièvre).

Selon le [site de la commune](#) et le [prospectus dédié](#), à l'emplacement du site (**Secteur 2, Secteur E**), les différents flux de déchets sont récoltés selon les modalités suivantes :

- /// Pour le **verre**, 1 fois toutes les 2 semaines, le jeudi ;
- /// Pour les **emballages** et le **papier**, 1 fois par semaine, le jeudi ;
- /// Pour les **ordures ménagères non recyclables**, 2 fois par semaine, le lundi et le vendredi ;
- /// Pour les **déchets végétaux** :
 - 1 fois par semaine du 15 mars au 15 décembre, le mardi.
 - Le deuxième mardi de janvier ;
 - Le troisième mardi de février.
- /// Pour les **encombrants**, le deuxième mercredi du mois

Valable du 4 avril 2022 à 2029

VIRY-CHATILLON | Secteur 2

ORDURES MÉNAGÈRES
Lundi et vendredi
à sortir la veille au soir

EMBALLAGES ET PAPIERS
En vrac, sans sac, non imbriqués et vidés de leur contenu
Jeudi
à sortir la veille au soir

VERRE
Bouteilles, bocaux, pots...
Jeudi
semaines paires
à sortir la veille au soir

DÉCHETS VÉGÉTAUX
Voir conditions de collecte au verso
Mardi (15 mars > 15 décembre)
2^e mardi (janvier) - 3^e mardi (février)
Sapin 2^e mardi (janvier)

ENCOMBRANTS
Limité à 2m² et 1.50m de long
Interdits : voir au verso
Secteur D 1^{er} mercredi du mois | Secteur E 2^e mercredi du mois | Secteur F 3^e mercredi du mois
à sortir la veille au soir

Jours de collectes des déchets

APPLI disponible
01 78 18 22 24
grandorlyseinebievre.fr

Grand Orly seine bièvre

Rentrer les bacs après la collecte

Figure 49 : Déchets ménagers - Collecte - Extrait du prospectus. [ville-viry-chatillon.fr]

10.2.3. Collecte à l'échelle du projet

La gestion des déchets sur site n'est pas encore définie. Cependant, elle usera probablement du service communal.

10.2.4. Stockage – Logements

D'après l'Annexe « Fonctionnalité des lieux » du référentiel NF Habitat HQE, les locaux de stockage de déchets doivent respecter les règles suivantes en fonction du nombre d'habitants (NbHabitants):

- /// Si NbHabitants > 50 : $5,5 + (0,14 \times \text{NbHabitants})$
- /// Si NbHabitants < 50 : $8 + (0,09 \times \text{NbHabitants})$

D'après la même Annexe, il est estimé que T1 accueillera 1 habitant, un T2 accueillera 2 habitants, etc.

Il est préconisé suivre ces règles de calcul de dimensionnement des locaux déchets (ménagers).

Il est également recommandé de prévoir des locaux dédiés aux déchets de maintenance.

La localisation des locaux déchets, si existants, n'est pas encore définie.

La localisation des bornes d'apport volontaire, si existantes, n'est pas encore définie.

Il a été remarqué que le site existant comporte des locaux déchets extérieurs sécurisés.

10.3. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Gestion des déchets	Déchets de chantier	<p>Sites à proximité Déchets dangereux (100km): 4 DIB (15km): 6 Déchets inertes (20km) : 8</p>	<p>Charte de Chantier à Faible Impact Environnemental et Sanitaire Incluant la réalisation, par l'entreprise générale : D'un SOGED (Obligatoire) D'un PAE (Plan d'Assurance Environnement)</p> <p>Objectifs de valorisation des déchets (kg) Global (recyclage & réemploi & énergétique) : 70% Matière (recyclage & réemploi) : 50%</p>
	Déchets ménagers	<p>Collecte par la commune Verre : 1 fois toutes les 2 semaines Emballage et papier : A fois par semaine Ordures ménagères : 2 fois par semaine Déchets végétaux : 1 fois par mois du 15 mars au 15 décembre Encombrants : 2^{ème} mercredi du mois</p>	<p>Dimensionnement des locaux déchets par bâtiment (m²) Si NbHabitants > 50 : 5,5 + (0,14 x NbHabitants) Si NbHabitants < 50 : 8 + (0,09 x NbHabitants)</p>

11. NUISANCES ENVERS LES FUTURS USAGERS ET RIVERAINS

11.1. NUISANCES VISUELLES

11.1.1. Futurs riverains

Le projet dispose d'un impact visuel :

En phase chantier, potentiellement par :

- /// Ses échafaudages et installations de chantiers ;
- /// Les zones de collecte des déchets de chantier ;
- /// Les palissades installées ;
- /// Les éclairages installés.

En exploitation, par sa création de vis-à-vis envers :

- /// Le 2 All. de Saint-Brieuc, en R+8 ;
- /// Le 2-6 All. de Douarnenez, en R+5;
- /// Le 2 All. de Dijon, en R+8 ;
- /// Le 6 All. de Quimper, en R+5;
- /// Le 2 All. de Brest, en R+8 ;
- /// Le 4 Av. du Général Adeline, en R+6.

Les nuisances visuelles envers les futurs riverains sont limitées (vis-à-vis au sud et à l'est, envers des bâtiments voisins plus élevés).

En phase chantier, il est préconisé de réaliser une Charte de Chantier à Faible Impact Environnemental et Sanitaire incluant l'élaboration d'un Plan d'Assurance Environnement (PAE) (et d'un SOGED), par l'entreprise générale a minima. Cette préconisation vaut pour tous les types de nuisances.

11.1.2. Futurs usagers

Les vis-à-vis principaux autour du site sont ceux décrits précédemment ([Section 11.1.1](#)).

Les vues depuis les nouveaux bâtiments construits sont particulièrement agréables :

- /// Vers le Nord, zone naturelle ;
- /// Dans le périmètre du site, particulièrement en direction de la Zone Naturelle.

Les nuisances visuelles des futurs usagers sont limitées (bâtiments voisins hauts au sud et à l'est). Leurs vues sont globalement bonnes à très bonnes (zones naturelles sur et à proximité du site).

11.2. NUISANCES OLFACTIVES

Le projet est situé dans un environnement urbain peu dense, en banlieue parisienne.

Le bâtiment est situé près de l'A6, source de pollution et de nuisances olfactives.

Le projet n'est pas situé à proximité d'une station d'épuration, d'industrie chimique, d'atelier de peinture, de stockage de déchets dangereux, d'activité agricole.

Les autres sources éventuelles sources d'odeurs sont associées à la conception du bâtiment : occupation, tabac, matériaux, ventilation, déchets.

Les nuisances olfactives sont très limitées sur le site, au regard de sa localisation.

11.3. NUISANCES SONORES

11.3.1. Transport terrestre

D'après :

- /// la [page concernée du site gouvernemental](#)
- /// l'[Annexe de l'Arrêté Départemental n°109](#) du 20 mai 2003
- /// l'[Annexe 3 de l'Arrêté départemental n°2005-DD-SEPT-085](#) du 28 février 2005

Les voies classées au titre de l'Arrêté du 23 juillet 2013 présentes à proximité du site sont les suivantes :

- /// **L'A6** à 230m environ au point le plus proche, affectant sur une largeur de 100m ;
- /// **La D445** à 930m environ au point le plus proche, affectant sur une largeur de 30m ;
- /// **La N7** à 1,5km environ au point le plus proche, affectant sur une largeur de 30m.

A titre informatif et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur de ces périmètres doit se protéger du bruit de cette infrastructure.

Aucun des 3 axes routiers (passant à proximité du site) classés au titre de l'Arrêté du 23 juillet 2013 n'a de zone d'influence au droit du site. Les nuisances sonores dues à ces axes sont limitées.

En outre, les accès au site sont situés :

- /// Avenue de Bretagne ;
- /// Avenue du Lieutenant-Colonel Bizeul.

Ces voies seront potentiellement les plus impactées par le projet en termes d'augmentation probable de trafic.

11.3.2. Transport ferroviaire

D'après :

- /// la [page concernée du site gouvernemental](#)
- /// l'[Arrêté Départemental n°108](#) du 20 mai 2003

Les voies classées au titre de l'Arrêté du 23 juillet 2013 présentes à proximité du site sont les suivantes :

- /// **Le RER C** à 700m environ au point le plus proche, affectant sur une largeur de 300m ;
- /// **Le RER D4** à 1,4km environ au point le plus proche, affectant sur une largeur de 250m.

A titre informatif et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur de ces périmètres doit se protéger du bruit de cette infrastructure.

Aucun des 2 axes ferroviaire (passant à proximité du site) classés au titre de l'Arrêté du 23 juillet 2013 n'ont de zone d'influence au droit du site. Les nuisances sonores dues à ces axes sont limitées.

11.3.3. Transport aérien

D'après geoportail.gouv.fr, le site est situé en zone P82, à 5,9km environ de l'aéroport le plus proche (Orly).

D'après le [site de l'aviation civile](#), le site n'est pas situé sous un couloir aérien sur le RTBA (Réseau Très Basse Altitude Défense).

Les nuisances sonores liées au transport aérien est absent sur le site.

11.4. SYNTHÈSE

Thème	Sous-thème	Conclusions	Recommandations
Nuisances envers les futurs riverains et usagers	Nuisances visuelles	<p>Chantier Echafaudages, Zones de collecte des déchets, Palissades, éclairages</p> <p>Vis-à-vis entre bâtiments Direction : Sud et Est Bâtiments sur site : R+4 (selon coupe de principe) Bâtiments voisins : R°5 à R+8</p>	<p>Voir</p> <p>Gestion des déchets - Déchets de chantier</p>
	Nuisances olfactives	<p>Axes routiers à proximité A6</p> <p>Autre site nuisant a proximité Aucun</p>	-
	Nuisances sonores	<p>Transport routier Voies classées ... : A6, D445, N7 Avec zone d'influence sur site : Aucune Nuisances : Limitées</p> <p>Transport ferroviaire Voies classées ... : RER C, RER D Avec zone d'influence sur site : Aucune Nuisances : Limitées</p> <p>Transport aérien Aéroport le plus proche : 5,9 km (Orly) Site sous couloir RTBA : Non Nuisances : Absentes</p>	-

12. ANNEXE

12.1. TRANSPORTS EN COMMUN

12.1.1. RER

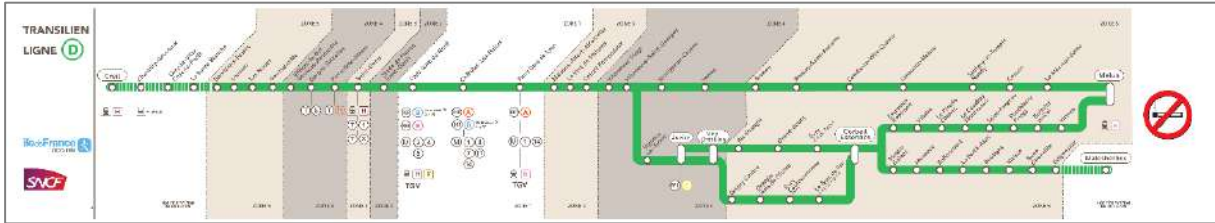


Figure 50 : Ligne de RER D - Plan. [RATP.fr]



Figure 51 : Ligne de RER C - Plan. [RATP.fr]

12.1.2. Bus



Figure 52 : Ligne de bus DM3B - Plan

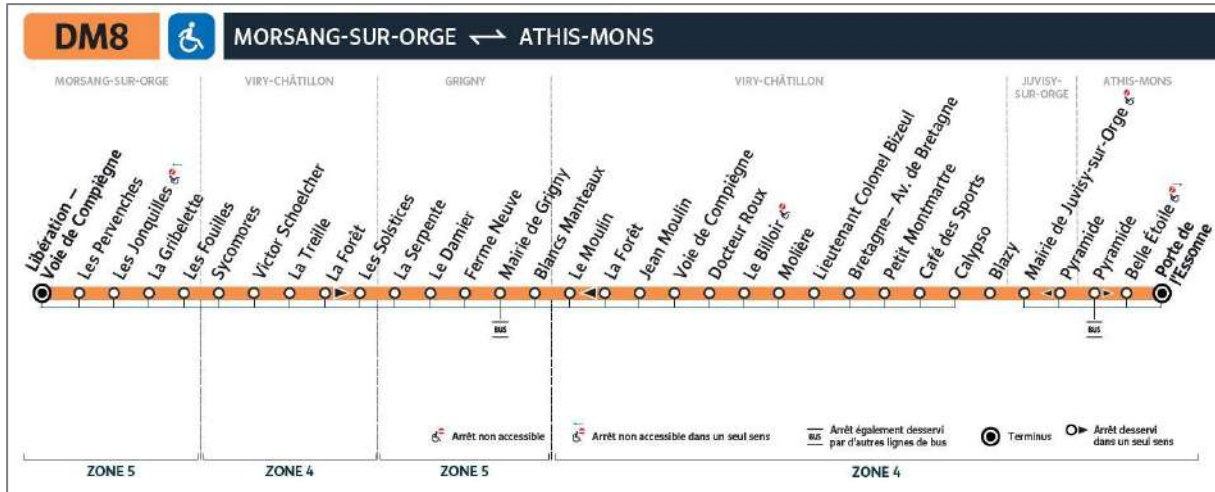


Figure 53 : Ligne de bus DM8 - Plan. [keolis-meyer.com]



Figure 54 : Ligne de bus DM22 - Plan. [keolis-meyer.com]

13. INDEX

13.1. FIGURES

Figure 1 : Plan masse du projet, délimité en rouge. [GPH]	9
Figure 2 : Localisation du site. [OSM & Google Maps]	15
Figure 3 : Plans PLU du site. [ville-viry-chatillon.fr].....	17
Figure 4 : Walk Score du site. [walkscore.com].....	18
Figure 5 : Bâtiment historique le plus proche - Trajet. [Wikipedia & Google Maps]	19
Figure 6 : Sites et lieux classés à proximité du site. [atlas.patrimoines.culture.fr].....	19
Figure 7 : Station de RER « Gare de Viry-Châtillon » - Trajet. [Google Maps].....	20
Figure 8 : Station de RER « Gare de Savigny-Sur-Orge » - Trajet. [Google Maps].....	20
Figure 9 : Arrêt de bus « Lieutenant-Colonel Bizeul » - Trajet. [Google Maps]	21
Figure 10 : Carte (et calendrier de mise en service) du réseau du Grand Paris. [Société du Grand Paris]	22
Figure 11 : Accessibilité vélo du site. [geovelo.fr].....	23
Figure 12 : Historique des températures - Paris-Montsouris - 2021. [Météo France].....	26
Figure 13 : Historique des précipitations - Paris-Montsouris - 2022. [Météo France].....	27
Figure 14 : Historique des vents - Puissance - Viry-Châtillon (2015-2023). [weatherspark.com].....	28
Figure 15 : Historique des vents - Direction - Viry-Châtillon (2015-2023). [weatherspark.com].....	28
Figure 16 : Historique d'ensoleillement - Paris-Montsouris - 2022. [Météo France]	29
Figure 17 – Indice citeair représentant la pollution à Viry-Châtillon en 2022. [Airparif].....	30
Figure 18 - Indice de qualité de l'air à Viry-Châtillon en 2022. [Airparif].....	31
Figure 19 - Tendances et situation de l'année 2021 vis-à-vis des normes réglementaires et des recommandations de l'OMS. [Airparif]	33
Figure 20 – Concentrations moyennes annuelles de particules fines PM _{2.5} en 2021 en Île-de-France. [AirParif]	34
Figure 21 : Concentrations moyennes annuelles de particules PM ₁₀ en 2021 en Île-de-France. [AirParif]	34
Figure 22 - Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote NO ₂ en 2021 en Île-de-France. [AirParif]	34

Figure 23 : Centrale à biomasse à proximité du site. [bioenergie-promotion.fr]	36
Figure 24 : Cartographie des biocentrales électriques à biocombustibles solides & OM. [bioenergie-promotion.fr].....	36
Figure 25 : Potentiel d’irradiation en France. [SOLYOS].....	38
Figure 26 : Plateformes de regroupement à proximité du site -Localisation. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]	41
Figure 27 : Topographie du site. [topographic-map.com]	46
Figure 28 : Risque inondation du site - Cours d'eau. [essonne.gouv.fr]	49
Figure 29 : Risque lié au retrait gonflement des argiles du site. [georisques.gouv.fr]	51
Figure 30 – Risque lié au radon du site. [IRSN]	52
Figure 31 : Cartographie du risque sismique en France.....	53
Figure 32 : Risque industriel – Site soumis à la Directive « SEVESO II » le plus proche. [leparisien.fr] 54	
Figure 33 : Risque lié aux canalisations et transport de matières dangereuses (TMD). [georisques.gouv.fr]	54
Figure 34 : Nuisances électromagnétiques – Antennes à moins de 500 mètres du site. [cartoradio.fr]	55
Figure 35 : Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990 à Paris (station Montsouris). [Météo France]	57
Figure 36 : Température moyenne annuelle en Île-de-France : écart à la référence 1970-2100 Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d’évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5 [Météo France].....	58
Figure 37 : Historique des vagues de chaleur en Île-de-France sur la période 1947-2019.....	58
Figure 38 – Nombre de journées chaudes en Île-de-France Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d’évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5 [Météo France]	59
Figure 39 – Profil des températures à 2 mètres pour une nuit de canicule de type été 2003	60
Figure 40 – Température de l’air à deux mètres du sol le 10 août 2003 à 6h du matin. [APUR]	60
Figure 41 : Plus Hautes Eaux Connues du bassin de la Seine. [geoportail.gouv.fr].....	61
Figure 42 – Risque d’inondation par remontées de nappes. [georisques.gouv.fr].....	62
Figure 43 – Recensement des tempêtes majeures en France depuis 1980. [Météo France].....	63
Figure 44 – Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse en Île-de-France [Météo France].....	63

Figure 45 : Centres de stockage à proximité du site - Déchets dangereux. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]	69
Figure 46 : Centres de stockage à proximité du site - Déchets non dangereux. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]	69
Figure 47 : Centres de stockage à proximité du site - Déchets inertes. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]	70
Figure 48 : Déchets ménagers - Collecte - Extrait du prospectus. [ville-viry-chatillon.fr].....	72
Figure 49 : Ligne de RER D - Plan. [RATP.fr]	77
Figure 50 : Ligne de RER C - Plan. [RATP.fr].....	77
Figure 51 : Ligne de bus DM3B - Plan.....	77
Figure 52 : Ligne de bus DM8 - Plan. [keolis-meyer.com].....	78
Figure 53 : Ligne de bus DM22 - Plan. [keolis-meyer.com].....	78

13.2. TABLEAUX

Tableau 1 : Aménités à proximité du site. [Google Maps]	17
Tableau 2 : Descriptif de l'indice de qualité de l'air, et récapitulatif journalier pour Viry-Châtillon en 2022. [Airparif]	31
Tableau 3 : Plateformes de regroupement à proximité du site – Types de déchets. [dechets-chantier.ffbatiment.fr]	41
Tableau 4 : Estimation des risques liés au changement climatique.....	66



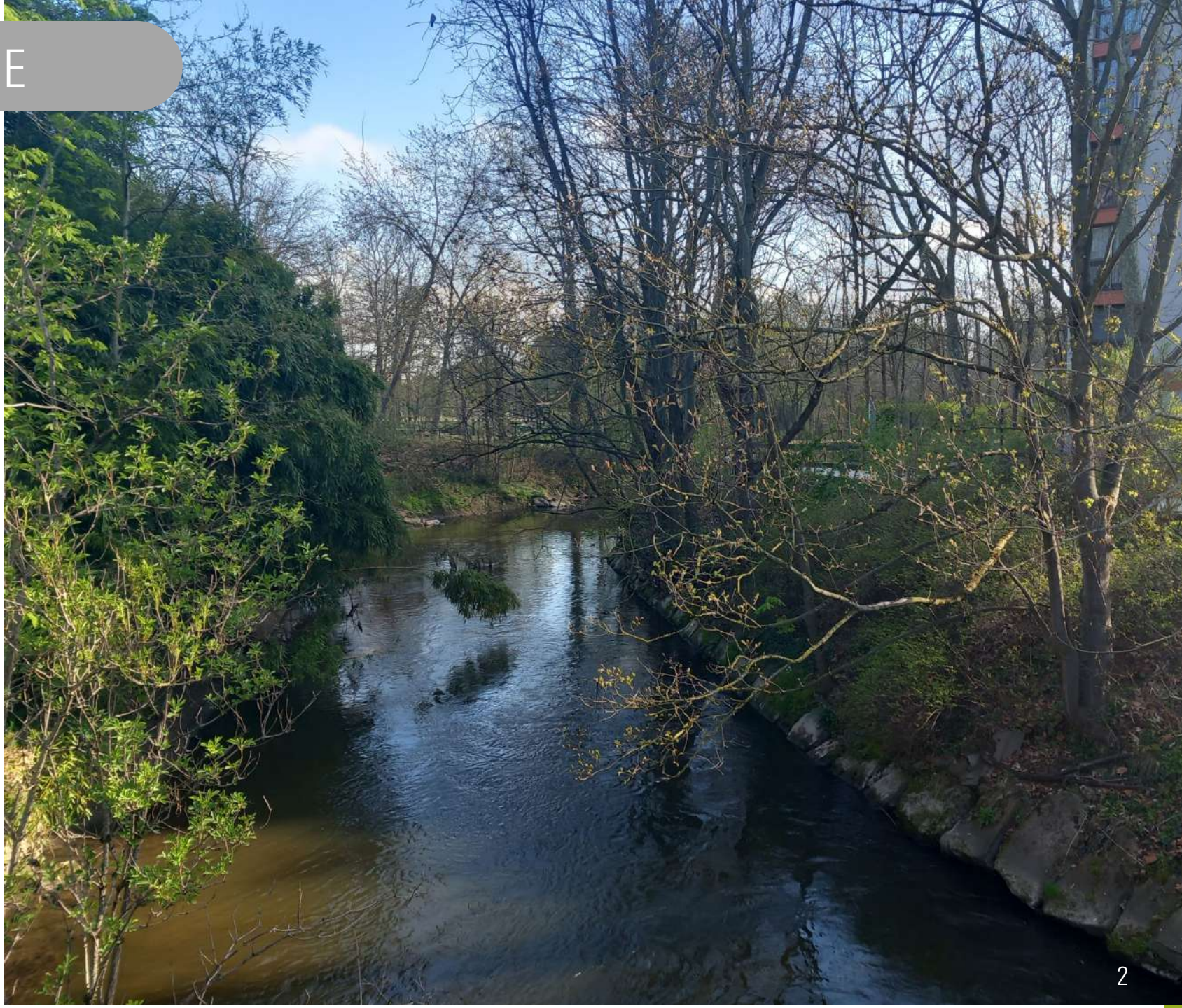
BIZEUL - BRETAGNE

VIRY CHÂTILLON (91)

Audit biodiversité

V2 – 15/05/2023

1. **Objectifs de la mission**
2. Contexte général
3. Contexte écologique
4. Diagnostic écologique
5. Préconisations
6. Conclusion
7. Annexes



Démarche biodiversité

CDC Habitat est un acteur engagé de la politique de la ville et mène de nombreuses actions aux côtés de l'état et des collectivités pour relever de façon responsable et durable les nombreux défis liés à l'habitat en milieu urbain.

CDC Habitat souhaite proposer un projet vertueux en termes de biodiversité. Cette ambition se traduit notamment par une compréhension des enjeux écologiques de ces espaces et par la proposition d'actions concrètes et illustrées.

Dans le cadre d'un projet sur une résidence située au cœur de Viry Châtillon (91), CDC Habitat souhaite un inventaire écologique flash sur l'ensemble de la résidence dite Bizeul - Bretagne.

Objectif de la mission d'ARP Astrance

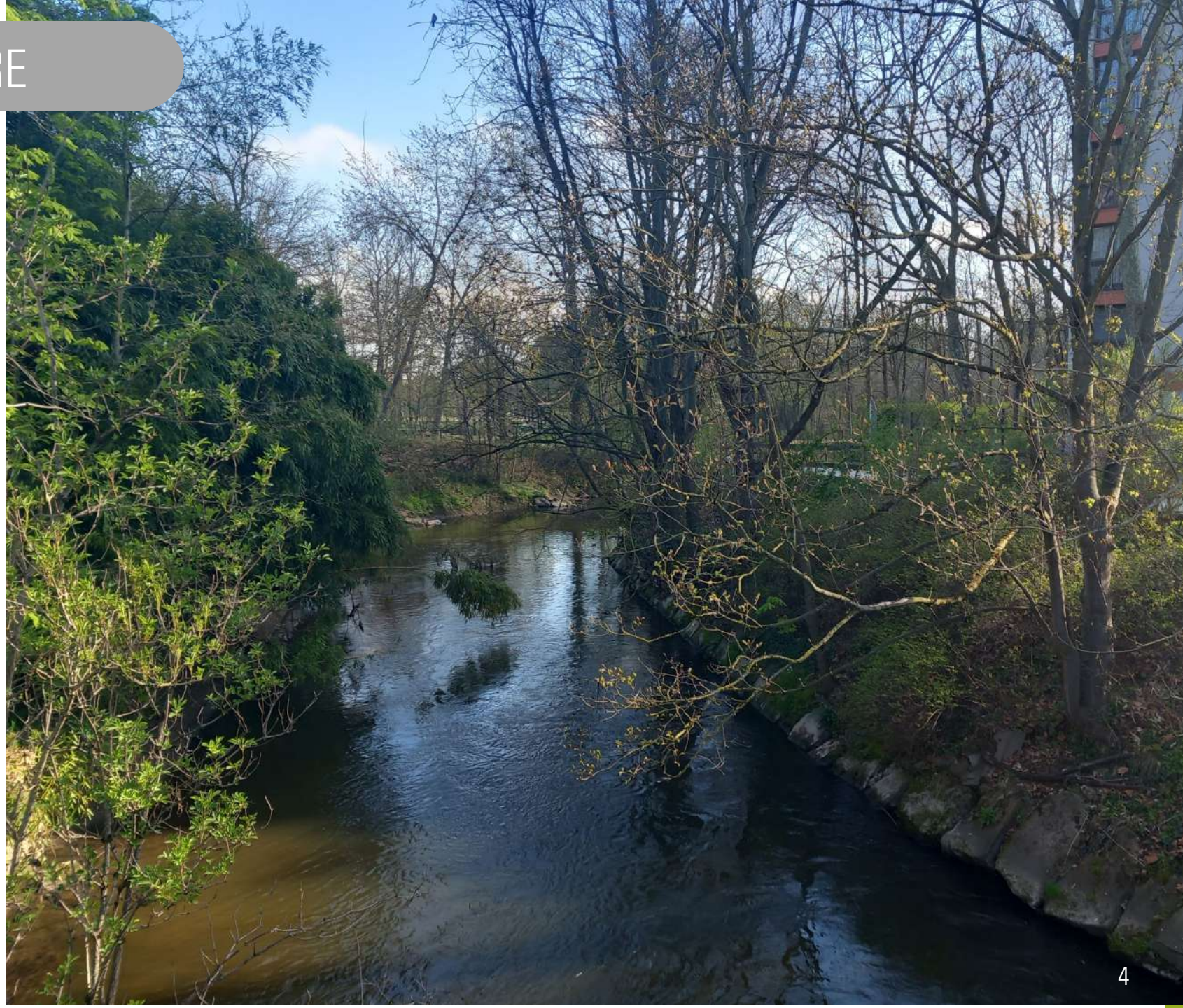
L'étude vise à analyser la qualité écologique des espaces verts présents, afin d'estimer les enjeux de préservation ou de protection des espèces végétales et animales présentes ou potentielles.

