



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 : 08 / 08 / 2023

Dossier complet le : 08 / 08 / 2023

N° d'enregistrement : F-011-23-C-0186

1 Intitulé du projet

Création d'une passerelle piétons/cycles entre Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie.

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

SANEF

Raison sociale

SANEF

N° SIRET

6 3 2 0 5 0 0 1 9 0 0 0 6 6

Type de société (SA, SCI...)

SA à conseil d'administration

Représentant de la personne morale : ☐ Madame

☒ Monsieur

Nom

CORNIER

Prénom(s)

François

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.))
	Examen au titre de l'art. R.122-2 II

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

☐ Oui ☒ Non

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

☐ Oui ☒ Non

4 Caractéristiques générales du projet

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

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

Le projet consiste en la création d'un ouvrage d'art de type passerelle, permettant le franchissement de l'autoroute A4 par des voies de circulations douces : piétons, cycles et ponctuellement le passage de la brigade équestre.

Cette passerelle sera construite à côté du pont de circulation automobile existant.

Les caractéristiques de la passerelle sont les suivantes :

Longueur totale : 42,3 m

Largeur totale : 3,80 m.

Le projet ne comprend pas de phase de démolition.

4.2 Objectifs du projet

Dépourvu d'aménagements cyclables, avec un trottoir très étroit et une configuration des lieux très centrée sur l'automobile, l'ouvrage actuel n'est pas sécurisé ni sécurisant pour les modes actifs (environ 200 usagers piétons et cyclistes par jour).

Afin de pallier cette problématique, il a été décidé de construire une nouvelle passerelle destinée au franchissement de l'autoroute A4 par les piétons et les cyclistes, et ponctuellement par la brigade équestre. Leurs déplacements seront ainsi sécurisés et plus fluides.

Cette passerelle reliera la commune de Bussy-Saint-Georges à la commune de Ferrières-en-Brie en parallèle du pont routier existant.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Les travaux de construction de la passerelle consistent en :

- La phase de préparation des travaux, comprenant les mesures à appliquer sur le site du chantier.
- La construction des appuis de rive, y compris les murs de soutènement.
- La réalisation de la passerelle, y compris l'approvisionnement des aciers et le traitement anticorrosion.
- L'assemblage sur le site de la charpente métallique.
- La mise en œuvre des équipements et des superstructures.
- La réalisation des rampes d'accès.
- La mise en service de l'ouvrage.

Les travaux relatifs aux appuis et au tablier nécessiteront des aménagements de la circulation routière, avec des restrictions de circulation sur les voies durant la journée et la nuit.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Le projet ne fait pas l'objet d'un démantèlement.

A sa mise en service, la passerelle permettra le franchissement des piétons, des cyclistes et de la brigade équestre. La circulation de ces modes doux se fera alors sur la nouvelle passerelle, en lieu et place du trottoir du pont automobile actuel.

Le site bénéficiera d'un entretien identique à l'état actuel, consistant en l'entretien des espaces verts par la société en charge de la gestion du site.

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 n'est pas soumis à une autre procédure.

Le diffuseur a fait l'objet d'un porter à connaissance en 2009. La DDT a répondu par courrier que le projet n'était pas soumis à la loi sur l'eau.

Le diffuseur n°12 a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas. L'autorité environnementale a statué par une décision de non soumission à étude d'impact. le 4 avril 2016.

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Longueur totale * largeur totale Hauteur structurelle maximale de la passerelle métallique	42,3 m * 3,80 m 4,00 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal : BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

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 :

Bussy-Saint-Georges (77)
Ferrières-en-Brie (77)

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

PLU de Bussy-Saint-Georges : zonage UG
PLU de Ferrières-en-Brie : zonage UR et UI

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

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

☒ Oui ☐ Non

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

☐ Oui ☒ Non

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

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

L'aménagement du diffuseur n°12, dans son état actuel, avait fait l'objet de deux porter à connaissance, en 2009 pour sa partie Sud et en 2016 pour sa partie Nord.

Le premier avait fait l'objet d'un courrier de non-soumission à la loi sur l'eau par la DDT, le deuxième par un courrier de non opposition à la réalisation des travaux par le même service instructeur, en date du 19 janvier 2017

A la suite d'une demande d'examen au cas par cas sur l'aménagement de la partie Nord, l'Autorité environnementale a pris la décision de non-soumis à étude d'impact en date du 4 avril 2016 (cf. annexe).