Les principaux objectifs sont donc les suivants :

- Aider à l'intégration du quartier dans un environnement où la place du végétal est renforcée ;
- Valoriser et renforcer la place des habitants au sein du quartier et de leur environnement ;
- Travailler la perméabilité et la densité du quartier à travers un maillage favorable aux mobilités douces et aux connexions écologiques.

Le présent document comporte l'étude du site, de son environnement et du contexte ainsi que des propositions d'aménagement adaptées à la biodiversité

1. Objectifs de la mission
2. **Contexte général**
3. Contexte écologique
4. Diagnostic écologique
5. Préconisations
6. Conclusion
7. Annexes



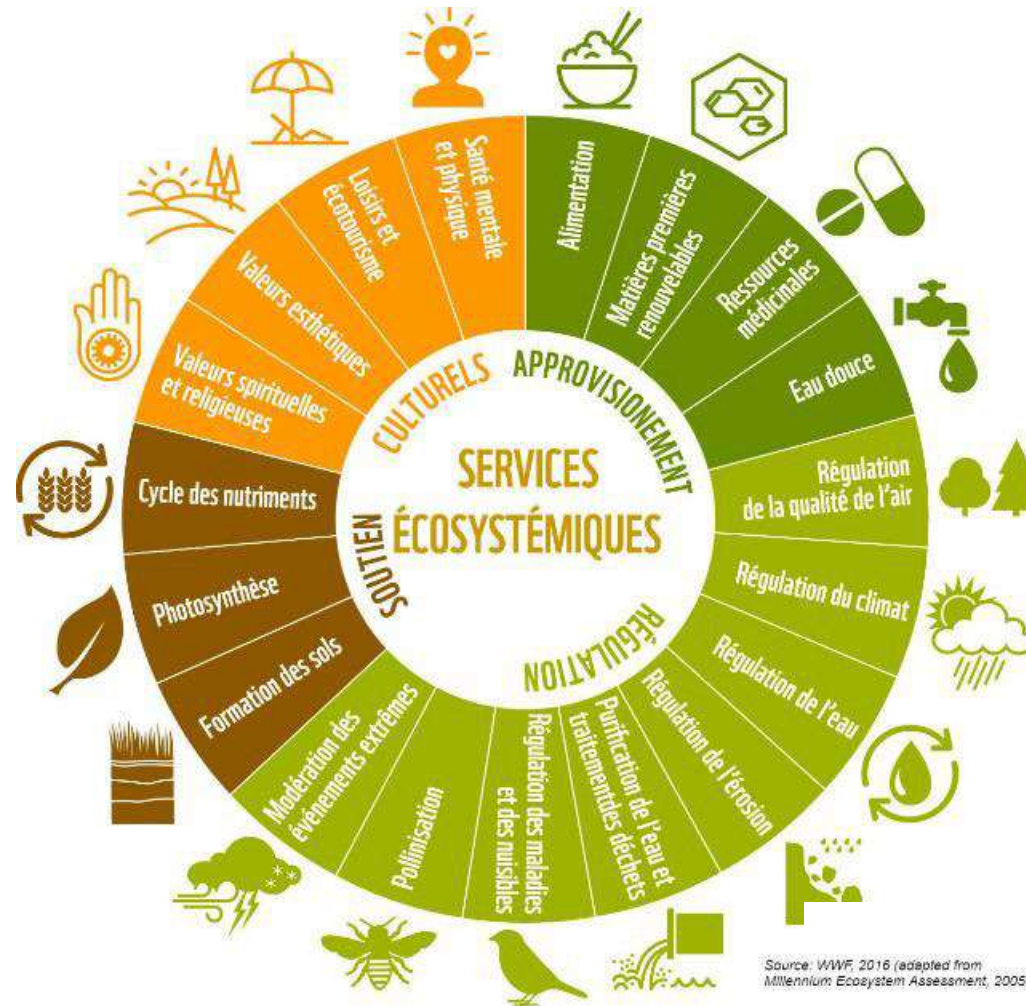
Définition

« Tout être qui vit interagit avec son environnement. » soit les animaux (dont les humains), végétaux, champignons, bactéries... Il existe 3 niveaux de diversité interdépendants : milieux de vie, espèces et individus.

Des enjeux à grande échelle

- 6ème extinction de masse : disparition des espèces 100 à 1000 fois plus rapide que selon les cycles naturels. Disparition de 900 000 espèces d'ici un siècle (moitié des espèces connues).
- Extinction naturelle : disparition des dinosaures sur plusieurs centaines de milliers d'années (il y a 65 millions d'années)
- Erosion due à l'activité humaine : fragmentation des habitats, pollution, introduction d'espèces exotiques envahissantes (arbre à papillons, perruche à collier...)
- Changement climatique : cercle vicieux impactant la biodiversité, dû aux activités humaines.

➔ Une action immédiate nécessaire, afin de limiter les impacts négatifs, notamment au sein des villes.



% d'espèces éteintes à l'échelle mondiale



Les enjeux biodiversité à l'échelle de l'Ile-de-France se déclinent selon 5 axes :



Axe 1
Connaissance, information et formation



Axe 2
Conservation des fonctionnalités écologiques de chacun des milieux par une gestion adaptée



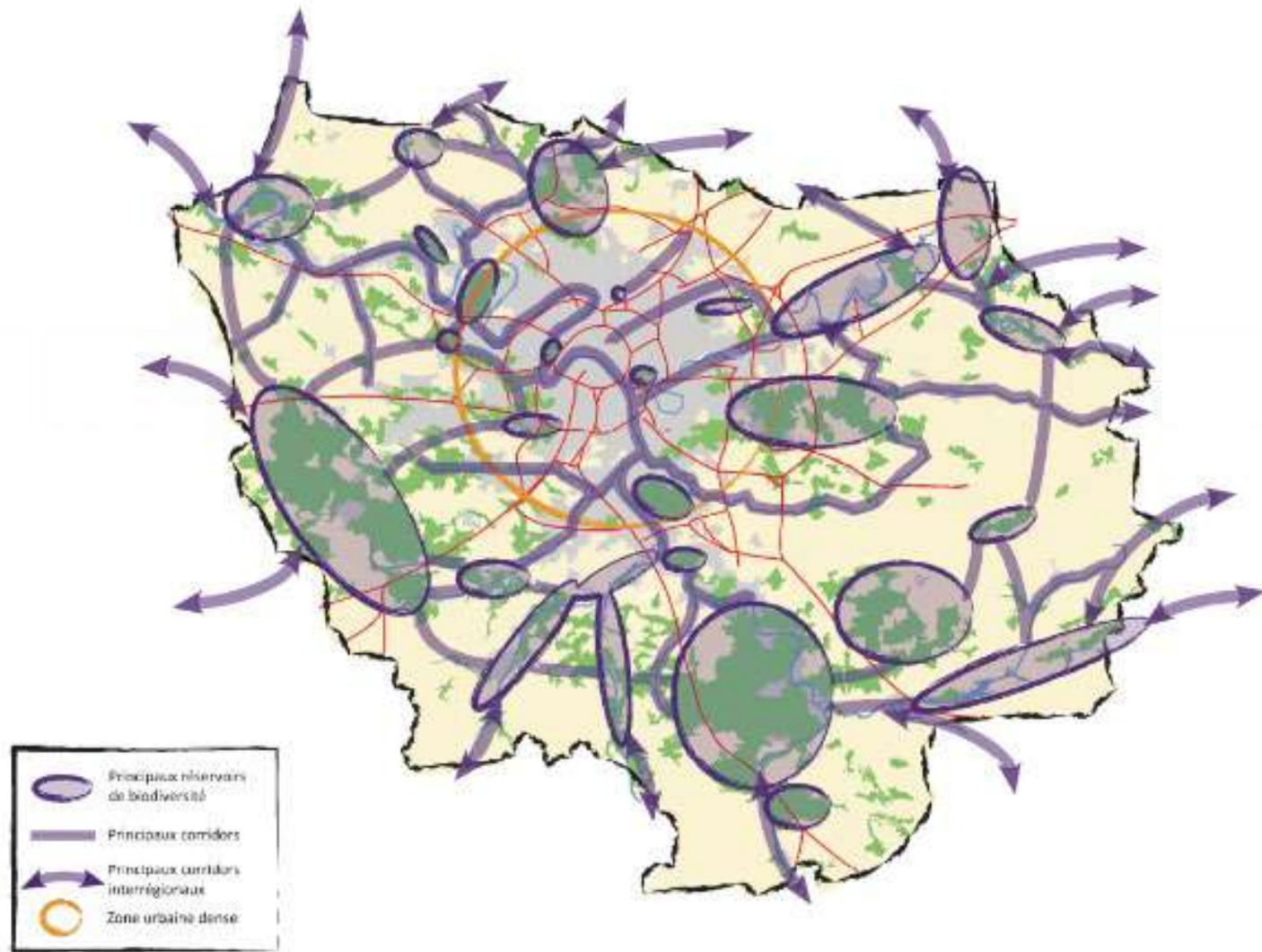
Axe 3
Favoriser la préservation et la restauration des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme



Axe 4
Développer une nouvelle approche de la Nature en ville : préserver les continuités écologiques périurbaines et garantir les connexions intra urbaines



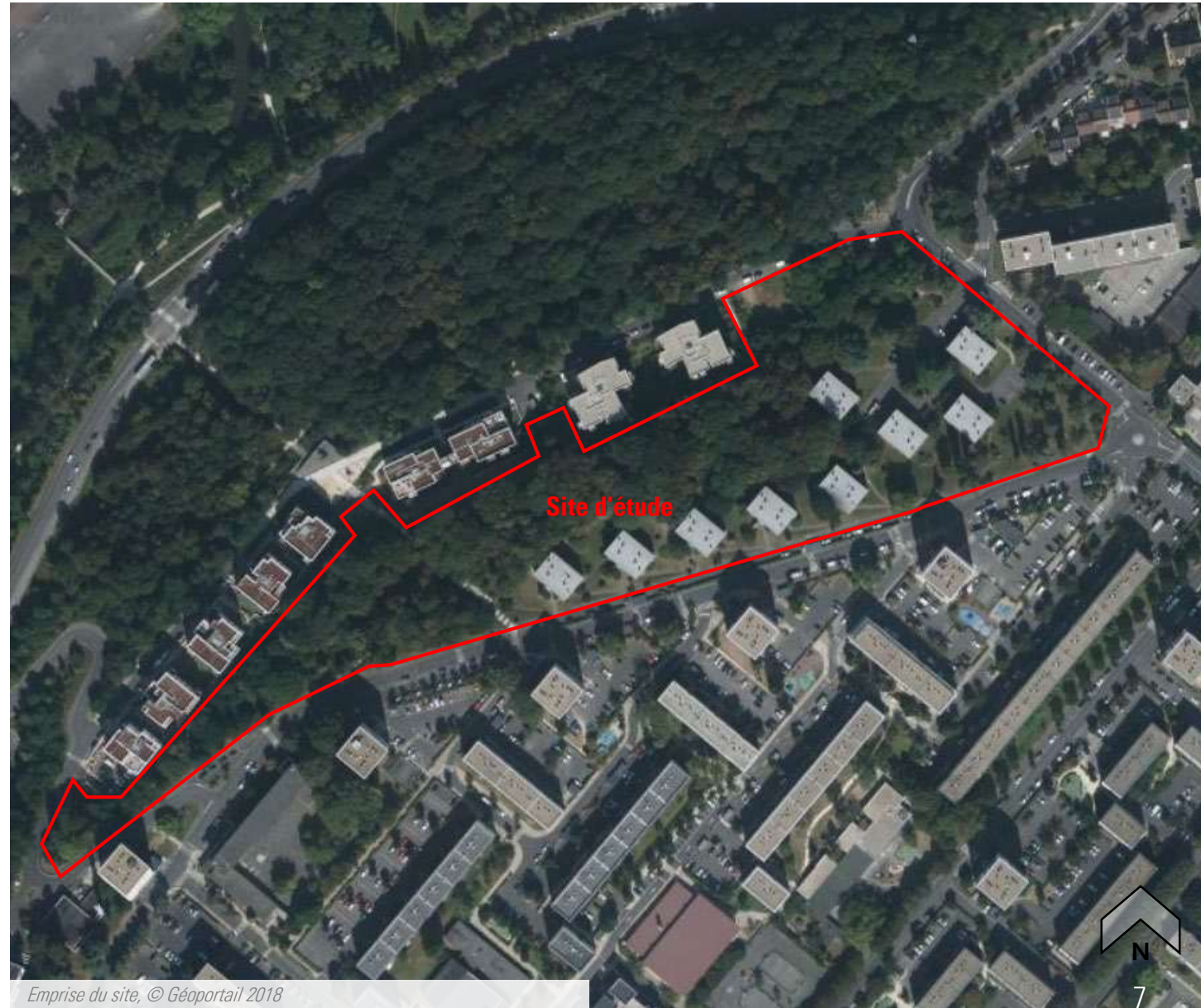
Axe 5
Limiter l'impact fragmentant des infrastructures linéaires



Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la trame verte et bleue © SRCE Ile de France

Situé dans la commune de Viry-Châtillon (91), le site s'étend sur une surface d'environ 3400 m². Il se compose de 9 bâtiments, ainsi que d'un espace boisé classé, comprenant des arbres de hautes tiges et un sous-bois bien développé.

La zone d'étude se trouve à proximité de l'Orge, ruisseau associé à des berges arborées, pouvant servir de corridor écologique et de réservoir de biodiversité à l'échelle locale. De ce fait, la topographie du site est descendante vers l'Orge avec des zones à fortes pentes.



1. Objectifs de la mission
2. Contexte général
- 3. Contexte écologique**
4. Diagnostic écologique
5. Préconisations
6. Conclusion
7. Annexes



Objectif de l'étude du contexte écologique

- Identifier et décrire les richesses biologiques particulières dans un rayon de 5 km (distance permettant de prendre en compte les espèces ayant des capacités de dispersion/déplacement importantes) ;
- Orienter les prospections de terrain ;
- Accroître la vigilance de l'expert écologue à la détection d'évidences de fréquentation d'un site par les espèces remarquables, protégées ou d'intérêt patrimonial recensées dans les zones bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou présentant des intérêts écologiques.
- Déterminer les contraintes règlementaires en matières de biodiversité, de gestion des eaux pluviales et de paysage

Méthodologie de l'étude du contexte écologique

- Réalisée en amont des visites de terrain ;
- Menée à partir :
 - des connaissances des experts sur les milieux étudiés ;
 - des ressources naturalistes disponibles notamment le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) animé par le Muséum National d'Histoire Naturelle ;
 - d'outils cartographiques.



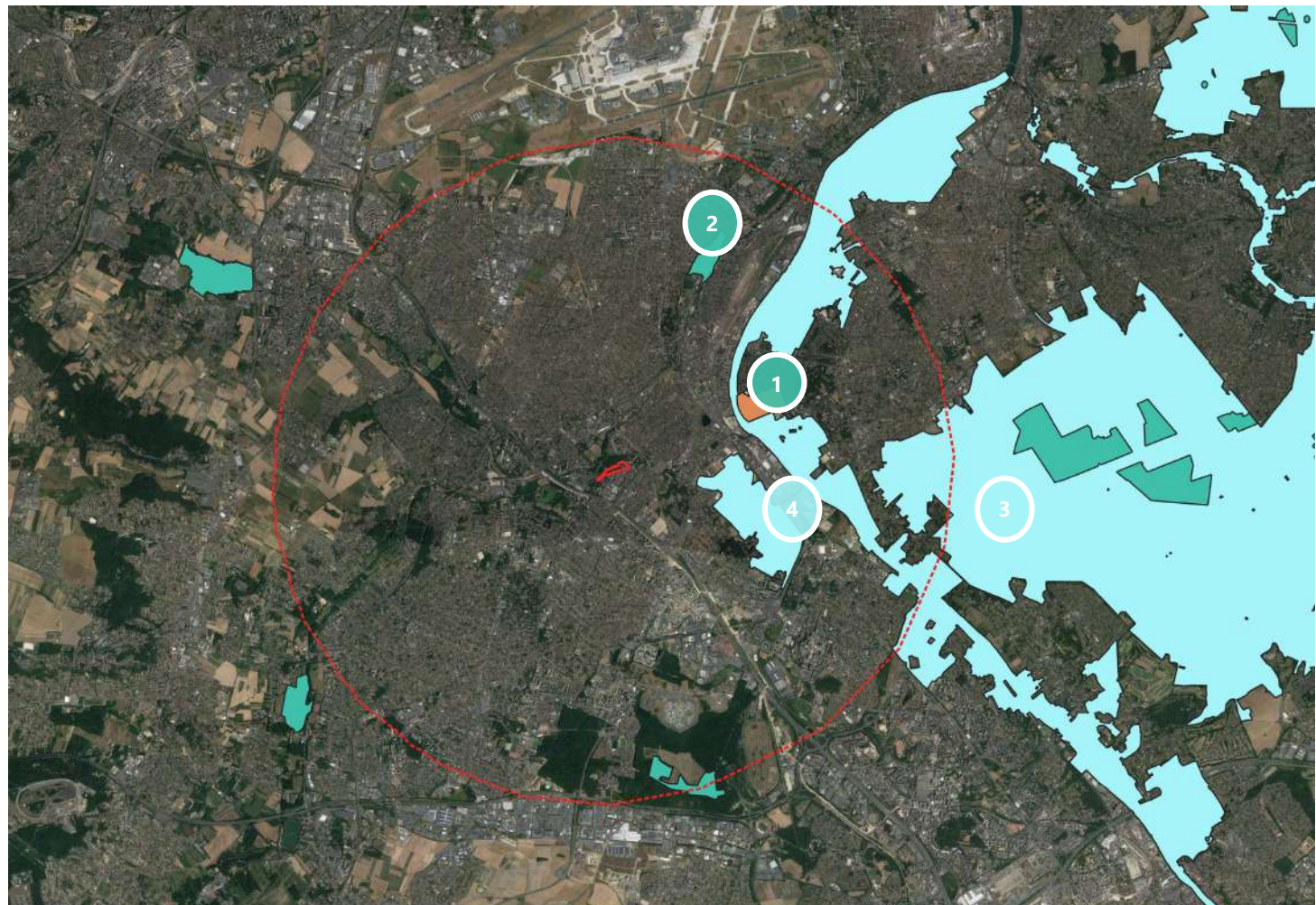
Dans un rayon de 5 km autour du site, sont recensées :

- 4 Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF) terrestres, dont 2 de **type I** (c'est-à-dire concernant des unités remarquables) :
 - ① La fosses aux carpes
 - ② Le coteau des vignes
- 2 de **type II** (c'est-à-dire concernant un vaste ensemble écologique) :
 - ③ La forêt de Sénart
 - ④ La vallée de la Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-saint-Georges

Dans le même rayon, parmi les zones protégées, on relève aussi :

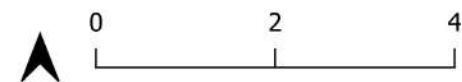
- 1 zone **Natura 2000** –Directives Oiseaux :
 - La Fosse aux carpes , superposée à la ZNIEFF I : ①.

Ces zones patrimoniales et protégées correspondent principalement à des **milieux humides autour de l'Orge et de la Seine, ainsi qu'à des ensembles boisés et des milieux semi-ouverts**. Ces sites abritent notamment des espèces des milieux humides et hydriques liés à la Seine, principal réservoir de biodiversité du secteur avec l'Orge, comme la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), et parfois rares comme le Faux-riz (*Leesia oryzoides*) ou l'Able de Heckel (*Leucaspius delineatus*). Ces milieux abritent également une diversité d'espèces protégées ou déterminantes ZNIEFF, qui peuvent dépendre d'autres milieux tels que des prairies ou des boisements comme la Rouserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) et le Demi-deuil (*Melanargia gelathea*).



Audit écologique Viry Châtillon (91)

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Arrêté Protection Biotope
- Zone tampon de 5 km
- Emprise du site



L'orge est une rivière dont le cours forme la vallée de l'Orge, traversant les départements des Yvelines et de l'Essonne.

A l'échelle de ces départements, la rivière est considérée comme une continuité écologique, grâce à ses berges boisées. Il s'agit de plus d'un axe de migration pour l'avifaune locale.

Un « plan paysage » alliant biodiversité et accueil du public à vu le jour en 2021. Ce plan a pour vocation la mise en valeur du paysage de la rivière en faveur de la biodiversité. De nombreuses initiatives sont mises en place comme le positionnement de plusieurs tours à Hirondelles.



L'orge – à 200 m du site d'études © ARP-astrance 2023

Le SRCE ou Schéma régional des continuités écologiques d'Île-de-France localise le site d'étude au sein d'un **tissu urbain artificialisé**, mais néanmoins traversé par un **corridor à fonctionnalité réduite de la sous trame-boisée**.

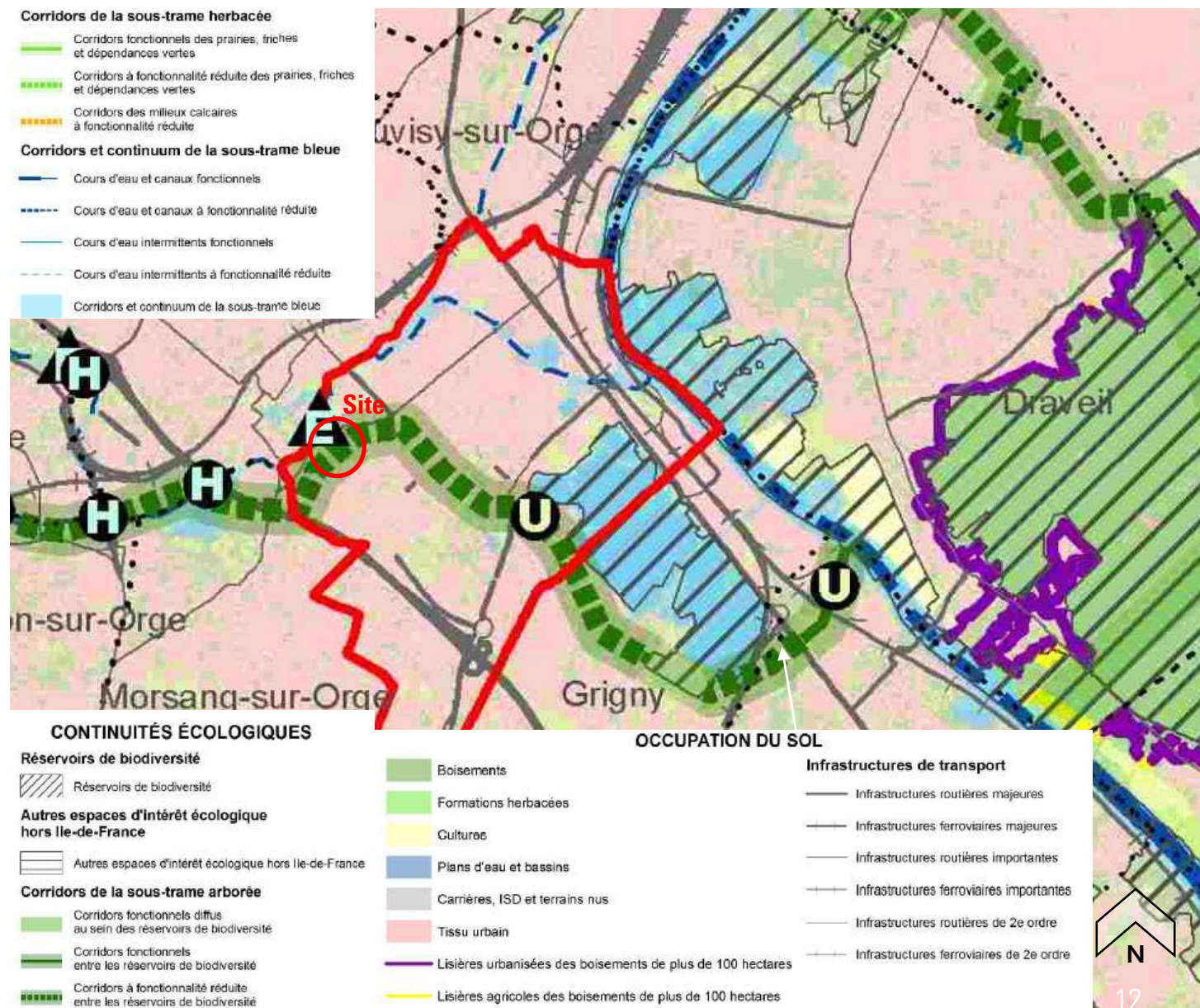
Le site se situe également à proximité immédiate de l'Orge, reconnu par le SRCE un **corridor à fonctionnalité réduite de la trame bleue**.

A quelques kilomètres, et reliés par le corridor de la sous trame boisée, se trouvent les milieux de la vallée de la Seine, définis par le SRCE d'Île-de-France comme des réservoirs de biodiversité de la trame bleue.

Le site de Viry-Châtillon se trouve ainsi dans une zone intéressante d'un point de vue écologique – au carrefour de divers milieux se complétant. A la transition entre les milieux boisés, ouverts et humides, se forment des écotones importants pour la biodiversité spécifique.

> Implications à l'échelle du site : le site d'étude devra contribuer à renforcer le corridor écologique de la sous-trame boisée auquel il participe, mais aussi celui de l'Orge.

La conservation et la densification de continuités locales en direction du réservoir de biodiversité identifié à l'est, vers la vallée de la Seine, seront bénéfiques pour la faune en transit ou capable d'utiliser différents milieux.



Carte du SRCE Ile-de-France, ARB IDF

A une échelle plus locale, on perçoit des continuités écologiques continues, fragmentées et potentielles qui pourraient relier le site aux réservoirs de biodiversité locaux :

On observe une **trame verte continue de la strate arborée depuis l'ouest du site jusqu'à son extrémité est**. Ce corridor traverse l'espace naturel du site.

Des corridors plus fragmentés, en pas japonais, relient le site aux berges arborées de l'Orge, permettant le déplacement des espèces au sein de cette matrice urbanisée.

La Trame bleue se situe non loin du site et permet grâce à l'Orge et ses ripisylves, de former une trame turquoise (alliance de la trame verte et de la trame bleue), permettant aux espèces inféodées à ces deux milieux de transiter.

L'analyse du site permet donc de confirmer le rôle du site au sein du corridor de la sous-trame boisée, et en connexion avec la trame bleue turquoise, tels que définis au SRCE. Il est alors primordial que le site conserve son rôle de corridor et le renforce sur son côté est.

Légende :

- Site d'étude
- Élément fragmentant
- Milieux forestiers
- Réseau hydrographique
- ↔ Trame verte continue
- ↔ Trame verte discontinue (en « pas japonais ») ou potentielle
- ↔ Trame bleue continue
- ↔ Trame bleue discontinue







3. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE | Milieux potentiellement humides

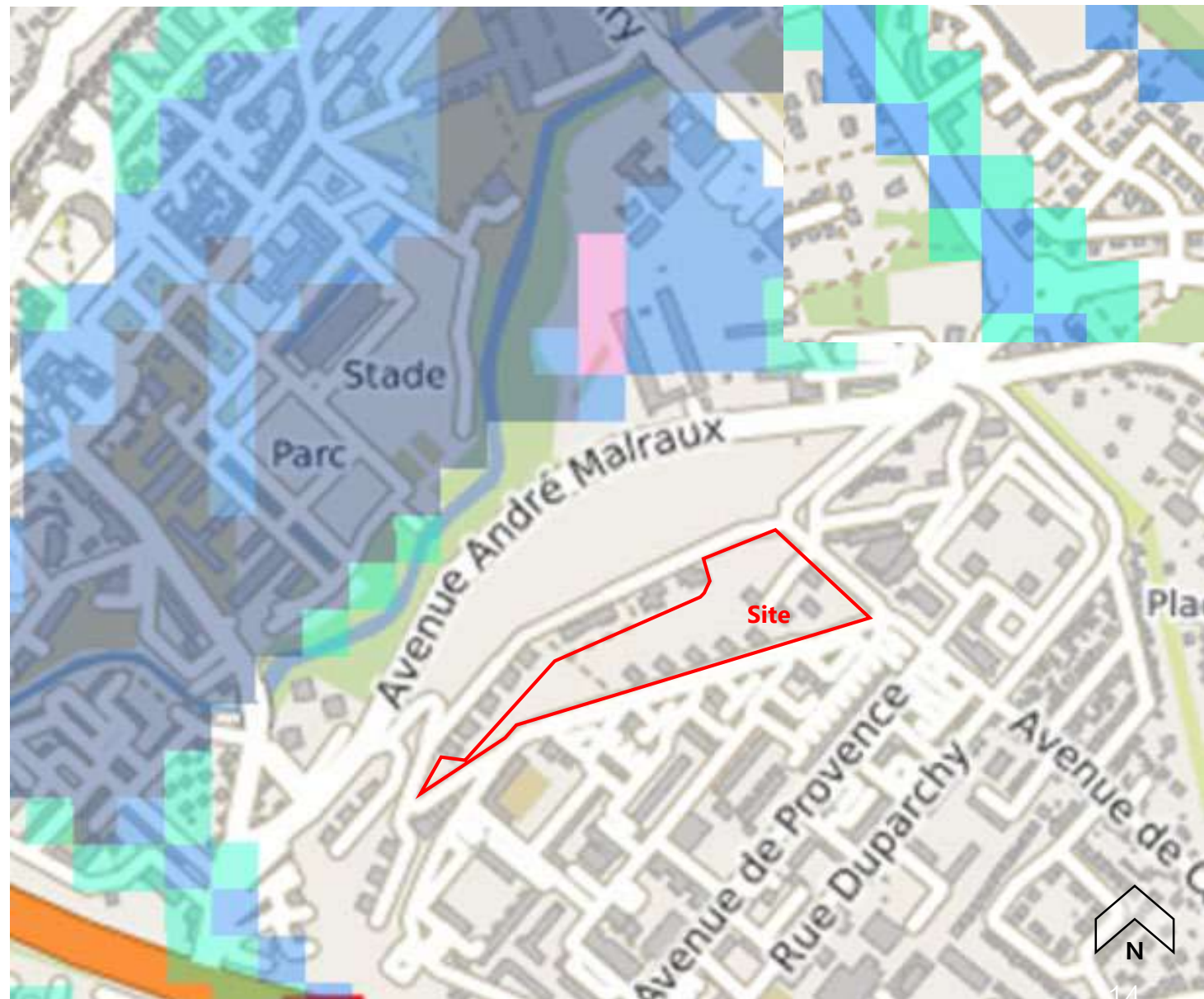
Le site se trouve non loin de la rivière de l'Orge, située au nord du site.

Malgré cette grande proximité, la topographie protège sans doute le site du développement du milieu humide. Pour rappel, les zones humides sont protégées en France depuis 1992, et il appartient au porteur de projet de savoir s'il y a sur son terrain une zone humide au sens réglementaire du terme.

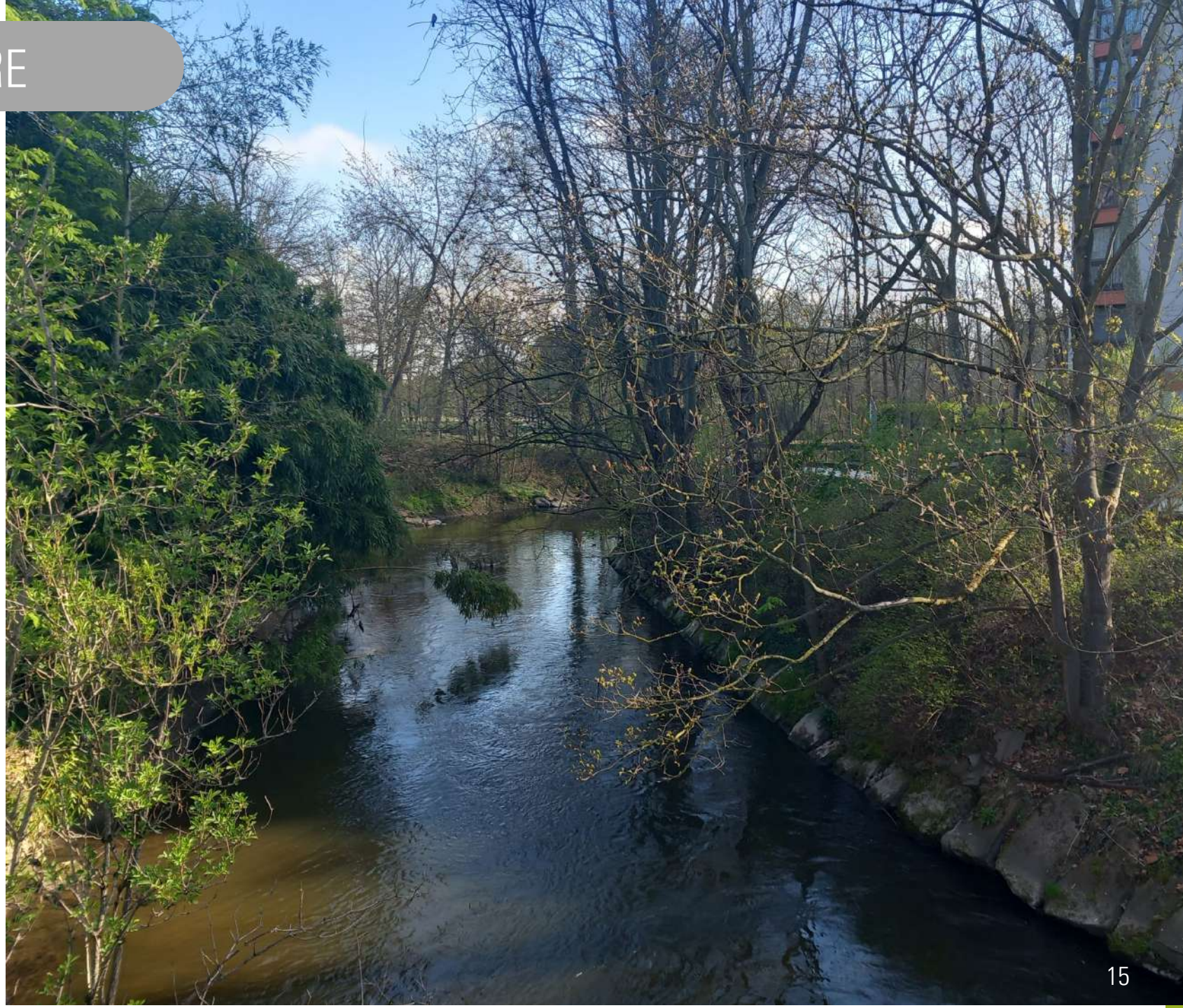
La saison était encore précoce pour l'observation de la flore annuelle, mais il n'a pas été relevé de plante indicatrice de milieu humide se développant de façon prédominante sur le site. Le peuplement arboricole (Chêne et Frêne) indique bien la présence d'un sol frais.

Implications à l'échelle du site : un diagnostic de zone humide ne semble pas nécessaire. Néanmoins, Le projet pourra notamment tirer parti des objectifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle pour réintroduire des milieux humides sur le site.

-  Site d'étude
-  - probabilité assez forte
-  - probabilité forte
-  - probabilité très forte



1. Objectifs de la mission
2. Contexte général
3. Contexte écologique
- 4. Diagnostic écologique**
5. Préconisations
6. Conclusion
7. Annexes



Photographie aérienne ancienne (1950 - 1965)



- Dans les années 50, le site était composé exclusivement de massifs arborés, au sein d'un paysage naturel.
- Les alentours du site n'étaient presque pas urbanisés. Quelques maisons se construisaient à l'ouest du site.

Photographie aérienne (2018)



- Aujourd'hui, le site se trouve dans une zone résidentielle, mais dont le caractère naturel a été assez bien conservé le long de l'Orge. La zone d'étude comprend un boisement dense, qui a dû se développer à partir d'arbres déjà présents dans les années 50.
- Les alentours du site se sont urbanisés, surtout au sud.

Le site d'étude a fait l'objet d'une visite le **07/04/2023** par une écologue d'Arp Astrance. Cette carte distingue les différents habitats identifiés sur site, et porte exclusivement sur la zone délimitée en blanc.

Il est à souligner que la saison (début de printemps) : n'était pas encore propice à certaines observations naturalistes, par exemple pour les insectes ou la flore annuelle.

En termes d'habitats écologiques, on recense notamment :

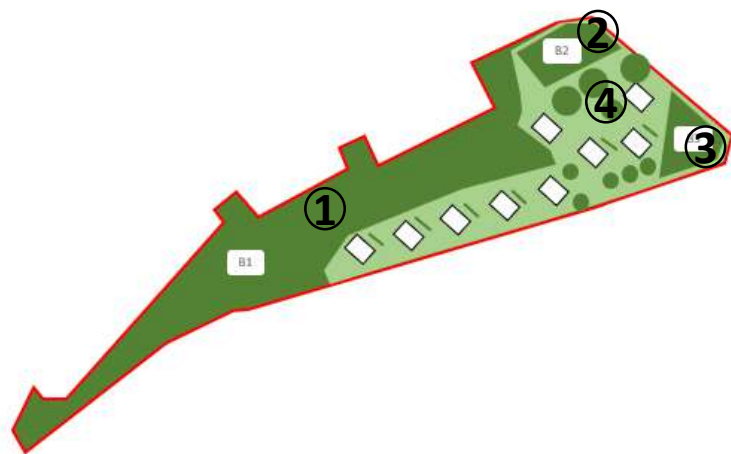
- Le boisement principal, de type chênaie-charmaie, qui permet la formation d'un vrai corridor d'ouest en est ;
- des espaces de pelouse arborée, avec bosquets d'arbres et arbres isolés, qui sont en bon état écologique et permet une alternance de milieu ;
- des massifs arbustifs essentiellement horticoles.

Les zones de fortes pentes voient se développer des massifs de ronciers denses, intéressant pour la faune.

Légende :

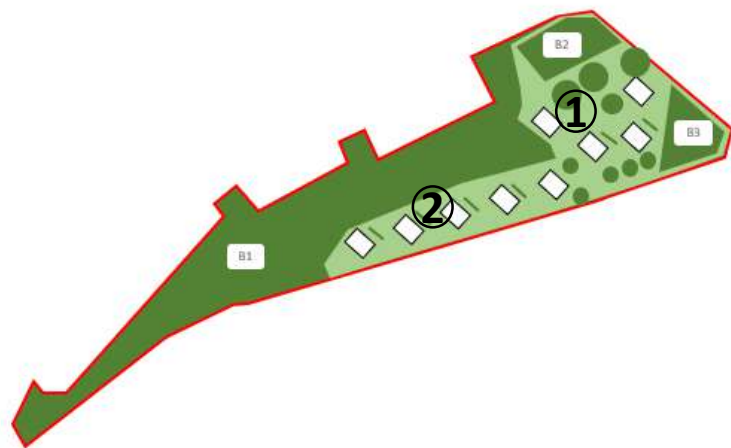
-  Site d'étude
-  Bâti
-  Surface imperméabilisée
-  Massif arbustif
-  Pelouse arborée
-  Boisement



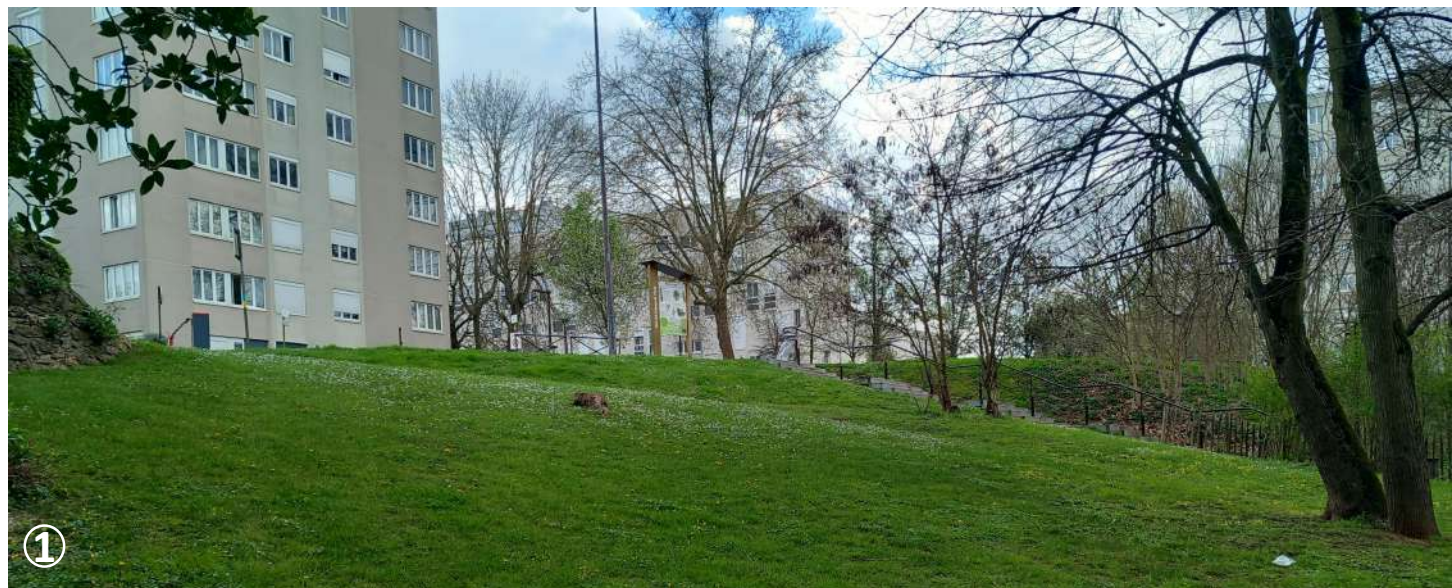


1. **Boisement 1** : Le boisement principal est un milieu type Chênaie-Charmaies dans lequel se développe un véritable sous-bois. Havre de paix pour la biodiversité, ce boisement joue aussi le rôle de zone relais entre l'Orge au nord et la ville de Viry-Châtillon au sud.
2. **Boisement 2** : Le boisement secondaire est plus petit mais contribue à la Trame Verte locale. Il comporte néanmoins quelques arbres exotiques : ailante glanduleux et robinier qu'il s'agira de réduire en phase chantier.
3. **Boisement 3** : Dans ce dernier boisement plus diffus, ont été plantés essentiellement des conifères et quelques feuillus indigènes. Ces boisements sont propices à une faune spécifique à la recherche de conifères en milieu urbain.
4. **Arbre isolé** : Les arbres isolés sont surtout des arbres ornementaux, dont certains par leur âge et leur port peuvent jouer un réel rôle dans la densification de la Trame Verte.





1. **Pelouse arborée** : Les pelouses arborées se composent de plantes typiques des milieux régulièrement tondus. Néanmoins, la flore qui s’y développe est mellifère et par conséquent attractive pour l’entomofaune.
2. **Massif arbustif** : Les massifs arbustifs placés de part et d’autre des îlots bâtis sont essentiellement horticoles et ne présentent que peu d’intérêt pour les pollinisateurs. Ils peuvent, de manière ponctuelle, servir de zone refuge ou de lieu de nidification pour l’avifaune.
3. **Bâti** : Le bâti ne semble pas présenter de caractères favorables à la nidification d’espèces du bâti

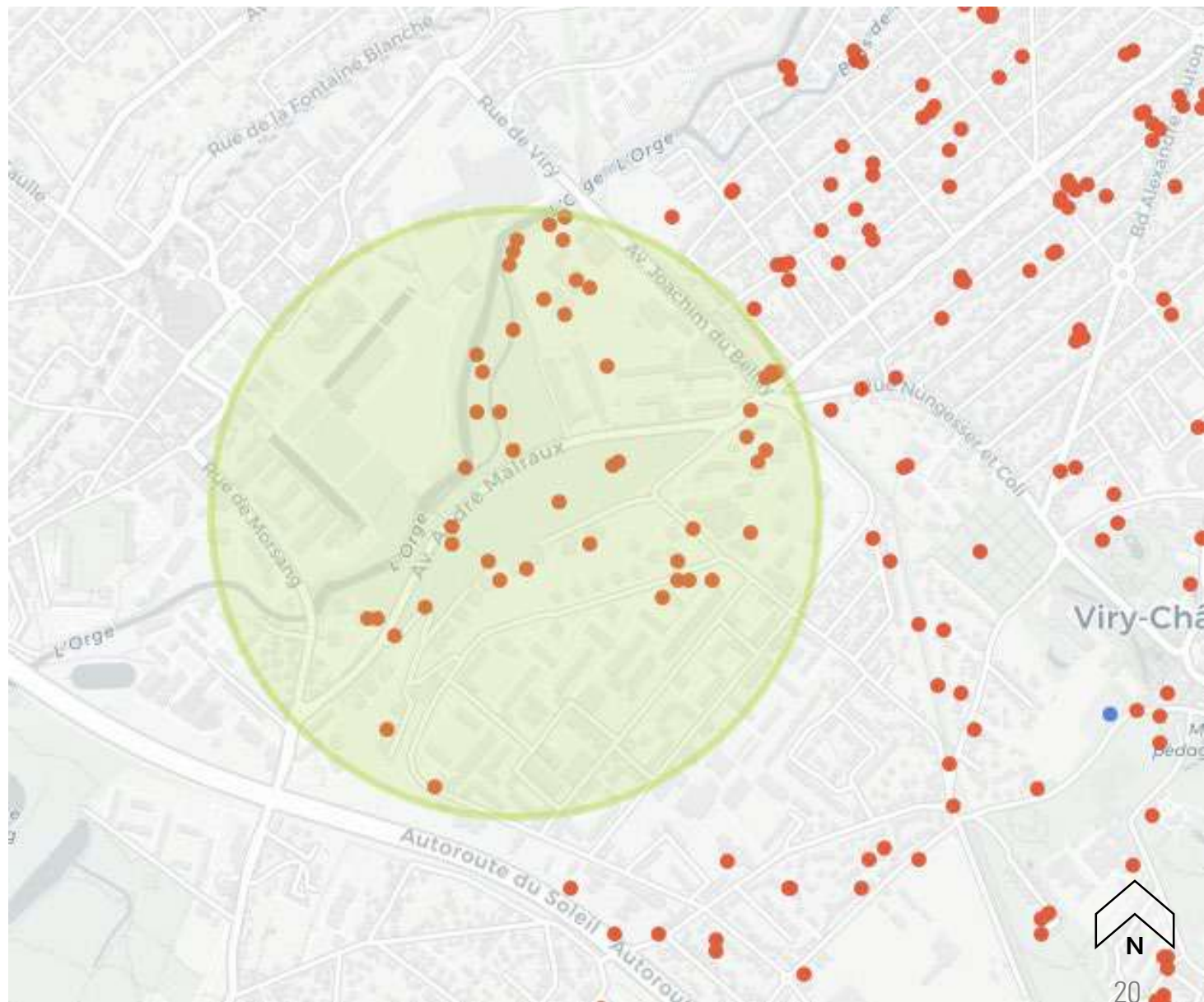


De façon à enrichir les observations menées lors de la visite de terrain (une seule journée ne pouvant donc pas constituer un inventaire), le diagnostic écologique a été enrichi par la mobilisation des données de biodiversité partagées.

Ont notamment été mobilisées les **bases de données partagées consultables sur Open obs**, la plateforme du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP), issues de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

L'analyse s'est concentrée sur une sélection des données disponibles sur le site d'étude ou à moins de 500 m du site d'étude.

Il est néanmoins à souligner que les données partagées sont peu homogènes et encore souvent insuffisantes, que de nombreuses données n'y sont pas localisées de façon précise, et que les données sensibles n'y sont pas divulguées (elles doivent faire l'objet d'un protocole de demande auprès du SINP).



Localisation des observations des données partagées © OpenStreetMap



Martin pêcheur d'Europe
Alcedo atthis



Hirondelle rustique
Hirundo rustica



Sittelle torchepot
Sitta europaea



Serin cini
Serinus serinus



Pic épeiche
Dendrocopos major



Rougequeue noir
Phoenicurus ochruros



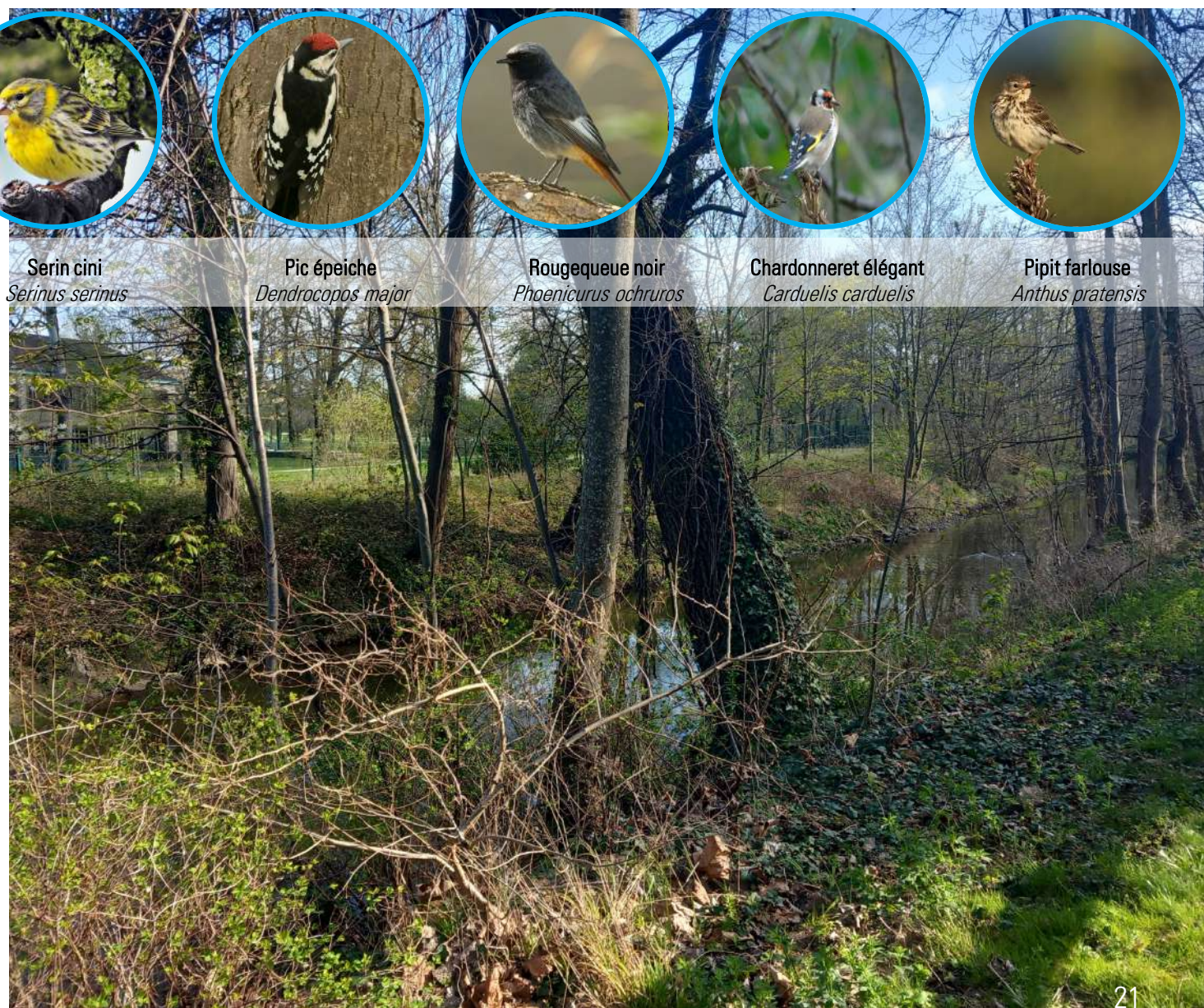
Chardonneret élégant
Carduelis carduelis



Pipit farlouse
Anthus pratensis

Les données partagées témoignent d'une grande diversité d'oiseaux présents à proximité du site, avec plusieurs cortèges :

- Des oiseaux **inféodés aux milieux forestiers** : Pic épeiche, Orite à longue queue, Grimpereau des jardins, Verdier d'Europe, Grive draine, Grive musicienne, Sittelle torchepot, etc.
- Des oiseaux caractéristiques des **milieux semi-ouverts et des haies** : Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette à tête noir, Rousserole effarvatte.
- Des oiseaux **inféodés aux milieux humides** : Grand cormoran, Canard colvert, Cygne tuberculeux, Martin pêcheur d'Europe, Bergeronnette grise, Bergeronnette des ruisseaux, Bruant des roseaux, Garrot à œil d'or.
- Des oiseaux des **milieux ouverts** : Grive graine, Faucon crécerelle, Buse variable, Pipit farlouse, Choucas des tours, etc.
- Un **cortège inféodé au bâti** comme l'Hirondelle rustique, le Moineau domestique, le Rougequeue noir...