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) ?	☐	☒	Aucune ZNIEFF n'est située au droit du projet. La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF 2 des Forêts d'Armainvilliers et de Ferrières, distante d'environ 710 m au sud du projet.
En zone de montagne ?	☐	☒	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☒	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☒	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☒	☐	Le projet se situe sur le territoire du PPBE de la Seine-et-Marne.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☒	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	☐	☒	
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☐	☒	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☒	
Dans une zone de répartition des eaux ?	☐	☒	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☒	
Dans un site inscrit ?	☐	☒	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	Le site Natura 2000 le plus proche est distant d'environ 6,3 km.
D'un site classé ?	☐	☒	

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 ?	☐	☒	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	☐	☒	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☒	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	☒	☐	Le projet n'a pas d'impact sur les ressources disponibles et les équipements d'alimentation en eau potable ou d'assainissement. Le projet est en adéquation avec les équipements d'assainissement de l'autoroute A4.
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☒	Le rapport de diagnostic écologique montre que le projet n'a pas d'impact sur la faune, la flore, les habitats et les continuités écologiques. (cf. Rapport de diagnostic écologique annexé au dossier)
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 ?	☐	☒	Les habitats des sites Natura 2000 les plus proches sont principalement de type forestier, des prairies et des marais. Compte tenu de sa nature (urbanisé, remblayé) et de son éloignement, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur un habitat, ou une espèce, inscrit(e) au formulaire standard de données des sites Natura 2000 les plus proches. (cf. Rapport de diagnostic écologique annexé au dossier)
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☒	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☒	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☐	☒	Le projet n'induit pas de trafic supplémentaire. Les travaux relatifs aux appuis et au tablier nécessiteront des aménagements de la circulation routière, notamment des restrictions de voies durant la journée et la nuit. A terme, le projet améliorera la circulation et la sécurité des piétons et des cyclistes.
	Est-il source de bruit ?	☐	☒	La phase de chantier engendrera ponctuellement du bruit. En phase d'exploitation, la passerelle ne sera pas génératrice de bruit.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☒	☐	Le projet se situe au-dessus de l'autoroute et dans un environnement urbanisé, où le bruit est déjà présent.
	Engendre-t-il des odeurs ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des vibrations ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des vibrations ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	☒	☐	La passerelle sera équipée de lampadaires, dont la lumière sera orientée vers le sol. Ces lampadaires seront équipés d'un dispositif d'éclairage d'intensité variable et de détection de présence.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☒	☐	Le site se trouve dans un milieu très urbain concerné par de la pollution lumineuse. L'autoroute n'est pas éclairée mais les 2 giratoires existants sont équipés de candélabres très lumineux.
Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des rejets liquides ?	☐	☒	
	Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☒	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☐	☒	
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☒	

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 :

Les autres opérations d'aménagement à proximité du projet sont :

- La création du diffuseur du Sycomore.
- L'étude d'opportunité portant sur la création d'un pôle d'échanges (concomitant du diffuseur du Sycomore).

Toutefois, ces opérations sur le secteur sont complètement indépendantes et n'ont pas de lien direct avec la passerelle.

Les travaux de réalisation de la passerelle se dérouleront en dehors des périodes de travaux des autres opérations situées à proximité.

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

Le projet fait l'objet d'un porter à connaissance au titre de la loi sur l'eau.

L'étude milieux naturels conduite a permis de conclure que la réalisation du projet ne nécessitait pas de demande de dérogation espèces protégées.

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).

Les mesures suivantes sont extraites de l'étude écologique Rainette, annexée à la présente demande d'examen au cas par cas :

E2.1 : Évitement géographique (travaux) : Balisage des zones à enjeux, pendant toute la durée des travaux.

E3.1 : Évitement technique (travaux) : Prévoir une zone étanche pour le stationnement des engins de chantier ; Stockage adapté des produits dangereux ; Munir les véhicules d'un kit antipollution ; Nettoyage des véhicules dans une zone adaptée avec recueil des eaux polluées. Mise en œuvre pendant toute la durée des travaux.

E3.2 : Évitement technique (en fonctionnement) : Entretien de la végétation sans utilisation de produits phytosanitaires. Mise en œuvre pendant toute la durée de l'exploitation.

R1.1 : Réduction géographique (travaux) : Délimitation des emprises du chantier. Mise en œuvre pendant toute la durée des travaux.

R2.1 : Réduction technique (travaux) : Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation ; Collecter les eaux de ruissellement ; Limiter le développement et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes ; Limiter l'envol des poussières, lié à la circulation des engins ; Limiter/adapter l'éclairage sur le site. Mise en œuvre pendant toute la durée des travaux.

R2.2 : Réduction technique (en fonctionnement) : Limiter /Adapter l'éclairage sur le site ; Gérer les espaces verts.

R3.1 : Réduction temporelle (travaux) : Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux. Mesure à prévoir en amont des travaux.