Pic vert
Picus viridis



Mésange charbonnière
Parus major



Troglodyte mignon
Troglodytes troglodytes



Mésange bleue
Cyanistes caeruleus



Geai des Chênes
Garrulus glandarius



Pinson des arbres
Fringilla coelebs



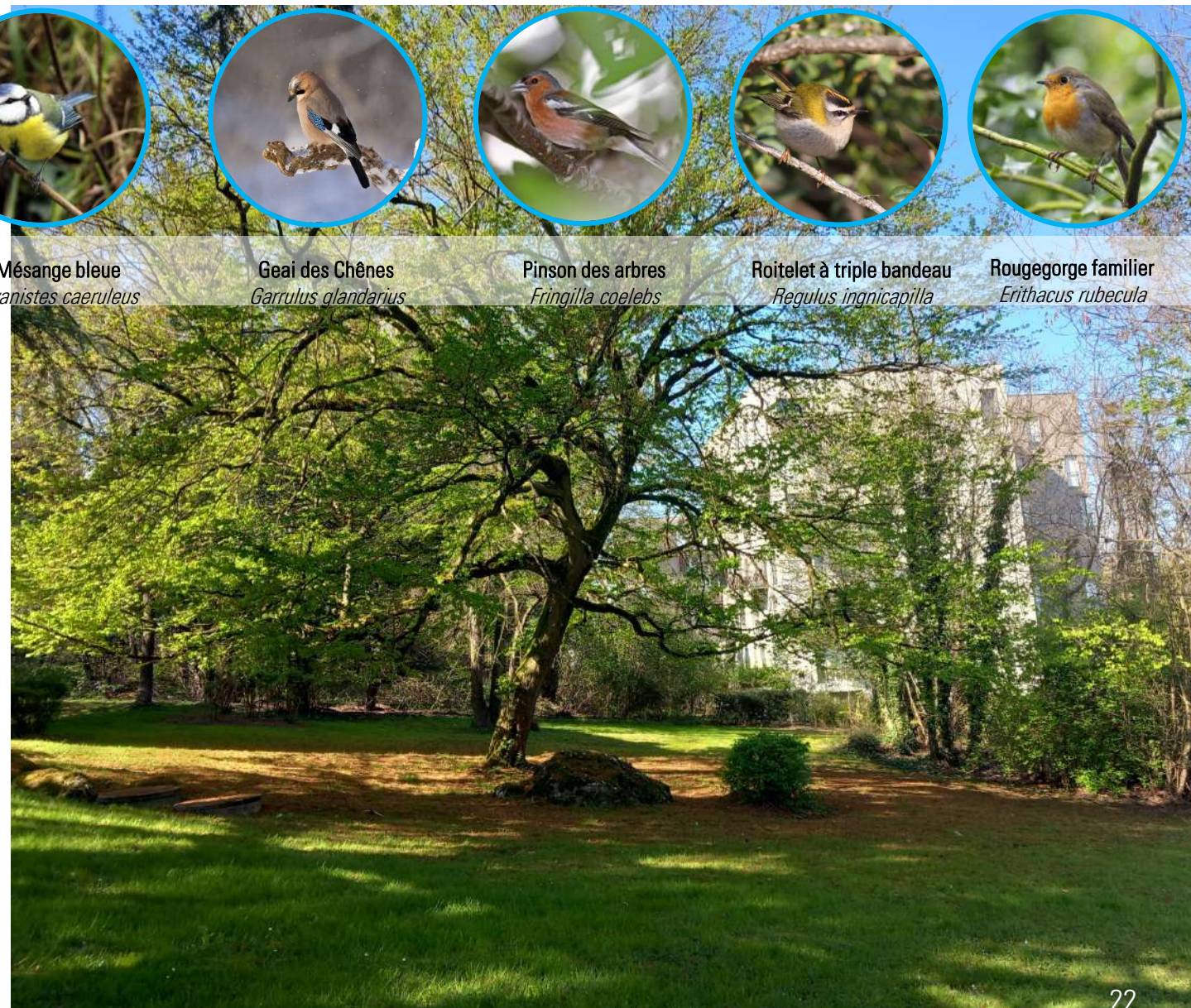
Roitelet à triple bandeau
Regulus ignicapilla



Rougegorge familier
Erithacus rubecula

Sur le site largement boisé, 12 espèces d'oiseaux ont pu être observées ou écoutées, sur le site ou à proximité, dont 8 sont protégées à l'échelle nationale. On peut distinguer trois cortèges d'oiseaux :

- Un cortège des **milieux semi-ouverts et des haies** : Mésange charbonnière, Mésange bleue, Troglodyte mignon, Rougegorge familier.
- Un cortège des **milieux forestiers** : Pinson des arbres, Geai des Chênes, Roitelet à triple bandeau et Pic vert.
- Un **cortège généraliste** : Pigeon ramier, Merle noir et Pie bavarde.
- la Perruche à collier, Espèce Exotique Envahissante (EEE), est désormais installée en IdF dans les boisements urbains de type parcs.
- Pour rappel, compte tenu de la saison et des conditions, ainsi que du caractère ponctuel du diagnostic flash, il est fort probable que davantage d'espèces d'oiseaux fréquentent le site, notamment au vu de l'insertion du site au sein d'une matrice paysagère complexe alliant milieux boisés, milieux en eaux (Orge) et quelques zones ouvertes.



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protec. nationale	LR nationale 2016	LR régionale 2018	Tendance
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	<input checked="" type="checkbox"/>	LC	LC	→

Le Pic vert est protégé à l'échelle nationale et peut être considérée comme patrimonial à l'échelle du site.

C'est un oiseau d'assez grande taille qui tient son nom de son plumage coloré. C'est une espèce forestière liée aux boisements feuillus, mais pouvant aussi fréquenter les forêts mixtes et les milieux ouverts. Plutôt que la futaie dense, il affectionne les facies ouverts du milieu forestier, clairières et lisières, facies jeunes ou ouverts des massifs traités en futaie régulière, les chablis, les linéaires de voirie intra-forestière.

Comme tous les pics, il est cavernicole pour la reproduction. Il utilise son bec puissant et tranchant pour creuser sa loge de nidification dans les bois tendres des arbres.


Toutefois, ce n'est pas sur les arbres qu'il recherche sa nourriture. Il se nourrit au sol qu'il parcourt en sautillant à la recherche des fourmilières, les fourmis et leurs larves constituant l'essentiel de son alimentation. C'est pourquoi, il est intéressant de maintenir des espaces de prairies, où il y trouvera sa nourriture.

Comment préserver le Pic vert ?

Le maintien des zones ouvertes et arborées est essentiel pour maintenir sa présence sur le site.



Pic vert © INPN. Bonnaud

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protec. nationale	LR nationale 2016	LR régionale 2016	Tendance
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	X	LC	LC	

Contrairement à la majorité des membres de la famille des Corvidés, le **Geai des chênes a un plumage coloré** qui attire l'attention et permet de le reconnaître facilement, avec des ailes noires et bleu vif, contrastant avec un plumage brun-beige nuancé de roussâtre. C'est une espèce commune, non menacée, qui s'est adaptée récemment au milieu urbain. **En période de reproduction, le Geai des chênes est un oiseau forestier** qui occupe tous types de forêts. Il nidifie en forêt, assez haut dans un arbre ou un arbuste. En-dehors des périodes de reproduction, son habitat s'élargit aux **milieux semi-ouverts**, au bocage, aux jardins et vergers, aux milieux agricoles dans la mesure où il y a des linéaires de haies, et même au milieu urbain à la faveur des parcs. En hiver, le biome méditerranéen, riche en ligneux à feuillage persistant, accueille de nombreux migrants venus du nord et de l'est.

Il est **omnivore** - occasionnellement prédateur des œufs et poussins des petits passereaux pris au nid – mais à la mauvaise saison il se nourrit principalement des réserves de graines, glands et faines qu'il a cachées à l'automne sous la mousse ou la litière de feuilles mortes.

Comment préserver le Geai des chênes :

- **Offrir des sites de nidification favorables** : conservation des massifs arbustifs et des arbres feuillus ou résineux ;
- **Garantir la disponibilité de ressources alimentaires** : planter des **haies locales**, éviter les herbicides, insecticides, et favoriser les milieux ouverts ou boisés produisant des graines.



Geai des chênes © INPN F.Jiguet

Entomofaune

La saison était peu propice à leur observation, mais quelques insectes ont pu être observés. Notamment des Lépidoptères comme l'Aurore, le Citron ou le Tircis, ainsi que des pollinisateurs comme le Bombyle ou le Bourdon des pierriers. Les données partagées de l'INPN ont permis de mettre en lumière la présence de l'Argus des bois, du Robert le diable, du Lucane cerf-volant, de la Belle dame, du Sphinx du caille lait, de l'Anax empereur, du Machaon, du Sylvain azuré, de l'Agרון élégant et bien d'autres. L'observation de ces espèces est le reflet des divers milieux présents sur le site ou à proximité (sous-bois et l'Orge).

Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé sur le site. Néanmoins, dans un rayon de 500 mètres autour du site, le Triton palmé a été observé (donnée INPN). Toutefois, au vu de la topographie du site, il reste peu probable que des amphibiens transitent par le site.

Reptiles

Aucun reptile n'a été observé sur le site. Néanmoins, il est possible que le Lézard des murailles ou certaines espèces de Vipères transitent par le site.

Mammifères

Un Ecureuil roux a été observé sur le site. Il est possible que d'autres petits mammifères tels que le Hérisson transitent par le site (donnée INPN). De plus, il est probable que des Chiroptères en chasse utilisent le site.





Potentille rampante
Potentilla reptans



Géranium pourpre
Geranium purpureum



Violette des bois
Viola reichenbachiana



Gaillet gratteron
Galium aparine



Ficaire
Ficaria verna



Vesce des haies
Vicia sepium



Laïche des bois
Carex sylvatica

La strate herbacée du site se divise en deux cortèges floristiques bien distincts :

- Un cortège classique des pelouses : comme la pâquerette, la Potentille rampante, la Ficaire, les différents géraniums ou encore le Plantain lancéolé. Il s'agit d'espèces pionnières des pelouses, tolérant les coupes régulières.
- Un cortège lié au sous-bois : comme la Violette des bois, la Vesce des haies, la Laïche des bois, le Gaillet gratteron ou encore l'Arum tacheté. Il s'agit de plantes dites sciaphiles (soit adaptées à l'ombre). Elles démontrent une vraie résilience de ce milieu boisé en zone urbaine.

> Aucune espèce de la strate herbacée observée ne présente d'enjeux réglementaire ou patrimonial pour la région Ile-de-France.

> Le site semble témoigner d'une bonne résilience de la flore sauvage indigène, qu'il s'agira de développer dans le futur projet.





Cornouiller sanguin
Cornus sanguinea



Forsythia
Forsythia viridissima



Ronce commune
Rubus plicatus



Aubépine monogyne
Crataegus monogyna



Photinia
Photinia serrulata



Lierre
Hedera helix



Mahonia faux houx
Berberis aquifolium



Laurier cerise
Prunus laurocerasus

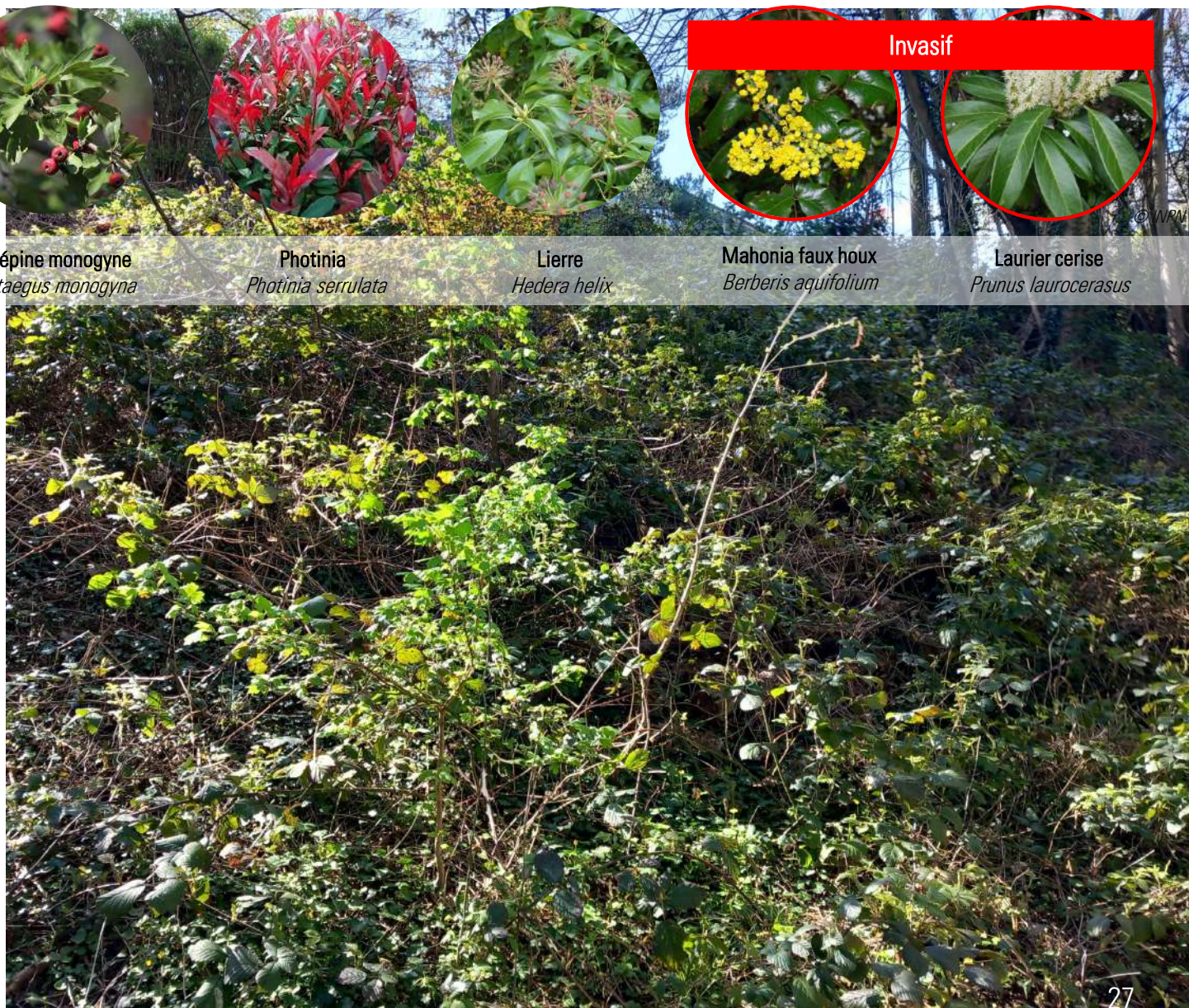
La strate arbustive horticole plantée autour des îlots habités se compose d'essences ornementales courantes comme le Forsythia, le Photinia ou encore le Chèvrefeuille arbustif. Il s'agit d'une flore moins intéressante pour la faune.

Les massifs arbustifs du sous-bois, denses, offrent une zone refuge intéressante pour la biodiversité. En effet, ce sous-bois se compose essentiellement de Ronce, de Lierre et de quelques Fougères, ainsi que de manière ponctuelle de l'Aubépine ou du Cornouiller sanguin. Il s'agit de plantes mellifères et produisant des baies recherchées par l'avifaune. Les massifs peuvent aussi servir de zone de nidification pour certains oiseaux. Il est à noter que l'Aubépine et le Cornouiller sanguin sont les plantes hôtes de nombreux papillons (le Gazé, le Bombyx de l'Aubépine, la Cidarie du Cornouiller et autre).

Des pousses de Laurier cerise ont été aperçues dans le sous-bois, il s'agira, tout comme le Mahonia faux-houx, de les gérer en phase travaux.

> Aucune espèce de la strate arbustive observée ne présente d'enjeux réglementaire ou patrimonial pour la région Ile-de-France.

> La strate arbustive du site est peu favorable à la biodiversité. Il s'agira de développer une zone refuge dans les zones les plus favorables.





Erable sycomore
Acer pseudoplatanus



Charme
Carpinus betulus



Hêtre
Fagus sylvatica



Frêne commun
Fraxinus excelsior



Peuplier noir d'Italie
Populus nigra



Chêne pédonculé
Quercus robur



Robinier faux acacia
Robinia pseudoacacia



Ailante glanduleux
Ailanthus altissima

© INPN

La strate arborée est très largement représentée sur le site. Elle se compose d'essences indigènes s'étant développées dans la partie naturelle du site, ainsi que d'essences ornementales, plantées sur les pelouses arborées.

Le bois est de type Chênaie-Charmaie, mais comprend de manière ponctuelle quelques hêtres ou ifs à baie. Il s'agit d'un habitat indigène propice à la biodiversité et pouvant servir de zone refuge.

Les arbres des pelouses arborées sont plus ornementaux. On retrouve des Cèdres de l'Himalaya ou du Liban, des Peuplier noirs d'Italie, des Erables sycomores, etc... Certains de ces arbres, mellifères, ont un intérêt pour la faune. Les conifères sont eux propices au refuge de la faune en hiver.

Le site comprend quelques arbres fruitiers, Cerisier, Merisier, etc... qui produisent des fleurs nectarifères et des fruits comestibles pour la faune.


> Aucune espèce de la strate arborée observée ne présente d'enjeu réglementaire ou patrimonial pour la région, mais plusieurs éléments de la strate arborée du site présentent des fonctionnalités écologiques importantes. Il s'agira notamment pour le projet de mettre en valeur le boisement et de développer la strate arborée du site pour développer la continuité écologique ouest-est.



Cette carte identifie les enjeux biodiversité repérés à la suite du diagnostic du site et de la cartographie des habitats.

- Ont été évalués comme présentant des **enjeux forts** le boisement principal, ainsi que les arbres les plus matures, pouvant être intégrés à une continuité de la Trame Verte locale.
- A été évalué comme présentant des **enjeux modérés** les boisements B2 (qui comporte quelques arbres exotiques qu'il s'agira de réduire) et B3. Il reste néanmoins essentiel au développement de la Trame Verte locale et présente de réels atouts écologiques.
- Ont été évalués comme présentant un **enjeu faible** : Les pelouses et les massifs arbustifs horticoles taillés – leur importance n'est néanmoins pas nulle, d'autant que ces pelouses se trouvent sur des terres fertiles jamais urbanisées.
- Les **enjeux de continuité écologique** confèrent un surcroît d'intérêt au site, et nécessitent d'étoffer la continuité d'ouest en est mais aussi entre l'Orge – ses boisements, et la ville de Viry-Châtillon.

Légende :

- | | | | |
|---|--------------|---|--------------------------------|
|  | Enjeu fort |  | Site d'étude |
|  | Enjeu modéré |  | Arbre à conserver |
|  | Enjeu faible |  | Enjeu de continuité écologique |
|  | Enjeu nul | | |



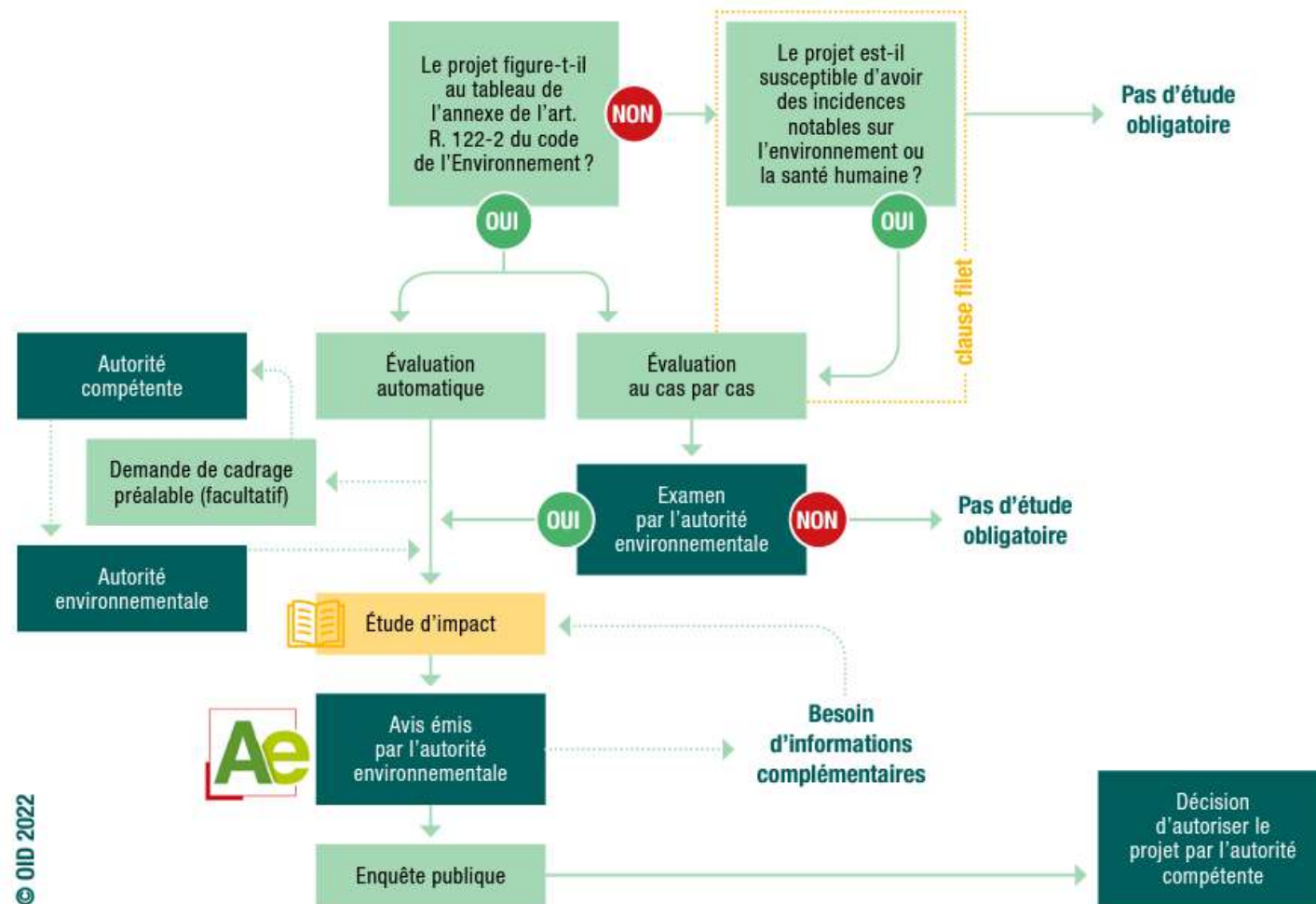
-> Enjeu Evaluation environnementale :

☑ Types ou tailles de projets spécifiés dans l'[art. R122-2](#) (maj 2020):

-> Si l'emprise du projet est > 5ha / les emprises au sols envisagées sont > 10000m², le site peut être soumis à **une étude environnementale au cas par cas**.

☑ Enjeu environnemental: Proximité de corridors repérés au SRCE

-> Le projet peut être l'objet d'une **demande d'examen au cas par cas** (« *clause filet* » du décret du 25/03/2022)



© OID 2022

-> Enjeu « Espèces protégées » (en vertu de l'art. L411-1 du Code de l'environnement, il est interdit de porter atteinte aux espèces protégées et aux habitats nécessaires à leur reproduction ou à leur repos.)

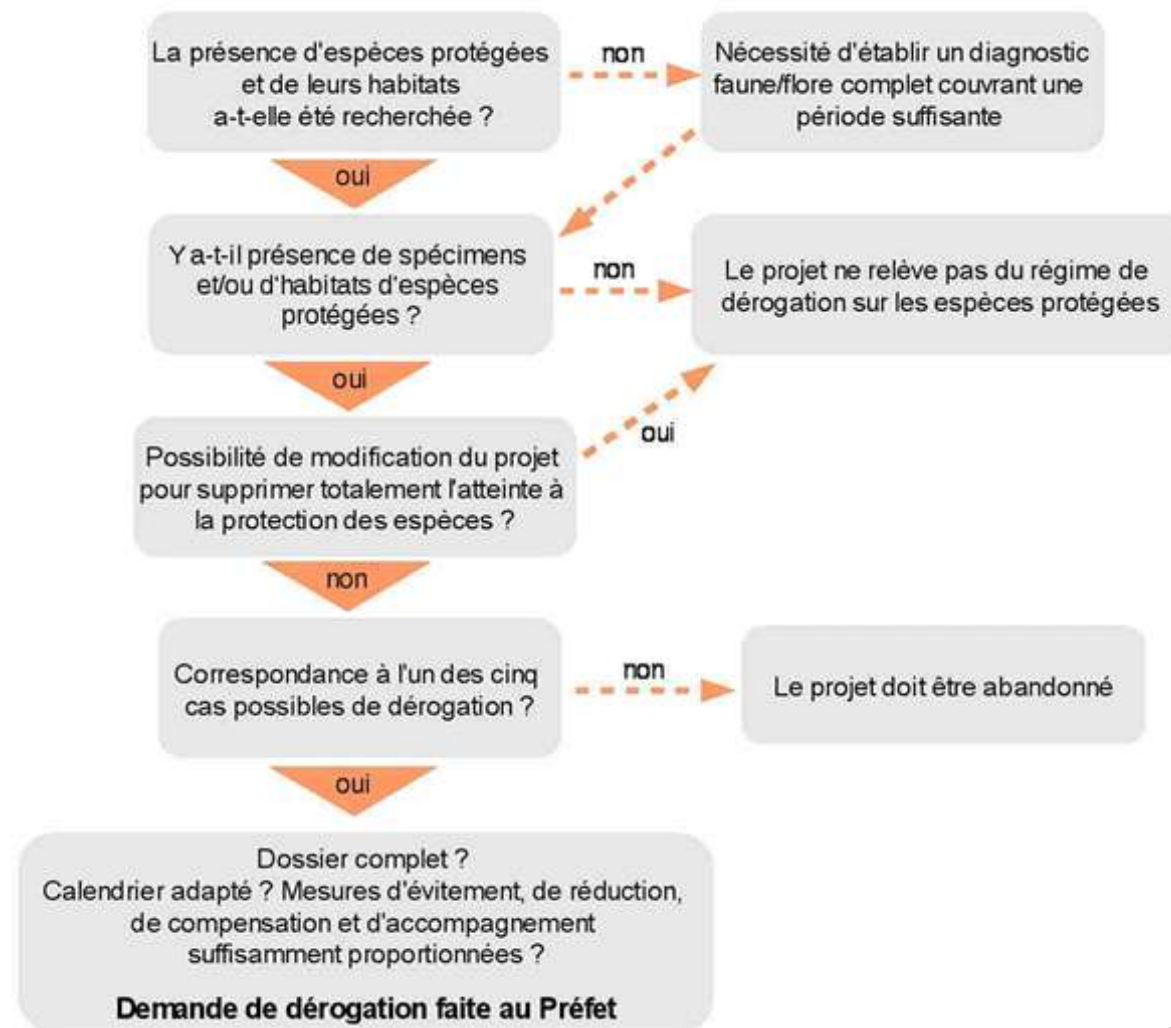
- ☑ Présence d'espèces protégées
- ☐ + d'un « risque suffisamment caractérisé »? (après intégration des mesures d'évitement et de réduction, cf. jurisprudence 2022) : selon projet.

-> Anticiper la mise en place de mesures d'évitement et de réduction (et en dernier recours de compensation) des impacts sur les espaces identifiés comme à enjeux majeurs ou modérés

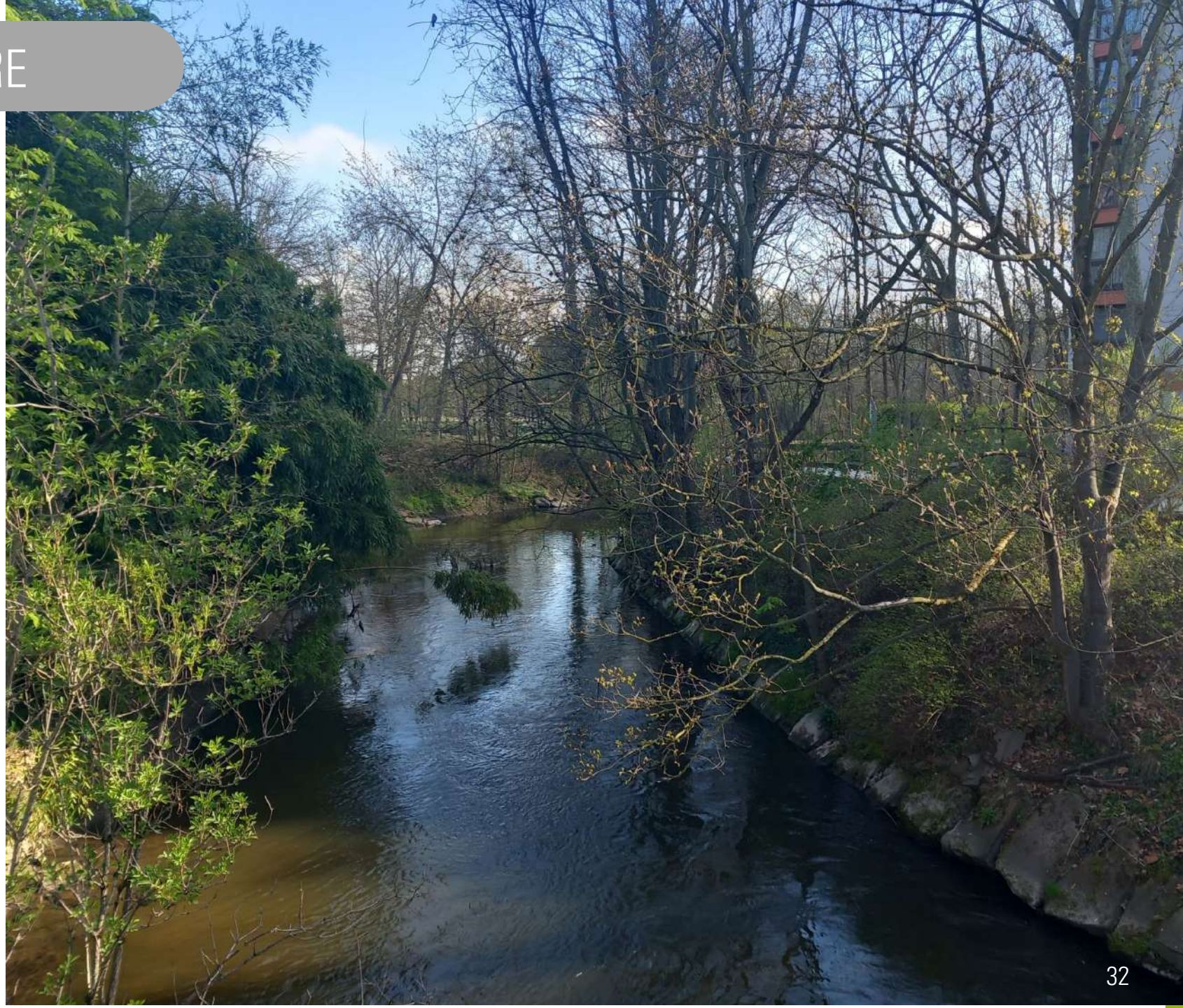
-> Si les boisements qui constituent l'habitat privilégié des espèces protégées recensées sur le site (oiseaux) sont bien préservés voire renforcés, pas d'enjeu réglementaire pressenti (cf demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées)



Procédure de demande de dérogation au régime de protection des espèces



1. Objectifs de la mission
2. Contexte général
3. Contexte écologique
4. Diagnostic écologique
- 5. Préconisations**
6. Conclusion
7. Annexes



Le tableau ci-dessous récapitule les axes biodiversité et paysagers qui devront être développés dans le projet :

N°	Axe de développement du projet	Intérêt pour la biodiversité
1	Préserver le patrimoine arboré du site : boisement principal, boisements secondaires, bosquets et arbres isolés en bon état	★★★
2	Etendre le boisement et sous-bois frais vers le secteur bâti pour atténuer les îlots de chaleur et développer les continuités écologiques	★★★
3	Préserver ou récupérer les terres fertiles	★★★
4	Limiter les impacts du chantier sur la biodiversité : calendrier d'interventions, protections, plan d'installation des chantiers	★★★
5	Réintégrer l'eau dans le paysage	★★★
6	Associer les aménagements pour la faune à leur milieu nourricier	★★★
7	Faire du bâti un lieu favorable à la biodiversité	★★★
8	Limiter ou adapter les clôtures	★★
9	Limiter et adapter l'éclairage	★★
10	Développer des aménagements propices à la biodiversité et à la biophilie	★★
11	Gérer les espèces exotiques envahissantes	★★

Strate arborée et arbustive



Pic vert



Roitelet à triple bandeau



Geai des Chênes



Pipistrelle commune

Multistrate

Bâti



Martinet noir

Strate herbacée



Tircis

Strate humide



Agrion élégant

Les espèces-cibles sélectionnées sont des **espèces dites « parapluie »**. En favorisant leurs habitats et leurs milieux de vies, il est également possible de favoriser la présence d'autres espèces souvent moins connues ou emblématiques.

Préserver le patrimoine arboré du site : boisement principal, boisements secondaires, bosquets et arbres isolés en bon état (1/2)

Le boisement principal et les petits bois ont été repérés comme porteurs d'enjeux écologiques forts : Le projet devra préserver au maximum ces zones d'intérêt, ainsi que les arbres en bon état. Il s'agit d'un enjeu écologique fort d'autant plus qu'il s'agit d'essences indigènes s'intégrant dans un corridor écologique.

- Les qualités écologiques de ce patrimoine arboré pourraient être renforcées, notamment par l'intégration des arbres préservés dans la restauration de **continuités écologiques** avec le contexte immédiat du site, grâce au **développement d'essences indigènes, arborées et arbustives**, pour l'épaississement de ces continuités ;
- La conservation d'arbres vieillissants voire sénescents est également un atout précieux pour la biodiversité – soit au sein d'un îlot balisé, soit en chandelle, compte-tenu de la sécurité des personnes ;
- La préservation des arbres implique de **préserver les altimétries à leurs collets**, et **d'anticiper des distances par rapport aux futures implantations bâties ou viaires** :
 - **Arbre remarquable** : 8.00 m de distance des voiries lourdes, bâtiments projetés (nouvelles constructions) ou actuels (démolition ou rénovation). Les infrastructures en surface (ex. : trottoir, voirie piétonne légère) pourront être implantées à minimum 4.00 m de distance de l'arbre ;
 - **Arbre mature à conserver** : 6.00 m de distance des voiries lourdes, bâtiments projetés (nouvelles constructions) ou actuels (démolition ou rénovation). Les infrastructures en surface (ex. trottoir, voie piétonne légère) pourront être implantées à minimum 2.50 m de distance de l'arbre ;
 - **Arbre d'avenir (jeune) à conserver** : 4.00 m de distance des voiries lourdes, bâtiments projetés (nouvelles constructions) ou actuels (démolition ou rénovation). Les infrastructures en surface (ex. trottoir, voie piétonne légère) pourront être implantées à minimum 1.50 m de distance de l'arbre



Préserver le patrimoine arboré du site : boisement principal, boisements secondaires, bosquets et arbres isolés en bon état (2/2)

Aujourd'hui le boisement principal accueille de nombreuses espèces. De ce fait, il serait intéressant de mettre en place une signalétique « zone de tranquillité », ainsi les bosquets pourront devenir des zones d'observations à distance.

Des **zones-refuges dédiées à la biodiversité** peuvent permettre à la faune (dont la moins mobile) de **s'y réfugier dès la phase chantier**. Elles peuvent aussi être **projetées comme telles dans les futurs espaces verts du site**, avec l'objectif de laisser à la biodiversité des espaces privilégiés, dans un gradient allant de la « zone de quiétude » jusqu'à la zone dite « de haute naturalité », de façon à offrir des **sites de reproduction** pour les espèces les moins communes des milieux urbains, et ainsi de constituer de petits **réservoirs** de biodiversité à partir desquels la faune sera en mesure de conquérir de nouveaux territoires. Elles doivent également assurer une **vocation pédagogique** auprès des riverains.

Les zones refuges sont d'abord des espaces **protégés**, de façon légère mais visible, à la fois pendant le chantier, puis à terme. La **mise en défens nécessite d'être explicitée par des panneaux ou un affichage pédagogique** pour le public. Les clôtures mises en places seront de préférence en matériaux biosourcés, et **perméables à la faune**. La forte densité végétale sera aussi une contrainte à leur fréquentation. Ce sont ensuite des espaces laissés en « **libre évolution** » **plus ou moins contrôlée**, (entretien minimaliste tous les deux ans, notamment pour éliminer les espèces invasives), qui peuvent également intégrer des **flots de sénescence** (arbre mort laissé en chandelle, tas de bois mort, etc.). Elles peuvent être de tailles variables en fonction des espèces cibles ; Elles peuvent être isolées telles des îles ou des archipels, mais gagnent également à être rattachées aux **continuités écologiques** les plus proches.



Etendre le boisement et sous-bois frais vers le secteur bâti pour atténuer les îlots de chaleur et développer les continuités écologiques (1/3)

Dans la volonté de construire le quartier dans un esprit de nature, il serait intéressant de faire remonter l'esprit de sous-bois vers le secteur bâti. En effet, comme sur la photo, des cheminements entre les arbres sont déjà présents, laissant penser à une promenade en forêt. Ainsi, développer à proximité du bâti une forêt urbaine aura de nombreux avantages, comme lutter contre les îlots de chaleur, afin de créer durant les épisodes caniculaires des îlots de fraîcheur grâce au microclimat présent sous la canopée.

Ce milieu pourra être formé par :

- Des arbres de haute tige et d'essence locale pour renforcer la strate arborée déjà présente et la concentrer le long des axes de circulation : permettant d'offrir de l'ombre, un abri naturel contre la pluie, le vent, la grêle et de la fraîcheur au passants (par évapotranspiration) ;
- Des haies champêtres (mélange d'essences locales) : offrant une grande diversité de feuillages, de fleurs et de fruits (nourriture pour la faune) ;
- Des herbacées et couvre-sol spontanées : permettant au sol de conserver son humidité, cette strate permet également à une petite faune de se réfugier. Le sol peut également être couvert par des plantes couvre-sol locales telles que le lierre ou des mousses.

Toute la végétation qui pousse dans les sous bois présente un grand intérêt dans le développement et la conservation de la biodiversité. Les plantes fournissent abri et nourriture à de nombreux insectes et petits mammifères.

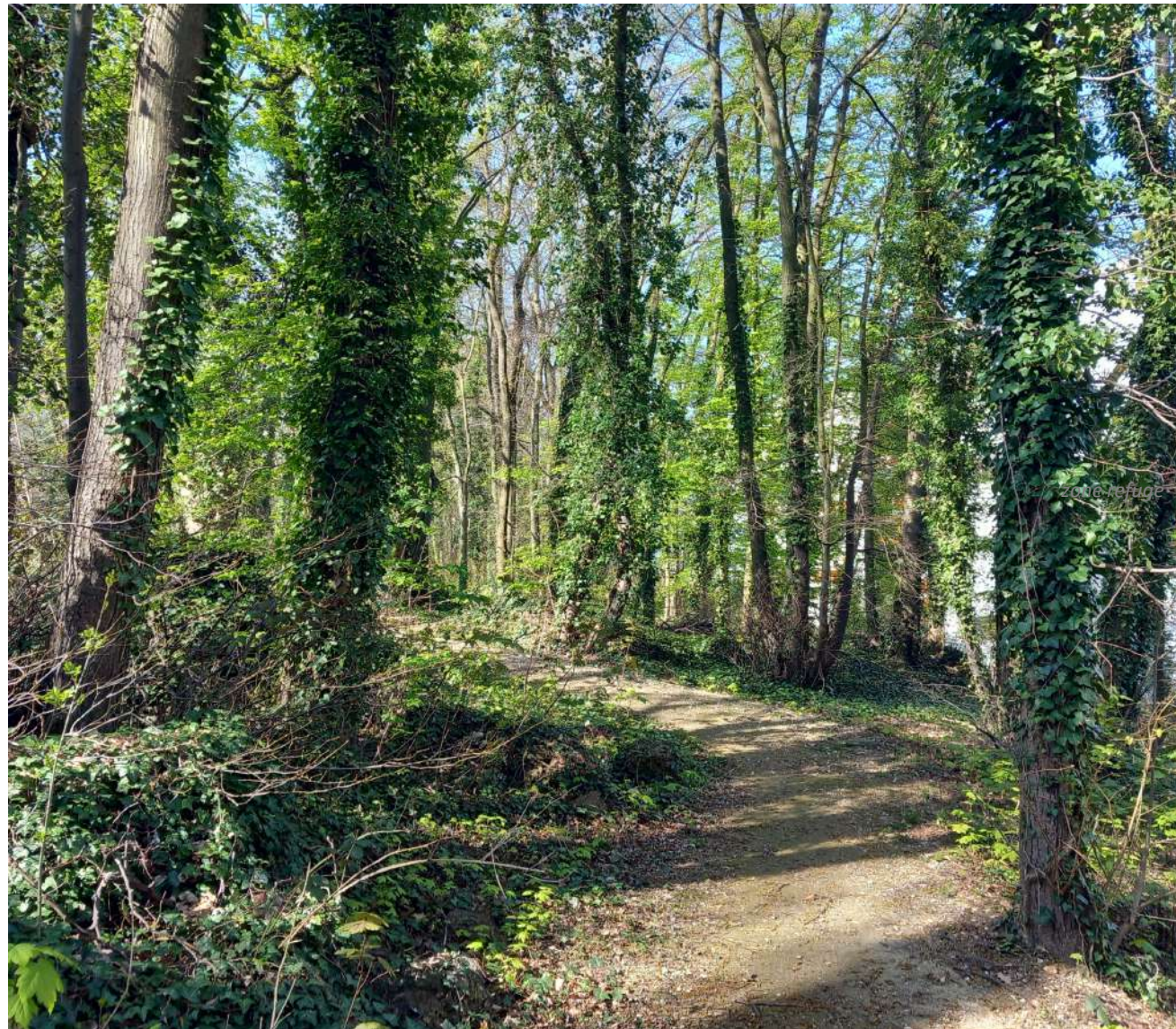


Photo du site © ARP-Astrance 2023





Etendre le boisement et sous-bois frais vers le secteur bâti pour atténuer les îlots de chaleur et développer les continuités écologiques (2/3)

Actuellement, le site d'étude constitue un espace relais entre l'Orge et le cœur de ville de Viry-Châtillon. Des continuités écologiques sont présentes sur le site, mais plutôt diffuses, qu'il conviendra de renforcer. D'autres continuités potentielles méritent d'être étudiées lors du nouveau projet.

Le projet à venir est une formidable opportunité pour recréer des liens fonctionnels et sensibles au sein même du site, permettant la reconnexion de l'Orge à la ville.

Pour cela, il conviendra d'étoffer les continuités écologiques par la plantation d'arbres de hautes tiges, d'essences indigènes, et de limiter la création de barrières écologiques telles que axes routiers, murs et clôtures, mais aussi dispositifs d'éclairages urbains nocturnes, application de produits phytosanitaires de synthèse, etc...

Légende :

-  Boisements et arbres existant participant aux connectivités écologiques
-  Emprise de projet
-  Continuités écologiques à restaurer ou améliorer
-  Nouvelles continuités écologiques à développer



Etendre le boisement et sous-bois frais vers le secteur bâti pour atténuer les îlots de chaleur et développer les continuités écologiques (3/3)

Voici quelques exemples de plantes qui pourront être prise en compte pour la palette végétale :

Nom commun	Nom scientifique
Plantes vivaces	
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Scrofulaire noueuse	<i>Scrophularia nodosa</i>
Fougère spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i>
Anémone des bois	<i>Anémone nemorosa</i>
Stellaire des bois	<i>Stellaria nemorum</i>
Plantes arbustives	
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Arbres	
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>

Cette liste est non-exhaustive. Il est à noter qu'une colonisation naturelle pourra être favorisée par une gestion douce adaptée au sein du sous-bois

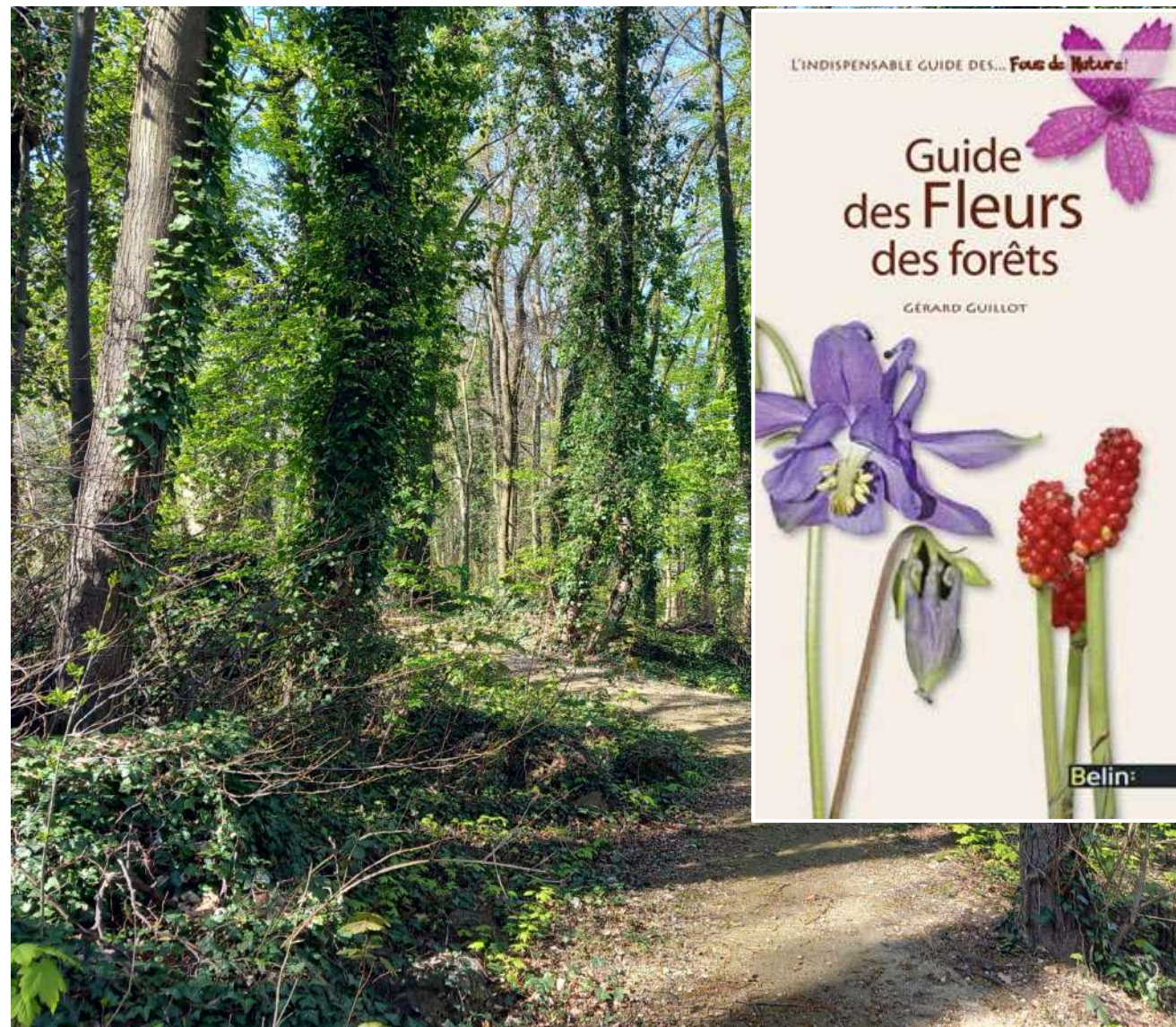


Photo du site © ARP-Astrance 2023

Préserver ou récupérer les terres fertiles

La préservation des sols vivants, ainsi que la limitation des déblais et remblais, doivent aujourd'hui faire l'objet de la plus grande vigilance. Les sols vivants* sont au cœur de tous les cycles du vivant, et on considère qu'il faut en moyenne « 2 siècles pour constituer 1cm de terre fertile ». L'urbanisation entraîne non seulement la destruction de ce patrimoine vital, mais aussi des volumes d'évacuation ingérables (les terres sont soit jetées comme déchets inertes en décharge, soit épandues sur d'autres terres qu'elles étouffent), puis des remblais paysagers issus du décapage d'autres milieux.

1) Dans la conception du projet, il convient d'abord, autant que possible et en fonction des contraintes urbaines, architecturales et opérationnelles, de **limiter l'artificialisation des sols** par des bâtiments compacts et des voiries réduites, et de **privilégier les sols déjà artificialisés pour les implantations des bâtiments et voiries**.

2) A défaut, il convient de **récupérer et de stocker les terres fertiles impactées**, afin de les redistribuer dans le futur projet paysager, ou de les valoriser ailleurs (sous réserve d'absence de pollutions ou de plantes invasives).

3) L'organisation du chantier devra également veiller à limiter les tassements ou les risques de pollution des sols.

4) Enfin, il convient de **limiter autant que possible les évacuations de terres**** ainsi que **les apports de terres extérieures**, et de **privilégier les filières issues de l'économie circulaire** (ex. le projet TERNATEC à Lyon) et **les techniques de génie écologique** pour la revitalisation des sols.

* La couche de sol vivant ou de terre fertile est généralement la couche supérieure du sol, située au-dessus des terres minérales et de la roche mère, avec une épaisseur variable selon les milieux (de 20 à 100cm en France) ;

** Les terres minérales sont elles-aussi récupérables, notamment pour des usages constructifs : briques de terre crue compressées, enduits terre crue, etc



Terre fertile © Adobe Stock

Limiter les impacts du chantier sur la biodiversité (1/2) :

Adapter le calendrier de travaux à la préservation des espèces présentes

Un calendrier adapté devra être mis en place pour les interventions et travaux (démolitions, constructions, aménagements paysagers).

Les mois d'octobre à janvier sont généralement les moins impactants.

Enjeux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Avifaune	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Entomofaune	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Amphibiens	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Reptiles	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Mammifères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Chiroptères	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge

Synthèse des périodes favorables (vert) et défavorables (rouge) aux travaux par groupe taxonomique.

© ARP-Astrance 2022

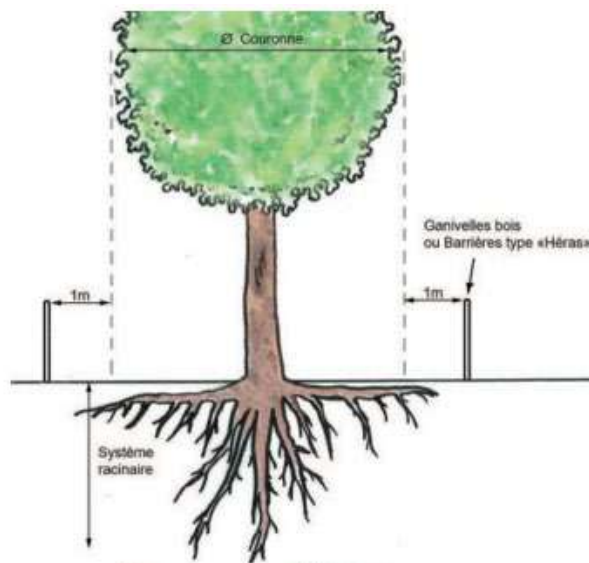
Limiter les impacts du chantier sur la biodiversité (2/2) : Anticiper les nuisances et mettre en place des mesures de protection

> Le PIC (plan d'installation de chantier) devra veiller à anticiper **les circulations des engins lourds et les aires de stockages**, de façon à limiter au maximum les impacts sur les arbres existants, ainsi que les tassements et les pollutions sur les sols encore fertiles destinés à être préservés dans le projet.

> Les **arbres et arbustes** devront bénéficier d'une protection adéquate, si possible sur une **surface au sol égale à la surface occupée par le houppier**. Dans les cas où un périmètre protégé ne pourrait pas être établi sur l'ensemble de cette surface, les risques de tassements du sol au dessus des racines pourront être réduits par un épandage de BRF sur une épaisseur de 25 à 50cm. Les troncs devront être protégés, les hauteurs des premières branches vérifiées en amont de l'élaboration du PIC, et les éventuelles coupes d'élagages préventif anticipées. Les déchets ou stocks de matériaux ne devront pas être entreposés au pied des arbres ou des arbustes, au risque de tasser la terre et d'asphyxier les racines (mortalité en quelques mois).

> Enfin il s'agira, autant que faire se peut, de **réduire les nuisances** du chantier :

- ✓ Limiter le bruit : Les bruits de chantier et les cris peuvent déstabiliser la faune, et empêcher la communication des espèces animales
- ✓ Limiter les vibrations : Les vibrations du sol sont ressenties comme un danger par de certaines espèces, et peuvent causer l'effondrement des terriers ;
- ✓ Veiller à bien éteindre les lumières la nuit, au chantier comme sur la base-vie ;



Protection en espace non contraint – Source : Guide espaces verts Nantes Métropole

Protection des arbres en phase travaux © Ville de Montréal

Intégrer l'eau dans le paysage au travers d'une gestion écologique des eaux de pluie (1/2)

Le site est aujourd'hui essentiellement en pleine terre ce qui permet l'infiltration de l'eau à la parcelle. Néanmoins, la topographie du site peut engendrer un phénomène de ruissellement.

La **gestion écologique des eaux pluviales**, par **rétenion, tamponnage et/ou infiltration directe à la parcelle**, présente de multiples bénéfices :

- Soulagement des réseaux d'assainissement et prévention des risques d'inondation;
- Régulation du microclimat local et lutte contre les îlots de chaleur urbains (la présence d'humidité dans le sol est indispensable au mécanisme d'évapotranspiration de la végétation) ;
- Filtrage et épuration de l'eau (éliminant notamment les pollutions comme l'azote, le phosphore, les engrais, la poussière, les matières organiques) ;

-> Enfin **l'intérêt pour la biodiversité est également très important** : la gestion des eaux de pluie à la parcelle est l'occasion de **recréer divers types de milieux humides** – alors que les zones humides sont en déclin partout en France. Réseau de noues, espaces de rétention en creux ou jardins de pluie sont autant d'espaces relais qui permettront de remailler la trame bleue turquoise du territoire, à même d'offrir un habitat complémentaire à la faune locale, et d'accueillir les espèces inféodées aux milieux humides.