R3.2 : Réduction temporelle (en fonctionnement) : Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente pour adapter le calendrier d'entretien du site. Un planning prévisionnel de gestion est réalisé durant l'année N-1.

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.

Au regard de l'analyse, il ressort que le projet :

-constituera une plus-value pour les déplacements actifs qui seront sécurisés et fluidifiés et pourrons se développer.

- n'a d'incidences ni sur les milieux naturels, zones humides, zonages d'inventaires ni sur les réseaux hydrographiques;

- se situe dans une zone fortement urbanisée, et qu'il n'engendre pas de nuisances en phase de fonctionnement;

- engendrera une déviation du trafic ponctuelle et réversible en phase travaux et une prise en compte des incidences sur la faune, la flore et les habitats par des mesures d'évitements et de réductions:

Nous estimons qu'il n'est pas nécessaire de réaliser une évaluation environnementale pour le projet.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

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

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

① 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	Notice annexe à la demande d'examen au cas par cas (plan et description de l'ouvrage, plan des abords du projet et photographies, localisation des Natura 2000).	☒
2	Étude écologique, Rainette mai 2023	☒
3	Courrier Préfecture non soumission à loi sur l'eau 2009	☒
4	ADécision de l'Autorité environnementale de non-soumission à étude d'impact (2016)	☒
5		☐

9 Engagement et signature

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

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

Nom

Prénom

Qualité du signataire

À

Fait le

**François
S
CORNI
ER**

Signature
numérique de
François CORNIER
DN : cn=François
CORNIER, o, ou,
email=francois.corni
er@sanef.com,
c=FR
Date : 2023.08.02
16:32:20 +02'00'

Signature du (des) demandeur(s)



DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS
CONSTRUCTION D'UNE PASSERELLE PIÉTONS/CYCLES
À BUSSY-SAINT-GEORGES ET FERRIÈRES-EN-BRIE (77)

NOTICE ANNEXE AU CAS PAR CAS

INDICE	DATE	PARTIE	ETABLI PAR	VERIFIE PAR
0	Avril 2023	Cas par cas & Documents annexes	Sébastien VIDAL	Cathy NIVELLE-DUFOSSÉ
1	Juin 2023	Modifications suite retour MOA	Sébastien VIDAL	Cathy NIVELLE-DUFOSSÉ

SOMMAIRE GENERAL

1	Document CERFA n°14734 « Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » : Annexe 1	4
2	Situation administrative	4
3	Plan au 1/25 000 ^e du projet.....	4
4	Photographies de la zone d'implantation du projet	5
5	Plans et description du projet	8
5.1	Dimensions de l'ouvrage	8
5.2	Phase de travaux du projet	8
5.3	Phase d'exécution du projet	8
5.5	Plans de l'ouvrage d'art	9
6	Plans des abords du projet et évolution du site étudié	12
7	Carte de localisation des sites Natura 2000	13

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation au 1/25 000 ^e du projet	4
Figure 2 : Prise de vues éloignées du site du projet	5
Figure 3 : Plan de situation de la prise de vue éloignée	5
Figure 4 : Prises de vues rapprochées du site du projet	6
Figure 5 : Plan de situation des prises de vue rapprochées.....	6
Figure 6 : Délaissé nord-est pressenti pour installation du chantier	7
Figure 7 : Vue en plan général de la passerelle	9
Figure 8 : Coupe longitudinale dans l'axe de la passerelle.....	10
Figure 9 : Coupe transversale de la passerelle	10
Figure 10 : Simulation numérique de réalisation de la passerelle.....	11
Figure 11 : Vue aérienne du site du projet de 1999.....	12
Figure 12 : Vue aérienne du site du projet de 2013.....	12
Figure 13 : Vue aérienne du site du projet de 2022.....	12
Figure 14 : Plan de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000	13

1 Document CERFA n°14734 « Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » : Annexe 1

Le Cerfa n°14736 « Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » fait l'objet d'un document remis séparément.

2 Situation administrative

Le projet ne fait ni l'objet d'un examen au cas par cas en application de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, ni en application des I et II de l'article R.122-2-1 du Code de l'environnement (clause filet).

Le présent dossier correspond à une soumission volontaire du demandeur à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 du Code de l'environnement.

3 Plan au 1/25 000^e du projet

Le plan de situation au 1/25 000^e du projet est présenté sur la figure suivante.

Il permet de localiser :

- Le secteur du projet, qui correspond à une zone intégrant le pont actuel, l'autoroute A4 et l'environnement immédiat du projet.
- Le tracé du projet, qui correspond à l'emplacement de la passerelle.