Bassin végétalisé © Saine centrale urbaine



Bassin végétalisé © cerema



Jardin de pluie © Fondation ENGIE

Réintégrer l'eau dans le paysage au travers d'une gestion écologique des eaux de pluie (2/2)

Sur ce site, il pourra s'agir conjointement :

- d'un **réseau de noues végétalisées** (à concevoir de façon perpendiculaire à la pente), dotées de dimensions appropriées pour cette végétalisation, avec des plantes choisies dans une double perspective de redécouverte de la flore locale des zones humides et de **phyto-épuration** pour maîtriser les éventuels rejets dans le milieu,
- du façonnement d'une **topographie inondable** à l'intérieur du site, fondée sur la création de divers **espaces libres en creux**, et la mise en valeurs de **jardins de pluie** ;
- d'une **conception de quartier perméable**, limitant au maximum l'imperméabilisation des **espaces non bâtis**, avec des **espaces de circulation dimensionnés** au plus juste et mis en œuvre de façon à préserver l'**infiltrabilité des eaux de pluie** (platelages, caillebotis, joints poreux, matériaux drainants, etc.).

Ces espaces pourront être prolongés par des techniques de **lagunage** adaptées, et **associés à un ou plusieurs points d'eau** (on veillera à ce que les points d'eau soient conçus pour être accessibles à la faune, avec des pentes douces, une faible profondeur, des éléments de sortie, et à ne pas y installer de faune prédatrice).

Les **matériaux du site** (notamment de **toitures**) pourront également être pensés pour **limiter le lessivage de particules polluantes** par ruissèlement. Concernant les espaces dévolus à la voiture, des **matériaux drainants** seront privilégiés pour les espaces de stationnement, mais d'une façon générale une **conception limitant la circulation des voitures** sera à rechercher (par exemple en imaginant une aire de stationnement concentrée à l'entrée du site).



Associer les aménagements pour la faune à leur milieu nourricier

De nombreux aménagements pour la faune locale pourraient être mis en place dans les espaces extérieurs associés au bois :

- **Nichoir pour Sittelle torchepot et Mésanges :** Des nichoirs pour Mésanges et Sittelles pourront être installés au sein des boisements (LPO_Ref.JO1059). Ces nichoirs sont à positionner au début de l'hiver sur les arbres, entre 1,5 et 3 mètres de hauteur, le nichoir légèrement orienté vers le bas et avec le trou d'envol orienté sud-est.
- **Nichoir pour Grimpereau :** Des nichoirs pour Grimpereau seront à installer au sein du boisement (LPO_Ref.JO0017). Le nichoir devra être fixé à une hauteur de 2 mètres sur un arbre.
- **Nichoir pour Pics :** Des nichoirs pour les Pics pourront être installés dans le boisement (Nature et découverte_Ref.91503340). Ils seront à positionner à au moins 3 mètres de hauteur sur l'arbre.
- **Gîte pour chiroptères :** Les gîtes à chauves-souris peuvent être installés sur les murs des habitats ou sur des arbres isolés (LPO_Ref.JO0433). Il est à noter qu'il existe des gîtes directement intégrables au bâti (LPO_Ref.JO1063). Les gîtes devront être positionnés entre 5 et 6 mètres de hauteur et par groupe de 3 à 5 gîtes pour accueillir des colonies.
- **Abri à Hérisson :** Quelques abris à Hérisson pourront être installés sur la parcelle (LPO_Ref.JO0432). L'abri sera à installer à l'abri des vents dominants, sous une haie par exemple ou un massif arbustif. Celui-ci sera à recouvrir de brindilles, de feuilles et de broussailles.

Beaucoup de ces oiseaux étant insectivores, des prairies gérées en fauche tardive pourront être envisagées sur le site.



Nichoir pour Sittelle © neuch



Nichoir pour Pics © MATelma



Abri à Hérisson © Wildcare



Nichoir pour Grimpereau © LPO

Faire du bâti un lieu favorable à la biodiversité

Pour maximiser l'intérêt pour la biodiversité du site, **le bâti pourra devenir lui aussi support de biodiversité et de nature en ville**. Plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre, parfois conjointement : végétalisation des toitures, végétalisation des façades, et intégration de nichoirs ou de gîtes sur le bâtiment.

- Les **toitures végétalisées**, parmi leurs multiples bénéfices (rétention des eaux de pluie, isolation des bâtiments, rafraîchissement de l'air, agrément et usages, etc.), peuvent présenter un **intérêt notable pour la biodiversité**, et ce pour tous les types de végétalisation, pour peu qu'elles soient conçues de manière écologique : au-delà de la seule hauteur de substrat ou de l'intensité de la végétalisation, l'enjeu sera de proposer des habitats écologiques inspirés de milieux naturels, cohérents avec le contexte écologique local, et les plus diversifiés possibles, tout en limitant les impacts en termes de supports plastiques ou d'import de terres,
- Les **façades végétalisées** ont également de multiples bénéfices (dépollution, isolation phonique et thermique, esthétique), et peuvent participer à créer des habitats et des corridors écologiques pour la faune. Les options les plus écologiques seront basées sur l'utilisation de **plantes grimpantes indigènes** (clématites, vigne vierge, lierre, etc. ...), plantées directement en pleine terre ou en jardinière. Sous réserve de bâtiments en bon état et d'une gestion régulière, la végétalisation directe des façades ne nuit pas aux bâtiments.
- Enfin, **l'intégration sur les bâtiments de cavités, de nichoirs ou de gîtes pour la faune** peut permettre d'augmenter le potentiel écologique du bâti et de compenser la perte de cavités naturelles normalement utilisées par la faune pour nidifier ou se reposer.



Végétaliser les toitures (1/2)

Les **toitures végétalisées** présentent des **bénéfices multiples** en termes de rétention des eaux de pluie, d'isolation des bâtiments, de stockage de carbone, de rafraîchissement de l'air, d'agrément et d'usages pour les habitants, et – bien qu'elles ne puissent être équivalentes à des écosystèmes autonomes en pleine terre - peuvent également être **favorables à la biodiversité**, sous réserve de quelques points de vigilance. D'après l'étude [GROOVES*](#), on pourra notamment retenir :

a) L'importance de la **cohérence écologique d'ensemble** :

- **s'affranchir du plastique** et des composants artificiels de type caissons, bâches, supports, etc. (énergivores à produire et polluants lors de leur inévitable dégradation), pour préférer des techniques paysagères lowtech telles que semis ou implantation de micro-mottes directement dans le substrat ;
- **Éviter les apports en terres extérieures** (entraînant la plupart du temps un décapage de terres agricoles fertiles et par conséquent un déplacement des impacts), pour privilégier la récupération des terres végétales in situ ou issues de l'économie circulaire locale : terres excavées de chantiers, mélanges de récupération et de concassage (des produits à base de coquilles d'huitres par exemple), compost local ;
- **Prendre en compte une gestion à long-terme** : plantes locales vivaces, résistantes, adaptées au climat, et compatibles avec la préservation de l'étanchéité de l'ouvrage (cf liste des plantes et autres recommandations NF DTU 43.1 et 43.11) ; Prévision d'une gestion souple, voire d'une conception en libre évolution,

* M. Barra, H. Johan (coord.), Écologie des toitures végétalisées. Synthèse de l'étude GROOVES (Green roofs verified ecosystem services). l'Agence régionale de la biodiversité d'Ile-de-France



Végétaliser les toitures (2/2)

b) Une diversification en partie liée à l'épaisseur de substrat :

- une diversité floristique se développe dès le **seuil de 12cm**, avec un **optimum qui semble atteint autour de 30 cm** (permettant aussi une meilleure rétention des eaux);
- **au-delà**, l'installation d'**espèces animales** (insectes, oiseaux) augmente encore avec l'intensité de la végétalisation ;
- toutefois, outre le seul critère de la diversité d'espèces, **même une végétalisation extensive** sur substrat maigre peut être intéressante: ainsi les toitures 'sedums', lorsqu'elles ne sont pas composées de façon trop artificielle ou uniforme, offrent un habitat original pour des espèces moins communes de milieux secs ou/et voyageuses.

c) L'enjeu d'une **conception écosystémique** et d'une **gestion ouverte à la libre évolution**:

- des **végétalisations inscrites dans le contexte environnant**, par ex. ensemencées d'herbes de fauches locales, ou apportant un habitat complémentaire ;
- des **végétalisations inspirées du fonctionnement de certains milieux naturels** : pelouses sèches, sablonneuses, milieux méditerranéens, prairies, fourrés denses etc.
- des **toitures « biodiverses » articulant plusieurs types de milieux, sur des épaisseurs de substrat variables** : strates herbacées / arbustives / arborées, mais aussi zones de **sable** (pour les abeilles sauvages, les moineaux...), pierriers, ou encore **points d'eau** ;
- des toitures naturellement végétalisées en libre évolution : l'étude GROOVES souligne que la plus grande part de la biodiversité constatée en toitures résulte de la colonisation par une flore spontanée), qu'on pourra donc favoriser soit dès le départ avec une **conception de type « wildroof »**, soit en autorisant **une libre évolution contrôlée**.

On pourra également consulter les ressources et les indicateurs proposés par le « GreenRoofScore » de [l'Adivet](#) Association des toitures et façades végétales.



Végétaliser le bâti – façades vertes

La **végétalisation des façades ou des clôtures** permet de créer des habitats écologiques pour la faune et la flore sur des zones autrement stériles. Les façades deviennent des **corridors écologiques** et participent au **confort des usagers** (isolation phonique, thermique, dépollution, biophilie). Le choix des espèces sera orienté vers les **essences locales**, adaptées au contexte et à l'exposition pressentie, **qui pourront offrir à la fois refuges** (abri, perchoir, zone de nidification) **et nourriture** (essences mellifères, nectarifères, fructifères) à de nombreux oiseaux, insectes et petits mammifères.

Les **façades végétales directes (FVD)**, utilisant les plantes naturellement grimpantes s'accrochant aux murs par crampons et ventouses, sont les moins coûteuses à la fois en conception et en maintenance. Contrairement aux idées reçues, ce type de végétalisation, ne porte pas atteinte au bâtiment – et peut même le protéger contre les intempéries - sous réserve que les façades soient préalablement saines et sans fissures (des vérifications annuelles sont à programmer, des plantes telles que le Lierre seront bien sûr à enlever en cas de fissure à réparer), et que l'expansion de la végétalisation soit contrôlée (tailler à 60 cm en dessous d'une couverture en tuiles).

Les **façades végétalisées indirectes (FVI)** reposent sur des systèmes de **câbles** ou de **maillages** qui offrent un support pour des **plantes volubiles** qui s'y accrochent par leurs vrilles ou leur pétioles. Elles ont l'avantage de créer un espace d'isolation supplémentaire et de **s'affranchir des contraintes structurelles** du bâtiment.

Les plantes seront installées de préférence **en pleine terre avec des fosses de plantation au pied du bâtiment** (plus économique), ou à défaut, et sous réserve d'une maintenance et de systèmes d'arrosages, dans des jardinières en hauteur – plusieurs systèmes intégrables aux façades ont été développés. On pourra également penser aux **façades biodiversitaires**, intégrant des cavités ensemencées en plantes de rocaille et appropriables par les espèces nicheuses du bâtis (oiseaux, etc)..



De haut en bas et de gauche à droite : FVD © Bioaddict; FVI © Illustration Internet; Façade végétalisée à plantes retombantes © Illustration Internet; Végétalisation du bâti © Jakob Rope System, Freiburg

Accueillir des cavités, abris, gîtes et nichoirs pour la faune du bâti

La faune dite cavicole, c'est-à-dire nichant dans des cavités – à l'origine, dans des troncs d'arbres, ou sur des falaises, etc. - a pu depuis longtemps trouvé refuge en ville grâce à la présence de diverses modénatures, trous de boulins, trous d'aération, ou même fissures dans les bâtiments. Il s'agit, entre autres, de certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Avec des architectures contemporaines plus lisses, voire vitrées, et le développement de l'isolation par l'extérieur, ces cavités se font plus rares, réduisant la disponibilité des abris. Afin de redonner une place à la biodiversité en ville, on pourra donc chercher à **intégrer des abris, gîtes et nichoirs sur les bâtiments**, ou même créer des **murs biodiversitaires**, c'est-à-dire volontairement travaillés pour offrir de multiples abris à la faune et à la flore.

Les nichoirs pour oiseaux et les gîtes à chauve-souris peuvent être intégrés l'intégration dans [l'isolation extérieure](#), dans [le coffrage](#), dans les [murs en bois](#), etc.

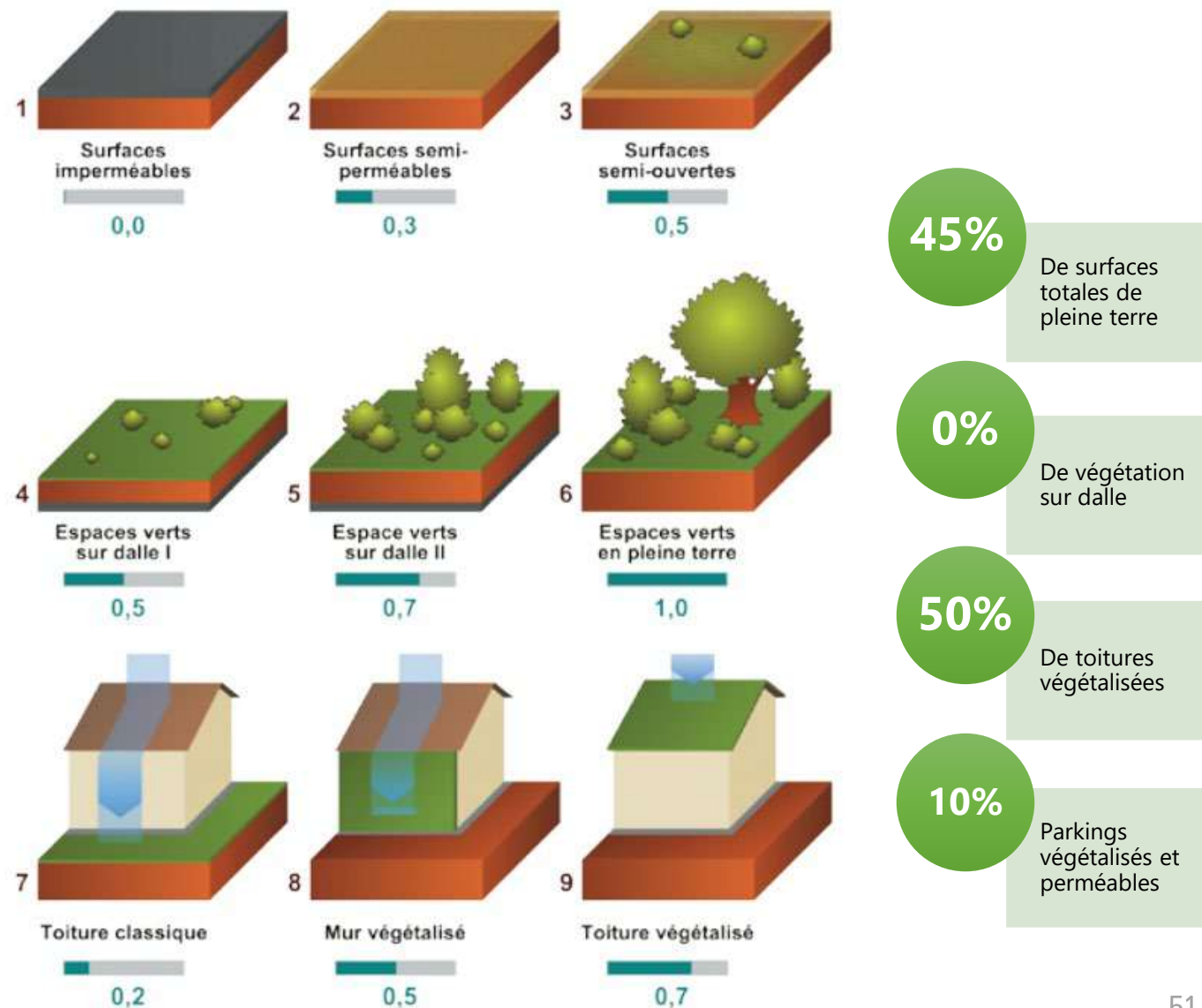
On adaptera, en fonction des espèces cibles, les hauteurs, les espacements entre gîtes d'une même espèce, les spécificités des aménagements, les contextes favorables – mais d'une façon générale, ceux-ci seront exposés sud-est pour les oiseaux et sud pour les chauves-souris ; situés à au moins 3 m du sol, et éloignés de surfaces horizontales afin de les mettre hors de portée des prédateurs.



Faire du bâti un support de biodiversité et travailler sur un CBS optimal

Le CBS Coefficient de biotope surfacique est un rapport entre les surfaces favorables à la biodiversité et la surface totale d'un site. Ce coefficient est évalué de 0 à 1, en fonction des pondérations de chaque surface intégrée au projet.

Le score du projet est permis principalement grâce à la proportion de surface en pleine terre sur le site par rapport à la surface totale. Les chemins en pleine terre, les parkings en Evergreen, les façades ou toitures végétalisées permettent d'augmenter la perméabilité sur le site et donc le CBS.



Limiter ou adapter les clôtures

Aujourd'hui, le site est entièrement ouvert, permettant à la faune de circuler librement à travers la parcelle et notamment le boisement.

Les clôtures ont un impact non négligeable sur la faune terrestre, notamment pour les mammifères, les amphibiens, les reptiles et les insectes. **Elles contribuent à la fragmentation du territoire et peuvent être source de mortalité** en contraignant les déplacements des espèces vers des espaces dangereux (voies de circulation, terrains en impasse, etc.) ou en les piégeant dans leurs mailles.

- **Option 1** : absence de clôture sur le site ;
- **Option 2** : délimitation naturelle: haie arbustive, muret bas en pierres sèches, etc.
- **Option 3** : délimitation artificielle (clôture) mais adaptée à la faune : surélévation de la partie basse, large taille des mailles, passages à faune, etc...

La redécouverte des **haies bocagères, talus et murets bas de pierre sèche** pourrait dispenser le site d'une matérialisation en dur des limites privées, de type grilles et grillages. La haie devra être mixte, épaisse et dense, avec une dominante de végétaux persistants ou marcescents, de façon à être occultante et difficilement franchissable.

De plus, au vu de la topographie du site, des barrière ne semblent pas nécessaire. De simple haie bocagères pourront servir de délimitation.



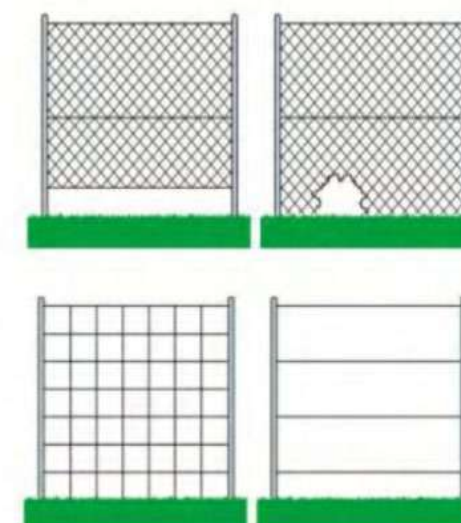
Gestion sans clôture de la limite privative par muret et talus arboré - photo @ Arp-Astrance 2022



Clôture en bois qui permet le passage de la petite faune @ Ville de Lille



Exemple de clôtures permettant le passage de la petite faune @Ecotec



Limiter et adapter l'éclairage

Aujourd'hui le site est peu éclairé. Il s'inscrit en outre dans une « trame verte », qui gagnerait à conserver sa trame noire.

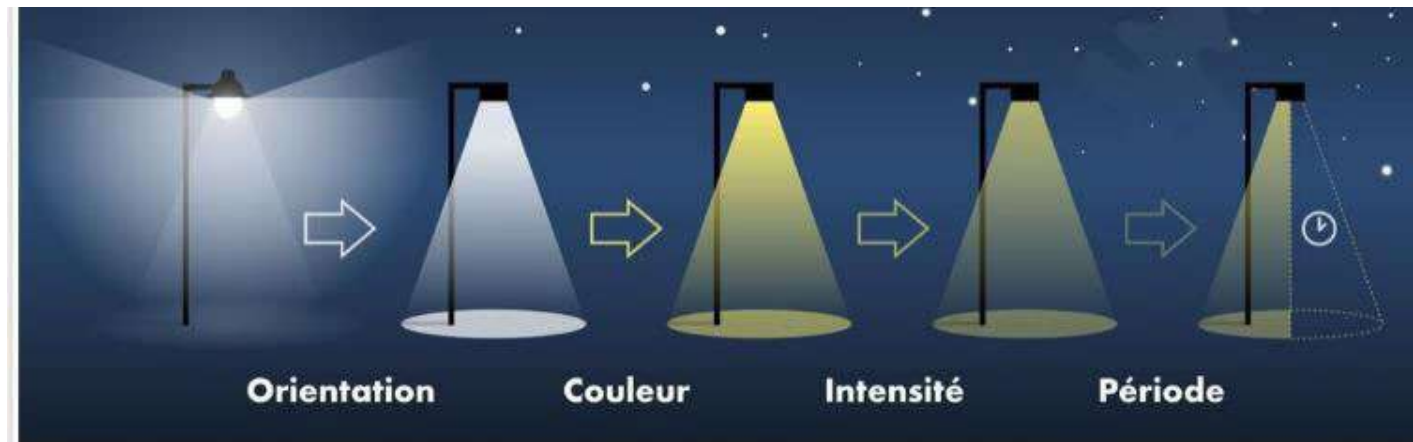
La rationalisation de l'éclairage est primordiale pour la biodiversité, à la fois pour la faune nocturne, mais aussi pour la faune diurne et la flore dont les cycles de développement ont besoin d'une alternance jour/nuit.

La **modulation spatio-temporelle de l'éclairage** vise à :

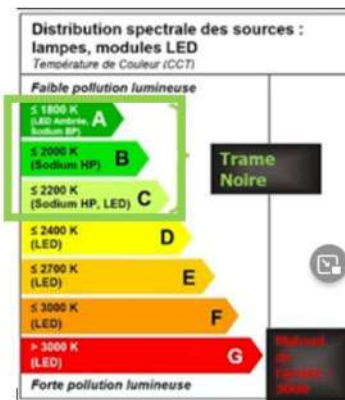
- Limiter la pollution lumineuse sur le site ;
- Rationaliser l'éclairage nocturne pour les usagers ;
- Favoriser les corridors écologiques permettant le déplacement de la faune nocturne (trame noire).

Plusieurs **paramètres** sont à conjuguer :

- // **Orientation du flux lumineux (UL(O)R<4%)** : Aucun flux lumineux vers le ciel, ni vers les zones refuges ; Dispositifs lumineux bas, et focalisés vers les objets à illuminer (généralement la voirie).
- // **Température de couleur** : Inférieure à 2400K autour des axes de de circulation (classe A à D) ; Environ 2200K autour des espaces verts (classe A à C).
- // **Intensité d'éclairement** : inférieur à 15 lumens (classe A à D) ;
- // **Période d'éclairage** : Extinction de l'éclairage en cœur de nuit (22h00-07h00), ou gestion par détecteur de mouvement.
- // Ces préconisations sont valables pour l'exploitation mais aussi pour les phases chantier.



Moduler l'orientation, la couleur, l'intensité et la période d'éclairage © ASTROLab du Mont-Mégantic



Etiquette température de couleur, © France Nature Environnement



Etiquette flux lumineux, © France Nature Environnement



A gauche : CEREMA, à droite : cache sur lampadaire à Lille, ©Sarah Miccoli

(+ Pour rappel; l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses, encadre la production de lumière artificielle nocturne par le secteur privé.)

Mettre en place des aménagements pour reconnecter l'Homme à la nature

Inscrit dans une trame verte et bleue à développer, le futur projet gagnera à mettre en valeur la cohabitation avec une nature en ville protégée.

Dans cet esprit, les espaces non bâtis du site pourront développer des usages tournés vers la redécouverte de la biodiversité :

- Plantations de comestibles, potagers partagés, ou même poulaillers urbains ;
- Aménagement d'aires de détente rustiques ;
- Développement d'une signalétique pédagogique sur la biodiversité : des informations peuvent être apportées sur les espèces totems, sur la fonctionnalité des différents écosystèmes, sur les aménagements de nichoirs ou gîtes proposés, ou encore sur des éléments particuliers du site (tel ou tel arbre, avec le nom de l'espèce et l'âge estimé, ainsi que ses intérêts (production d'oxygène, lutte contre les îlots de chaleurs, pharmacopée, etc.).

L'aspect biophilique ainsi développé permettra de renforcer le lien Homme/Nature, moteur dans la sensibilisation conduisant à la protection de la biodiversité.



Gérer les espèces exotiques envahissantes

Le site présente quelques espèces exotiques au caractère envahissant avéré, comme le Laurier cerise et le Mahonia faux houx, qui se développent notamment dans le boisement principal. Des Ailantes et Robinier ont aussi été repérés dans le boisement secondaire. La strate herbacée observée de l'extérieur est apparue relativement exempte d'invasives.

Il conviendra de veiller à ce que le chantier ne favorise pas la propagation des invasives.

Des préconisations de lutte contre les espèces exotiques envahissantes doivent être appliquées en amont, pendant et après le chantier.

Les préconisations les plus courantes sont accessibles dans le [« Livret des espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises »](#) rédigé par l'UICN.

Des préconisations plus spécifiques au chantier et des fiches à actions ciblées sont disponibles dans le [« Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes »](#) co-écrit par le MNHN.

Espèces invasives repérées



Laurier cerise



Ailante glanduleux



Mahonia faux houx



Robinier faux acacia

01 AVANT LE CHANTIER

- Baliser tous les foyers d'espèces avec une signalisation indiquant leur nom ;
- Établir un plan de gestion des espèces à haut risque.

03 APRÈS LE CHANTIER

- Mettre en place une surveillance régulière des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ invasif ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, extensions ou repousses.

02 PENDANT LE CHANTIER

- Respecter les bonnes pratiques pour éviter la dissémination ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives ;
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives ;
- Eliminer les déchets verts de plantes envahissantes ;
- Restreindre l'utilisation et l'importation de terre contaminée ;
- Recouvrir ou replanter le plus rapidement possible les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.

1. Objectifs de la mission
2. Contexte général
3. Contexte écologique
4. Diagnostic écologique
5. Préconisations
6. **Conclusion**
7. Annexes



ANALYSE DU SITE

- Site d'étude peu artificialisé et comportant de nombreux milieux d'intérêt écologique comme des boisements ;
- Pas de zone protégée à proximité directe, mais proximité de l'Orge, corridor de la Trame bleue fonctionnel d'après le SRCE ;
- Également inclus dans un corridor d'ouest en est de la trame boisée ;
- Présence d'un large cortège d'oiseaux des milieux arbustifs, arborés et humides, mis en évidence par les données de terrain et les données partagées ;
- Diagnostic visuel flash du 07/04/2023 : pas de zone humide repérée sur le site ; pas d'espèces du bâti repérées sur les bâtiments existants.

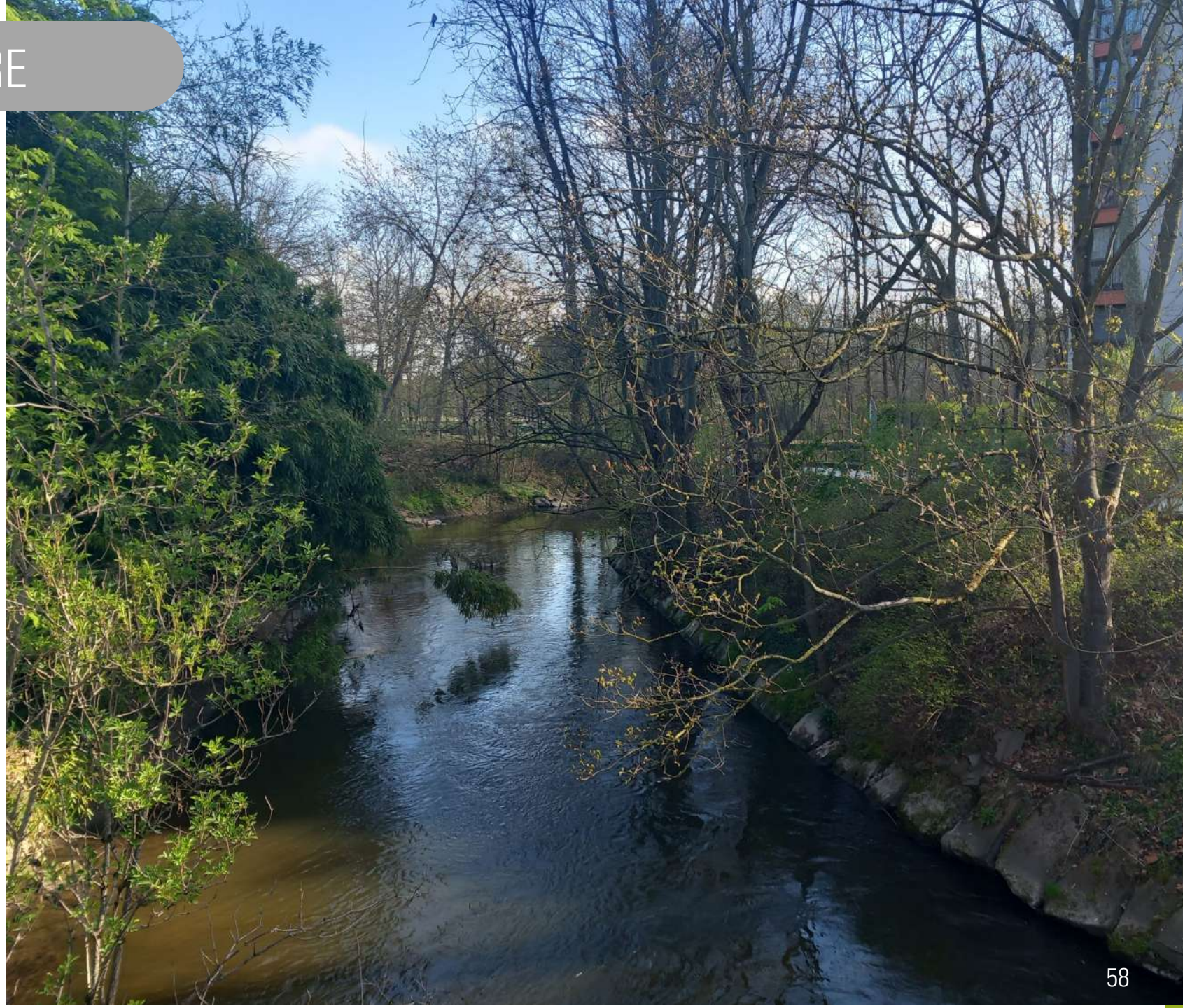
ENJEUX

- Possibilité d'une demande d'évaluation environnementale au cas par cas compte-tenu des corridors du SRCE
- Si les boisements qui constituent l'habitat privilégié des espèces protégées recensées sur le site (oiseaux) sont bien préservés, et le PIC chantier bien anticipé, pas de « risque suffisamment caractérisé » de destruction d'espèces
- Développer le potentiel d'accueil du site pour la faune environnante avec la mise en place d'aménagement ;
- Développer les continuités écologiques d'ouest en est mais aussi entre l'Orge et la Ville ;
- Préserver au maximum les boisements et arbres matures ;
- Développer un projet écopaysager favorable à la biodiversité.

PRÉCONISATIONS

- Préserver le patrimoine arboré du site : boisement principal, boisements secondaires, bosquets et arbres isolés en bon état
- Etendre le boisement et le sous-bois vers le secteur bâti pour atténuer les îlots de chaleur et développer les continuités écologiques
- Préserver ou récupérer les terres fertiles
- Limiter les impacts du chantier sur la biodiversité : calendrier d'interventions, protections, plan d'installation des chantiers
- Réintégrer l'eau dans le paysage
- Associer les aménagements pour la faune à leur milieu nourricier
- Faire du bâti un lieu favorable à la biodiversité
- Limiter ou adapter les clôtures
- Limiter et adapter l'éclairage
- Développer des aménagements propices à la biodiversité et à la biophilie
- Gérer les espèces exotiques envahissantes

1. Objectifs de la mission
2. Contexte général
3. Contexte écologique
4. Diagnostic écologique
5. Préconisations
6. Conclusion
7. **Annexes**



Avifaune : Oiseaux

CBS : Coefficient de Biotope par Surface

EEE : Espèce Exotique Envahissante

Entomofaune : Insectes

Mellifère : Se dit d'une plante qui produit du pollen et du nectar (nourrit de nombreuses espèces)

OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable

PCAET : Plan Climat-Air-Energie Territorial

PLU / PLUi : Plan Local d'Urbanisme / Plan Local d'Urbanisme intercommunal

PNR : Parc Naturel Régional

PPRI : Plan de Prévention de Risques d'Inondation

TVB : Trame Verte et Bleue

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

PPRN : Plan de Protection de Risques Naturels

RNR : Réserves Naturelles Régionales

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale (planification à long terme : 20 ans environ)

SRB : Stratégie Régionale de la Biodiversité

SRCE : Schéma Régionale de Cohérence Ecologique

SNB: Stratégie Nationale pour la Biodiversité

La SNB traduit l'engagement de la France au titre de la convention sur la biodiversité, sur une temporalité de 2022 à 2030, après les deux premières stratégies sur les périodes 2004-2010 et 2011-2020. Elle a pour objectif de réduire les pressions sur la biodiversité, de protéger et restaurer les écosystèmes et de susciter des changements en profondeur afin d'inverser la trajectoire du déclin de la biodiversité. Ce cadre prévoit des objectifs chiffrés dont celle prévoyant la protection de 30% des terres et de 30% des mers à échéance 2030.

NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a été mis en place par la **Directive européenne « Oiseaux »** de 1979 et par la **Directive « Habitats »** de 1992. Principale contribution de l'Union européenne à la préservation de la biodiversité, ce réseau a pour objectif d'enrayer l'érosion mondiale de la biodiversité. Il vise particulièrement à protéger à long terme des espèces et des habitats menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Les zones Natura 2000 sont des sites naturels, terrestres et marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Il existe deux types de zones au sein de ce réseau :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** : ces zones sont jugées très importantes vis-à-vis de la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, notamment pour leur alimentation, leur reproduction ou leur migration ;
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : ces zones prennent en compte les habitats naturels et semi-naturels, ainsi que les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

ZICO : Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leur aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier. Les sites les plus appropriées à la conservation des oiseaux les plus menacés sont classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS).

PNR : Parc Naturel Régional

En France, un parc naturel régional (PNR) est un **territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles**. En 2017, ils sont au nombre de 51, couvrent 15 % de la superficie de la France et concernent environ 6 % de la population. Les PNR sont chargés de mettre en œuvre des actions selon cinq missions : **développer leur territoire en le protégeant, protéger leur territoire en le mettant en valeur, participer à un aménagement fin des territoires, accueillir, informer et éduquer les publics aux enjeux qu'ils portent, expérimenter de nouvelles formes d'action publique et d'action collective.**

À la différence d'un Parc naturel national (PNN), **un PNR ne dispose d'aucun pouvoir réglementaire**. Il est impossible pour un PNR d'interdire ou de réglementer la construction, la chasse, l'usage des sols, etc. Les mesures de protection de la faune et de la flore, des eaux et des sols, des forêts et des paysages s'appliquant dans les PNR sont celles qui existent dans la réglementation courante.

RNN : Réserve naturelle nationale

Une réserve naturelle nationale (RNN) est un **outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France**. Le classement d'une RNN est prononcé par décret qui énumère les activités interdites ou réglementées sur le périmètre protégé.

Une RNN est un espace protégé qui fait l'objet d'une gestion par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

En septembre 2020, le réseau des réserves naturelles compte 166 réserves naturelles nationales sur une superficie totale de 67 684 341 hectares réparties sur l'ensemble du territoire français métropolitain (178 000 hectares) et en outre-mer (67 500 000 hectares).

Réserve Biologique (RB) :

Les Réserves biologiques sont un outil de gestion spécifique et de protection réglementaire renforcée, permettant de protéger les espèces et les habitats remarquables ou représentatifs des forêts publiques. Elles forment, pour une partie d'entre elles, un réseau de forêts en libre évolution. C'est un statut de protection spécifique aux forêts de l'État (domaniales) et aux forêts des collectivités (communes, départements, régions, etc.). À ce titre, les réserves biologiques sont gérées par l'Office national des forêts (ONF).

Le réseau compte deux types de Réserves biologiques :

- Réserves biologiques dirigées (RBD) dans lesquelles une gestion conservatoire est mise en place ;
- Réserves biologiques intégrales (RBI) laissées en libre évolution.

Milieux potentiellement humides de France

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une **carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine**.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les **critères géomorphologiques et climatiques**, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Ce travail permet de disposer d'une **base cartographique homogène au niveau national**, compatible avec une représentation graphique au 1/100 000, utile pour élaborer et piloter les politiques publiques qui concernent les milieux humides.

SRB : Stratégie régionale pour la biodiversité

La SRB a pour objectif de faire de la biodiversité un enjeu majeur des politiques du développement du territoire régionale. Comme la **stratégie nationale pour la biodiversité**, la stratégie régionale pour la biodiversité contribue à l'intégration des objectifs de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité dans les politiques publiques, ainsi qu'à la cohérence de ces dernières dans ces domaines.

Les ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des **secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation**.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- **Les ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15 000 zones : 12 915 de type I et 1 921 de type II, Outre-Mer, milieu terrestre et marin).

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

SRCE : Schéma Régionale de Cohérence Ecologique

Le **SRCE** est le volet régional de la trame verte et bleue. Co-élaboré par l'État et le conseil régional entre 2010 et 2013, il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. **A ce titre il identifie :**

- **Les composantes de la trame verte et bleue** (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- **Les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques**, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- **Les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action**.

RNR : Réserve naturelle régionale

Une réserve naturelle régionale (RNR) est un **outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France**. Le classement d'une RNR est décidé par les Conseils régionaux qui énumère les activités interdites ou réglementées sur le périmètre protégé.

Une RNR est un espace protégé faisant l'objet d'une gestion par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Elle est soustraite à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader mais peut faire l'objet de mesures de réhabilitation ou de gestion écologique en fonction des objectifs de conservation.

En février 2021, le réseau des réserves naturelles compte 178 réserves naturelles régionales sur une superficie totale de 41 231 hectares réparties sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

PCAET : Plan Climat-Air-Energie Territorial

Le PCAET est un **outil de planification, à la fois stratégique et opérationnel**, qui permet aux collectivités d'aborder l'ensemble de la problématique air-énergie-climat sur leur territoire. **Il est obligatoire depuis 2019 pour les métropoles ou intercommunalités de plus de 20 000 habitants**. Le PCAET définit :

- **Les objectifs stratégiques et opérationnels** de cette collectivité en vue d'atténuer le changement climatique, de le combattre efficacement et de s'y adapter ;
- **Le programme d'actions à réaliser** afin d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable, de valoriser le potentiel en énergie de récupération, de favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique, de limiter les émissions de gaz à effet de serre, d'anticiper les impacts du changement climatique...

EEE : Espèces Exotique Envahissantes

Une EEE est une **espèce introduite par l'Homme** (volontairement ou accidentellement) **en dehors de son aire de répartition naturelle, dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes, avec des conséquences écologiques ou sanitaires négatives**. Le problème se situe surtout au niveau des impacts occasionnés par ces espèces avant toute notion d'exotisme ou de prolifération. Ces impacts peuvent être de plusieurs natures :

- Ecologique : impacts sur la biodiversité locale et sur les écosystèmes ;
- Economique : atteintes aux ouvrages, diminution des rendements agricoles, coûts de gestion ;
- Sanitaire : allergies, brûlures.

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

Le SCoT est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement stratégique (PAS). Il s'agit d'un document de planification stratégique à long terme (environ 20ans) créés par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) en décembre 2020.

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement, dont celles de la biodiversité, de l'énergie et du climat...

Trame Noire :

La Trame noire est un ensemble connecté de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques ayant un niveau suffisant d'obscurité pour préserver la biodiversité nocturne. Elle a été mise en place pour préserver ou recréer un réseau écologique propice à la vie nocturne. La Trame Noire a pour objectif de préserver la nuit des éclairages artificiels par le biais de politique publique visant à limiter l'impact des aménagements.

Réservoir de biodiversité :

Les réservoirs de biodiversité sont des **espaces dans lesquels la biodiversité**, rare ou commune, menacée ou non menacée, **est la plus riche ou la mieux représentée**, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Ils comprennent :

- Des espaces naturels important pour la préservation de la biodiversité
- Tout ou une partie des espaces protégés
- Tout ou une partie des zones humides ou des cours d'eau

Corridor écologique :

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques comprennent notamment :

- Les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau .
- Tout ou partie des cours d'eau et canaux .
- Tout ou partie des zones humides .

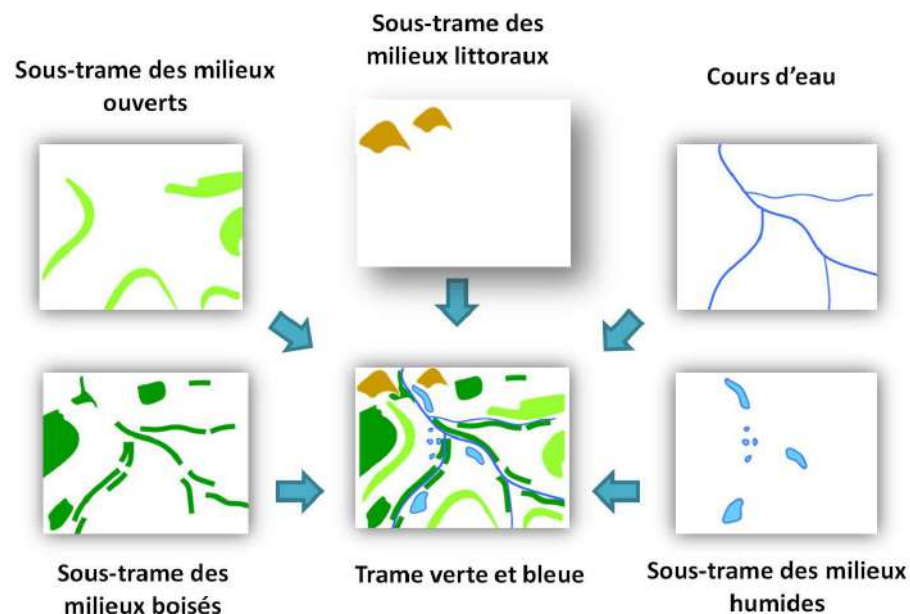
On distingue ainsi trois types de corridors écologiques :

- **Les corridors linéaires** (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau, ...) ;
- **Les corridors discontinus** (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets, ...) ;
- **Les corridors paysagers** (mosaïque de structures paysagères variées).

TVB : Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue (TVB) constitue un **outil de préservation de la biodiversité** visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les outils de planification et les projets d'aménagement.

La prise en compte des **continuités écologiques identifiées dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)** au niveau local, notamment par le biais des documents d'urbanisme réalisés par les collectivités (SCoT et PLU), mais aussi grâce à la mobilisation d'outils contractuels, permet de mieux intégrer les enjeux de biodiversité dans les projets de territoire.



Trame Verte et Bleue © INPN

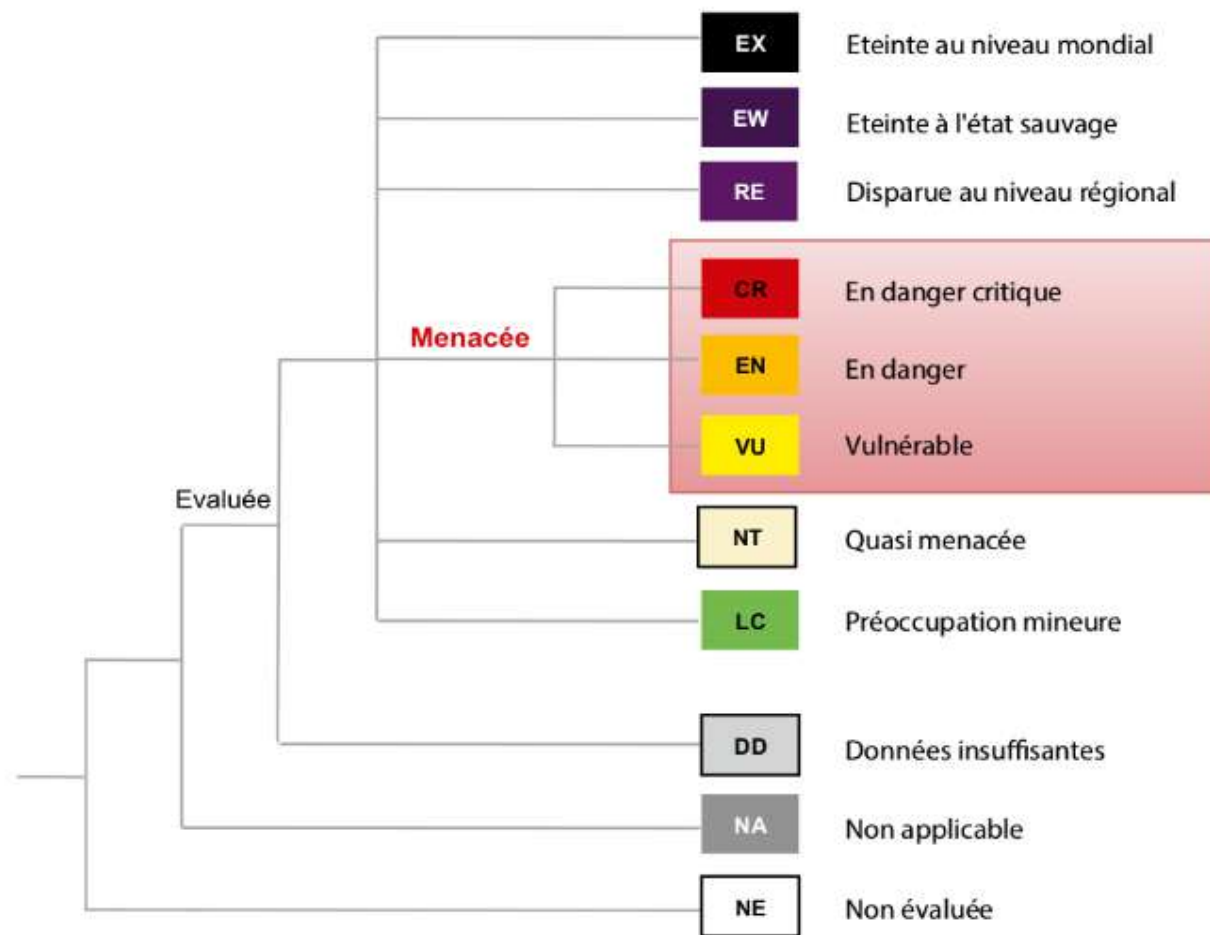


Figure 1. Présentation des catégories de l'UICN utilisées à une échelle régionale (d'après le Guide 2012 et le Guide régional 2012 de l'UICN)



arp. astrance

👤 Emma MOUHEB
Chargée d'études – Biodiversité
📞 06 62 43 76 14
✉ emouheb@arp-astrance.com

👤 Marion PERRET-BLOIS
Responsable d'activité en écologie urbaine
📞 07 64 54 64 06
✉ mperretblois@arp-astrance.com

Bizeul Bretagne

Construction de logements
sociaux, collectifs et en accession
à Viry Chatillon (91)

Fiche du lot 7 :
Aménagement écopaysager
des espaces verts collectifs

8 août 2023 – Version 5

Rédaction **Jérémy Durand**

Relecture **Victor Lavisse**

1.	<u>PLANIFICATION ET INTEGRATION DU SITE</u>	4
1.1.	INTEGRATION DU PROJET AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES	4
➤	Préserver une zone refuge sur le site	4
➤	Renforcer la continuité arborée en périphérie du site	4
➤	Créer des continuités transversales nord/sud	5
1.2.	LIMITATION DES OBSTACLES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES	6
➤	Adapter les clôtures à la faune	6
2.	<u>SOLS</u>	6
2.1.	LIMITATION DE L'IMPERMEABILISATION	6
➤	Limiter l'imperméabilisation par les surfaces de voiries	6
2.2.	CONNAISSANCE DES SOLS VIVANTS	7
➤	Connaître les caractéristiques des sols vivants	7
2.3.	GESTION DES TERRES	7
➤	Prévoir des apports de sol responsables	7
➤	Organiser la récupération et valorisation des terres fertiles impactées	7
➤	Stockage des terres en phase chantier	7
3.	<u>EAU</u>	8
3.1.	MISE EN PLACE D'UNE GESTION ECOLOGIQUE DES EAUX PLUVIALES	8
➤	Mettre en place une gestion à ciel ouvert des eaux pluviales par rétention, tamponnage et/ou infiltration directe à la parcelle	8
➤	Créer un plan d'eau écologique	8
3.2.	GESTION RAISONNEE DE L'ARROSAGE	10
➤	Etablir un projet paysager limitant l'utilisation de l'arrosage	10
➤	Limiter l'utilisation de l'eau potable	11
4.	<u>FAUNE / FLORE</u>	11
4.1.	FLORE	11
➤	Privilégier une conception écopaysagère et une flore indigène adaptée à chaque contexte	11
➤	Fournir un plan de gestion différencié des différents aménagements proposés	12
4.2.	FAUNE	12
➤	Mettre en place des nichoirs et gîtes dans les environnements adaptés	12
➤	Valoriser le bois mort pour la biodiversité	13
➤	Délimiter et mettre en valeur des zones refuge pour la faune	13
5.	<u>MOBILIERS & MATERIAUX</u>	14
5.1.	MOBILIER EXTERIEUR	14

➤	S'affranchir du plastique et des composants artificiels dans la mise en œuvre des plantations.....	14
➤	Utiliser un mobilier extérieur en bois responsable	15
➤	Limiter la génération de déchets.....	15
5.2.	ADAPTER L'ÉCLAIRAGE	15
➤	Adapter l'éclairage à la biodiversité du site	15
6.	<u>CHANTIER</u>	15
6.1.	CHANTIER BIODIVERISTE	15
➤	Adapter les calendriers d'intervention en fonction de la biodiversité présente	15
➤	Faire suivre le chantier par un écologue	16
➤	Mettre en place des protections pour les ensembles végétaux existants à préserver.	16
6.2.	LIMITATION DE LA PROPAGATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	16
➤	Veiller à ce que le chantier ne favorise pas la propagation des invasives	17
7.	<u>PUBLICS</u>	17
7.1.	AMENAGEMENTS BIOPHILQUES	17
➤	Mettre en place des plantations comestibles et stimulant les 5 sens	17
➤	Limiter la prolifération de déchets.....	17
7.2.	SENSIBILISATION ET EDUCATION A LA BIODIVERSITE.....	17
➤	Prévoir des installations pédagogiques sensibilisant à la biodiversité.....	17

1. PLANIFICATION ET INTEGRATION DU SITE

1.1. INTEGRATION DU PROJET AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES

➤ Préserver une zone refuge sur le site

Le boisement à l'ouest du site sera préservé en l'état par le projet créant ainsi une zone refuge sur le site. Aucune intervention n'aura lieu dans cette zone qui sera préservée de toute construction et de tous travaux.



Figure 1 : Zone refuge à préserver

➤ Renforcer la continuité arborée en périphérie du site

Afin de renforcer les continuités arborées du site, notamment en périphérie, le projet paysager du lot plantera, de façon souple, le long de l'avenue du Lieutenant Colonel Bizeul et l'avenue de Bretagne des arbres et grands arbustes. Les sujets plantés devront répondre aux exigences suivantes :

- Les espèces plantées seront indigènes de la région biogéographique ;
- Les espèces plantées ne seront pas des espèces considérées comme fortement ou moyennement allergènes
- Les sujets plantés respecteront les distances suivantes avec les différentes infrastructures :
 - Arbre à grand développement : 6,00 m de distance des voiries lourdes, bâtiments projetés (nouvelles constructions) ou actuels (démolition ou rénovation. Les infrastructures en surface (ex. trottoir, voie piétonne légère) pourront être implantées à minimum 2,50 m de distance de l'arbre ;

- Arbre à développement limité : 4.00 m de distance des voiries lourdes, bâtiments projetés (nouvelles constructions) ou actuels (démolition ou rénovation). Les infrastructures en surface (ex. trottoir, voie piétonne légère) pourront être implantées à minimum 1.50 m de distance de l'arbre



Figure 2 : continuités arborées à créer

➤ Créer des continuités transversales nord/sud

L'enjeu est de tirer des connectivités transversales, depuis les corridors de biodiversité régionaux présents au nord de l'opération (boisement et l'Orge), en direction de la ville au sud, où ces amorces pourront ensuite être relayées par des réaménagements futurs.

Afin de renforcer les continuités écologique nord/sud du site, le projet paysager du lot plantera, de façon souple, entre les différents lots et bâtiments des haies et alignements d'arbustes. Les espèces plantées seront indigènes de la région biogéographique.



Figure 3 : continuités transversales nord/sud à créer

1.2. LIMITATION DES OBSTACLES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES

➤ Adapter les clôtures à la faune

Pour la délimitation de parcelles et d'espaces le projet favorisera les dispositifs naturels tels que haies denses, les talus et les murets bas de pierre sèche, les sauts de loup, les fossés, les noues etc.

Si des clôtures artificielles doivent tout de même être installées ces dernières seront surélevées de 10 cm pour laisser passer la petite faune au sol et créer tous les 10 mètres des ouvertures d'environ 20 cm x 20 cm.

2. SOLS

2.1. LIMITATION DE L'IMPERMEABILISATION

➤ Limiter l'imperméabilisation par les surfaces de voiries

Pour limiter l'imperméabilisation du site plusieurs actions seront à mettre en œuvre :

- Cantonner l'accessibilité en voiture à l'orée du site ou le plus en amont possible – de façon à libérer le reste de la parcelle de toute voie carrossable ;
- Réduire la largeur du ruban imperméable au strict minimum : voies partagées limitant la circulation automobile à 20 km/h, zones refuges sur le bas-côté pour autoriser les croisements, etc. ;

- Privilégier des matériaux perméables pour les circulations automobiles occasionnelles (par exemple les accès pompiers), les stationnements, et les circulations douces : matériaux à joints libres, matériaux poreux, chaussées végétales, etc.

Le CBS du site à l'échelle de la parcelle devra être supérieur à 0,86 (sur la base des coefficients de l'ADEME).

2.2. CONNAISSANCE DES SOLS VIVANTS

➤ Connaître les caractéristiques des sols vivants

Les caractéristiques des sols des espaces verts du projet, qu'ils soient importés ou déjà présents sur sites doivent être connus. Une analyse agronomique et une recherche des contaminants sera à effectuer pour l'ensemble des différents sols du site utilisés dans les espaces verts.

2.3. GESTION DES TERRES

➤ Prévoir des apports de sol responsables

Certains espaces verts pourraient nécessiter des apports de terre. Il conviendra de recourir à des solutions responsables pour l'approvisionnement en terre :

- terres récupérées in situ,
- terres issues de l'économie circulaire,
- terres créées par génie écologique de refertilisation in situ,
- origine locale (moins de 100 km) des terres végétales

Il faudra s'assurer de la qualité et de la cohérence des apports effectués avec le sol en place (analyses pour d'éventuels polluants par exemple, pH, etc.).

Si des apports de matière organique sont nécessaires, ils pourront prendre différentes formes (composts et paillages de manière privilégiée puis engrais organiques) à l'exception d'engrais chimique de synthèse. Les apports d'éléments minéraux eux se feront aussi uniquement sous la forme d'apports d'origine naturelle (gypse, calcaire préférentiellement à la chaux, cendre, sable, etc.).

➤ Organiser la récupération et valorisation des terres fertiles impactées

Le prestataire sera tenu d'organiser, avec le maître d'ouvrage et le prestataire du chantier de démolition, la récupération, le stockage et la revalorisation des terres fertiles impactées, afin de les redistribuer dans le futur projet paysager, ou de les valoriser ailleurs (sous réserve d'absence de pollutions ou de plantes invasives).

Les terres minérales pourront également être récupérées, notamment pour des usages constructifs : briques de terre crue compressées, enduits terre crue, etc.

➤ Stockage des terres en phase chantier

Le stockage des terres végétales devra se faire sous la forme de merlons d'une hauteur maximale de 2,5 m. Afin de minimiser la colonisation de la terre végétale par les espèces invasives les merlons

pourront être végétalisés par de l'engrais vert (sarrasin, moutarde blanche, seigle, phacélie, trèfle incarnat, navette etc.) permettant également d'améliorer la qualité de la terre.

3. EAU

3.1. MISE EN PLACE D'UNE GESTION ECOLOGIQUE DES EAUX PLUVIALES

- **Mettre en place une gestion à ciel ouvert des eaux pluviales par rétention, tamponnage et/ou infiltration directe à la parcelle**

La gestion des eaux pluviales devra se faire à ciel ouvert en utilisant des techniques de génie écologique tel que:

- des réseaux de noues végétalisées (à concevoir de façon perpendiculaire à la pente), dotées de dimensions appropriées pour cette végétalisation, avec des plantes choisies dans une double perspective de redécouverte de la flore locale des zones humides et de phyto-épuration pour maîtriser les éventuels rejets dans le milieu,
- des façonnements d'une topographie inondable à l'intérieur du site, fondée sur la création de divers espaces libres en creux, et la mise en valeurs de jardins de pluie ;

La réflexion de la gestion de l'eau pluviale devra se faire à l'échelle de la parcelle en concertation des autres lots et les réseaux de noues connectés entre eux.



Figure 4: Exemple de noue à Paris © Val'hor

- **Créer un plan d'eau écologique**

Un plan d'eau, permanent ou temporaire, de type mare pédagogique, d'une centaine de mètre carrés, pourra être relié au réseau des noues et installé dans le parc entre les bâtiments C D E et F. Tout en

participant à la gestion alternative des eaux de pluie, cette mare permettra d’offrir un nouveau refuge pour la biodiversité en ville et de faire découvrir ce milieu naturel aux habitants. Elle pourra accueillir les espèces à forte capacité de dispersion comme les amphibiens ou les odonates (libellules), et offrira à la faune locale un habitat complémentaire. Plusieurs paramètres devront être pris en compte :

- Emplacement : choisir un emplacement plat, avec un ensoleillement d’au moins 5 ou 6 heures par jour et distant des grands arbres.
- Berges en pente douce : Il est indispensable de créer des pentes douces (pour éviter que la mare ne devienne un piège pour la petite faune) avec un profil en paliers (pour faciliter l’installation des plantes). Des échappatoires peuvent être prévus pour permettre à la petite faune de sortir du bassin.
- Forme et profondeur : d’une superficie d’une centaine de mètres carrée, le plan d’eau devra faire varier les niveaux et la forme de l’ouvrage, de façon à favoriser le développement d’une diversité de milieux au sein de la mare. Une zone plus profonde (environ 80 cm) permet aux animaux de trouver refuge en cas de variations brutales de température.
- Imperméabilisation : Bannir l’utilisation de bâches plastiques. Si l’argile n’est pas déjà présente, un apport d’argile peut assurer l’étanchéité.
- Flore : privilégier des espèces indigènes et adaptées



Figure 5 : Proposition d’emplacement d’une mare pédagogique



Figure 6: Exemple de mare pédagogique urbaine © CAUE 77

3.2. GESTION RAISONNÉE DE L'ARROSAGE

➤ **Etablir un projet paysager limitant l'utilisation de l'arrosage**

Il s'agira d'abord de prévoir des plantations et des modes de gestions adaptés pour limiter les besoins en eau : choix des végétaux privilégiant les espèces peu gourmandes, valorisation des milieux potentiellement humides recréés à la faveur de la gestion paysagère des eaux pluviales, conception facilitant l'écoulement des eaux vers les massifs gourmands (pentes, altimétries favorables, bordures arasées, etc.), regroupement des espèces en fonction de leurs besoins en eau pour éviter le gaspillage, installations de paillage pour limiter l'évapotranspiration et de plantes couvre-sols pour conserver l'humidité, etc.

L'arrosage sera ainsi limité :

- aux phases de reprises des plantations (toutes zones)
- aux épisodes caniculaires sur pour les secteurs non en pleine terre

La maîtrise des systèmes d'arrosage nécessitera notamment

- d'adapter le mode d'arrosage aux surfaces végétalisées (asperseurs, tuyères, goutte-à-goutte, turbines, etc.)

- s'il y a installation d'un système automatisé pour l'arrosage : de dimensionner les besoins et moyens à mettre en œuvre (financiers et humains) pour la maintenance de l'installation, et d'intégrer des compteurs pour évaluer les consommations et identifier de potentielles suites.

Aucun arrosage n'est à prévoir dans les zones les plus naturelles.

➤ **Limiter l'utilisation de l'eau potable**

Si des fontaines ornementales sont installées elles devront fonctionner uniquement en circuité fermé. Pour les fontaines d'eau potables un système de bouton presseur devra être prévu pour limiter le gaspillage

4. FAUNE / FLORE

4.1. FLORE

➤ **Privilégier une conception écopaysagère et une flore indigène adaptée à chaque contexte**

Choisir des végétaux indigènes dans la palette végétale permet de s'inscrire dans le contexte local et de renforcer les réseaux écologiques. La flore locale d'une région associée à toute une faune en coévolution avec ses plantes hôtes, qui lui fournissent abris et nourriture. Les plantes indigènes sont en outre adaptées aux conditions pédoclimatiques et requièrent ainsi moins d'entretien, pour des écosystèmes paysagers plus autonomes. Le projet paysager devra veiller à restaurer ces équilibres, et ce sur les 4 strates de végétation : arborée, arbustive, grimpante et herbacée.

Il s'agira notamment :

- D'utiliser des végétaux appropriés aux conditions du site (sols, climat, exposition, pression parasitaire, etc.), et adaptés aux perspectives de réchauffement climatiques ;
- D'éviter les espèces exotiques suspectées envahissantes en les remplaçant par des espèces de substitution avérées non envahissantes
- De privilégier l'utilisation d'espèces d'origine locale
- En termes de fleurissement, notamment pour les massifs, de privilégier les plantes vivaces (pour des économies d'intrants et pour minimiser l'impact d'achats ou de production de plantes annuelles), et pour l'utilisation d'annuelles, de privilégier les annuelles et bisannuelles à intérêt écologique (nectarifères, etc.)

Les principaux écosystèmes types à créer/conservé sur le site seront :

- le boisement – incluant les végétations des sous-bois qui pourront également être utilisées dans les zones ombragées, arborées ou exposées nord des espaces verts collectifs, jusqu'au plus près des bâtiments
- la prairie de fauche, mellifère et gérée en fauche tardive,
- les végétations de milieux humides en accompagnement des ouvrages paysagers de gestion des eaux pluviales
- les haies arbustives d'une largeur suffisante (2m, sur 1 à 2 lignes en quinconce) et composées d'un mélange d'espèces diversifiées incluant une majorité d'essences indigènes, des essences à feuilles persistantes et des essences nourricières (nectar, pollen, baies, etc.)

Le choix des végétaux pourra s'appuyer sur les guides régionaux suivants :

- « Flore d'Île-de-France », Jauzein et al., 2013
- « Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France », Fernez et al., 2015
- « Guide pour des plantations locales en Île-de-France » proposé par l'ARB (Agence Régionale de la Biodiversité), téléchargeable [ici](#)
- « Guide des plantes natives du bassin parisien » proposé par la Mairie de Paris, téléchargeable [ici](#)
- « Composer des haies favorables au pollinisateurs sauvage, Guide du Bassin Parisien Nord » © *Pollinis* - téléchargeable : [ici](#)
- Les ressources du CBNBP Conservatoire botanique national du bassin parisien
- La liste d'essences indigènes proposée par la marque Végétal local, disponible [ici](#)

La palette végétale du site sera composée à 80 % d'espèces végétales indigènes. Parmi ces 80 % plus de la moitié devra être indigène à l'échelle de la région biogéographique (le reste à l'échelle métropolitaine).

Au moins 30 % des végétaux mis en place devront provenir d'approvisionnements labellisés « Végétal Local », « Plante bleue », ou encore certifiés AB Agriculture biologique.

➤ Fournir un plan de gestion différencié des différents aménagements proposés

Le plan d'aménagement sera associé à un plan de gestion différencié « 0 phyto », organisé par strate ou par type d'espace, qui permettra de définir les interventions spécifiques d'entretien menées selon différents codes ou niveaux d'entretien.

Ce plan de gestion différencié sera accompagné d'une cartographie et comportera :

- L'inventaire des espaces verts en fonction des attentes et usages des utilisateurs, des objectifs et caractéristiques de chaque espace, état des lieux des pratiques d'entretien
- La définition des enjeux et objectifs
- L'identification des zonages (par strate de la végétation ou par type d'espace) – dont mesures conservatoires (ou autres) pour limiter l'impact des usages sur la qualité écologique de certaines zones du site
- La planification des opérations de gestion à effectuer selon les zonages identifiés

4.2. FAUNE

➤ Mettre en place des nichoirs et gîtes dans les environnements adaptés

Plusieurs typologies de nichoirs seront à intégrer sur le site :

- Nichoir pour Sittelle torchepot et Mésanges : Des nichoirs pour Mésanges et Sittelles pourront être installés au sein des boisements (type LPO_Ref.JO1059). Ces nichoirs sont à positionner au début de l'hiver sur les arbres, entre 1,5 et 3 mètres de hauteur, le nichoir légèrement orienté vers le bas et avec le trou d'envol orienté sud-est. A minima 7 nichoirs seront à installer.
- Nichoir pour Grimpereau : Des nichoirs pour Grimpereau seront à installer au sein du boisement (type LPO_Ref.JO0017). Le nichoir devra être fixé à une hauteur de 2 mètres sur un arbre. A minima 7 nichoirs seront à installer.

- Nichoir pour Pics : Des nichoirs pour les Pics pourront être installés dans le boisement (Nature et découverte_Ref.91503340). Ils seront à positionner à au moins 3 mètres de hauteur sur l'arbre. A minima 5 nichoirs seront à installer.
- Abri à Hérisson : Quelques abris à Hérisson pourront être installés sur la parcelle (type LPO_Ref.JO0432). L'abri sera à installer à l'abri des vents dominants, sous une haie par exemple ou un massif arbustif. Celui-ci sera à recouvrir de brindilles, de feuilles et de broussailles. A minima 3 abris seront à installer.

L'emplacement des nichoirs seront à valider par l'écologue du projet.

➤ **Valoriser le bois mort pour la biodiversité**

Plusieurs sources de bois morts sont anticipables sur le projet :

- Arbres abattus dans le cadre du projet
- Coupes d'élagage pré-chantier puis d'entretien du patrimoine arboré

Ces tas de bois devront être réutilisés sur site pour créer des habitats utilisables pour la faune :

- Tas de bois mort,
- Tas de rondin

Le surplus de bois pourra être utilisé comme mobilier urbain ou comme paillage pour les futures plantations.

Tout arbre présentant des signes de contaminations par des parasites et/ou champignons devront être exportés du site pour éviter toute propagation de maladie.

➤ **Délimiter et mettre en valeur des zones refuge pour la faune**

L'objectif est de laisser à la biodiversité des espaces privilégiés, de zones refuge, de façon à offrir des sites de reproduction pour les espèces les moins communes des milieux urbains, et ainsi de constituer de petits réservoirs de biodiversité à partir desquels la faune sera en mesure de conquérir de nouveaux territoires. Elles doivent également assurer une vocation pédagogique auprès des riverains.

Les zones refuges sont d'abord des espaces protégés, de façon légère mais visible. La mise en défens nécessite d'être explicitée par des panneaux ou un affichage pédagogique pour le public. Les clôtures mises en place devront être en matériaux biosourcés, et perméables à la faune. La forte densité végétale sera aussi une contrainte à leur fréquentation.

Ce sont ensuite des espaces laissés en « libre évolution » plus ou moins contrôlée, (entretien minimaliste tous les deux ans, notamment pour éliminer les espèces invasives), qui peuvent également intégrer des îlots de sénescence (arbre mort laissé en chandelle, tas de bois mort, etc.).

Ces zones refuges peuvent être de tailles variables en fonction des espèces cibles ; Elles peuvent être isolées telles des îles ou des archipels, mais gagnent également à être rattachées aux continuités écologiques les plus proches.

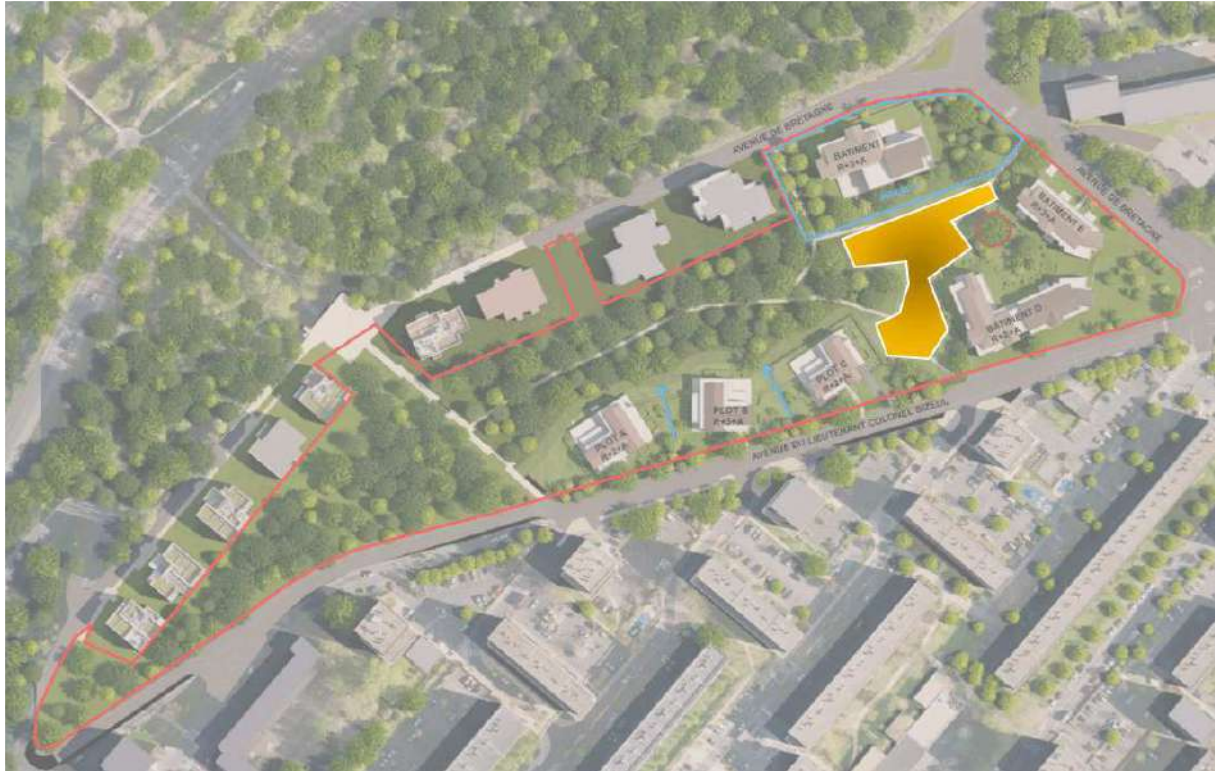


Figure 7 : Espaces propices à l'accueil de zones refuge



Figure 8: Exemple de zone refuge traitée en micro-forêt urbaine © IVN NATUUREDUCATIE

5. MOBILIERS & MATERIAUX

5.1. MOBILIER EXTERIEUR

- **S'affranchir du plastique et des composants artificiels dans la mise en œuvre des plantations**

La mise en œuvre des plantations devra s'affranchir du plastique et des composants artificiels de type caissons, bâches, supports, etc., pour préférer des techniques paysagères lowtech telles que semis ou

implantation de micro-mottes directement dans le substrat, paillages végétaux ou biodégradables, tuteurs et protections en matériaux biosourcés, etc.

➤ **Utiliser un mobilier extérieur en bois responsable**

Si du mobilier en bois est prévu sur le site, le bois devra être issu de forêts gérées durablement (bois certifié PEFC, FSC, etc.)

➤ **Limiter la génération de déchets**

Des poubelles avec option de recyclage devront être présentes sur le site ainsi qu'une communication associée à la limitation et bon recyclage des différents déchets.

5.2. ADAPTER L'ÉCLAIRAGE

➤ **Adapter l'éclairage à la biodiversité du site**

Afin de réduire la pollution lumineuse et les consommations d'énergie, il est important de réfléchir l'éclairage du site en fonction des besoins et des usages. La rationalisation de l'éclairage est en outre primordiale pour la biodiversité, à la fois pour la faune nocturne, mais aussi pour la faune diurne et la flore dont les cycles de développement ont besoin d'une alternance jour/nuit. Le site s'inscrit à la lisière d'une « trame verte », qui gagnerait à développer une « trame noire ».

La modulation spatio-temporelle de l'éclairage vise à :

- Rationaliser l'éclairage nocturne pour les usagers, en réalisant un état des lieux des usages pour déterminer les modalités d'éclairage adaptées, et en établir un plan d'éclairage s'intéressant au type de mât, à la puissance, à la minuterie et à l'orientation du cône d'éclairage ;
- Limiter la pollution lumineuse sur le site et favoriser les corridors écologiques permettant le déplacement de la faune nocturne (trame noire).

Plusieurs paramètres seront à intégrer dans l'éclairage des zones extérieures

- Orientation du flux lumineux (UL(O)R<4%) : Aucun flux lumineux vers le ciel, ni vers les zones refuges ; Dispositifs lumineux bas, et focalisés vers les objets à illuminer (généralement la voirie).
- Température de couleur : Inférieure à 3000K autour des axes de de circulation (classe A à D) ; Environ 2700K autour des espaces verts (classe A à C).
- Intensité d'éclairage : inférieur à 15 lumens (classe A à D) ;
- Période d'éclairage : Extinction de l'éclairage en cœur de nuit (22h00-07h00), ou gestion par détecteur de mouvement.

Ces préconisations sont valables pour l'exploitation mais aussi pour les phases chantier.

6. CHANTIER

6.1. CHANTIER BIODIVERISTE

➤ **Adapter les calendriers d'intervention en fonction de la biodiversité présente**

Les travaux de débroussaillage devront impérativement avoir lieu entre le 1^{er} janvier et le 11 mars

Les travaux d'abattage et élagage devront eux avoir lieu entre le 15 août et le 31 octobre.

Aucun démarrage de travaux ne devra avoir lieu entre le 1^{er} avril et le 15 août. Des travaux sont possibles à cette période si leur commencement a eu lieu entre le 15 août et le 1^{er} avril. Si des travaux doivent être interrompus puis reprendre, la reprise des travaux devra également ne pas avoir lieu entre le 1^{er} avril et le 15 août.

Enjeux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore	vert	vert	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert
Avifaune	vert	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert
Entomofaune	vert	vert	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert
Amphibiens	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge
Reptiles	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge
Mammifères	vert	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert
Chiroptères	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge

*Synthèse des périodes favorables (vert) et défavorables (rouge) aux travaux par groupe taxonomique.
© ARP-Astrance 2022*

➤ **Faire suivre le chantier par un écologue**

Un écologue devra suivre le chantier pour :

- Valider le PIC et la charte chantier établie sur l'opération ;
- Former les équipes chantier à la biodiversité ;
- S'assurer de la bonne mise en protection des sujets arborés ;

➤ **Mettre en place des protections pour les ensembles végétaux existants à préserver**

Les arbres et arbustes devront bénéficier d'une protection adéquate, si possible sur une surface au sol égale à la surface occupée par le houppier. Dans les cas où un périmètre protégé ne pourrait pas être établi sur l'ensemble de cette surface, les risques de tassements du sol au-dessus des racines pourront être réduits par un épandage de BRF sur une épaisseur de 25 à 50 cm. Les troncs devront être protégés, les hauteurs des premières branches vérifiées en amont de l'élaboration du PIC, et les éventuelles coupes d'élagages préventif anticipées. Les déchets ou stocks de matériaux ne devront pas être entreposés au pied des arbres ou des arbustes, au risque de tasser la terre et d'asphyxier les racines (mortalité en quelques mois).

L'espace boisé devra également être protégé par la mise en place un grillage plastique de chantier orange, des barrières de chantier (type HERAS) ou autres clôtures à mailles larges adaptées pourront être utilisés en évitant l'usage de mailles fines type « grillage à poule » pouvant empêcher le passage de la petite faune, voire lui occasionner des blessures. Ceux-ci devront être conservés pendant toutes la durée du chantier.

6.2. LIMITATION DE LA PROPAGATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

➤ **Veiller à ce que le chantier ne favorise pas la propagation des invasives**

Des préconisations de lutte contre les espèces exotiques envahissantes doivent être appliquées en amont, pendant et après le chantier.

Les préconisations les plus courantes sont accessibles dans le [« Livret des espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises »](#) rédigé par l'UICN. Des préconisations plus spécifiques au chantier et des fiches à actions ciblées sont disponibles dans le [« Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes »](#) co-écrit par le MNHN.

En ce sens un protocole de gestion des espaces exotiques envahissantes devront être établi par les entreprises de chantier en lien avec la maîtrise d'œuvre.

7. PUBLICS

7.1. AMENAGEMENTS BIOPHILQUES

➤ **Mettre en place des plantations comestibles et stimulant les 5 sens**

Proposer des espaces extérieurs qui stimulent les 5 sens parmi les solutions suivantes :

- Haies comestibles
- Plantes odorantes
- Bacs d'aromatiques
- Agriculture urbaine

Ces espaces seront situées à proximité des cheminements piétons et des habitations.

➤ **Limiter la prolifération de déchets**

Des poubelles seront installées dans les espaces verts du site avec si possible une option de bac de recyclage.

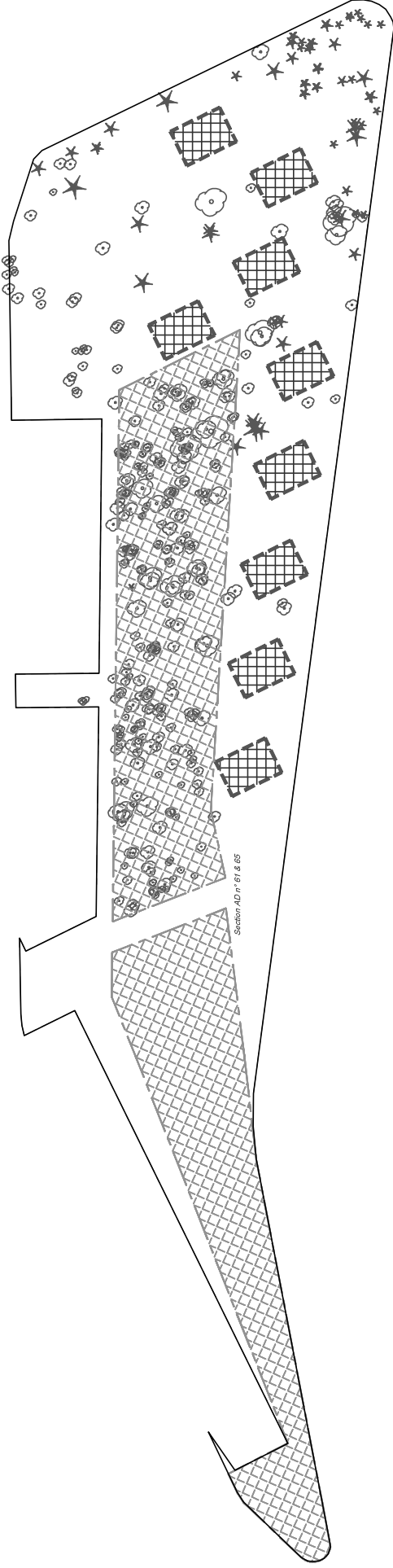
7.2. SENSIBILISATION ET EDUCATION A LA BIODIVERSITE

➤ **Prévoir des installations pédagogiques sensibilisant à la biodiversité.**

Il s'agira de présenter la richesse écologique du site (patrimoine, faune, flore, mode de gestion etc.) en mettant en place une signalétique bien intégrée à l'espace et répondant à des critères de qualité (matériaux nobles, dimension artistique, etc.)

Une zone d'affichage du règlement des espaces verts est également à prévoir.

EXISTANT



PROJET

 EMPRISE CONSTRUITE

 EMPRISE DEBOISEE

 ARBRES ISOLES SUPPRIMES (x22)

1.221