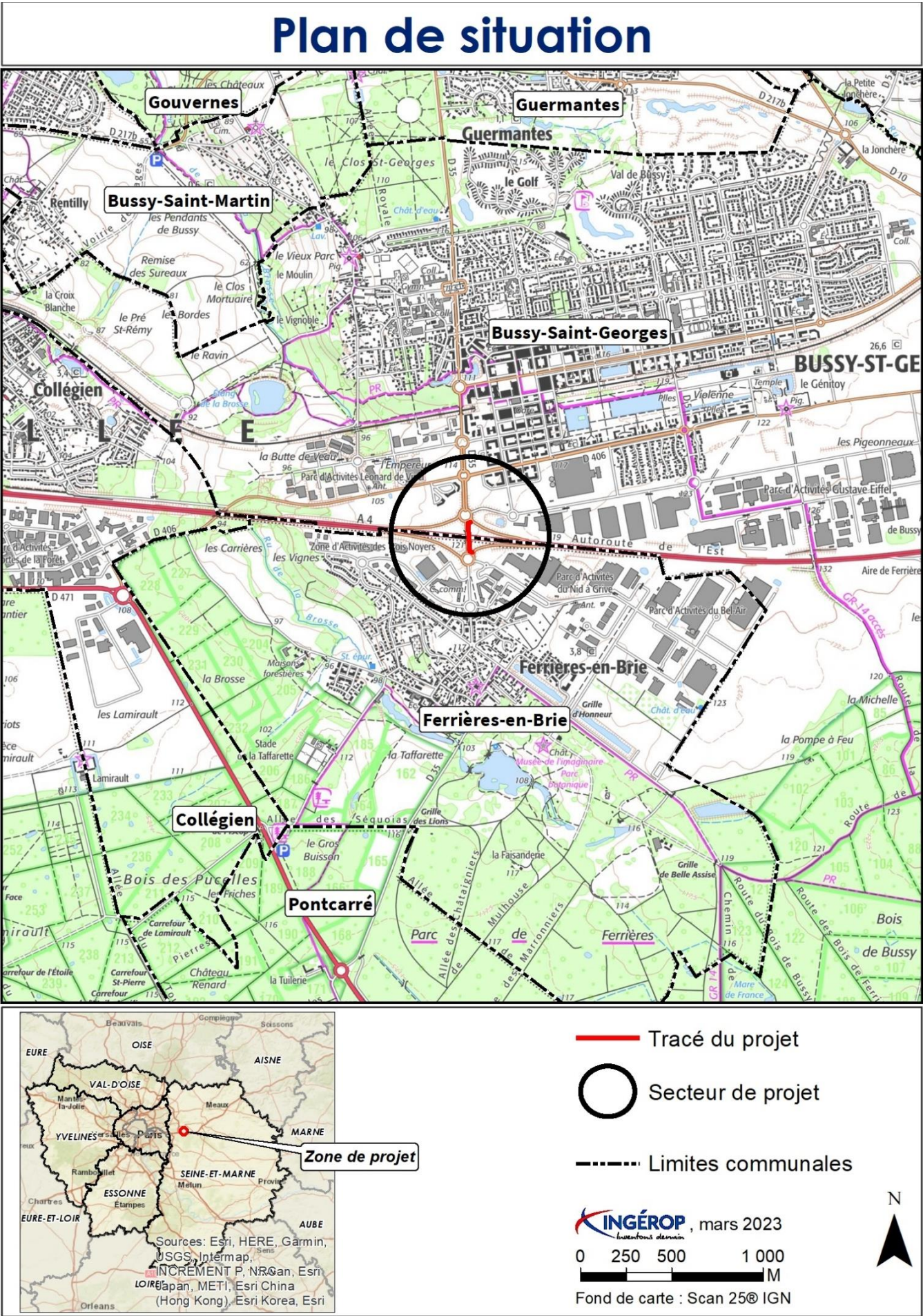


Figure 1 : Plan de situation au 1/25 000^e du projet
Source : IGN

4 Photographies de la zone d'implantation du projet

Les photographies du site ont été prises le 28 janvier 2022 sous un ciel gris, par temps humide et avec un vent faible.

Une photographie présente le site dans son ensemble pour le localiser dans son environnement. La localisation de la prise de vue est représentée sur la Figure 3.

Deux photographies présentent le projet selon une vue rapprochée afin de l'identifier. La localisation de leur prise de vue est représentée sur la Figure 5.

Les prises de vues sont présentées sur les pages suivantes. Chaque photographie est associée à un numéro référencé sur les prises de vue aériennes IGN, et accompagnée de la direction dans laquelle chaque prise de vue est effectuée.

Prises de vues éloignées du site :



Figure 2 : Prise de vues éloignées du site du projet
Source : Etude géotechnique G2 AVP, Hydrogéotechnique, 28 janvier 2022

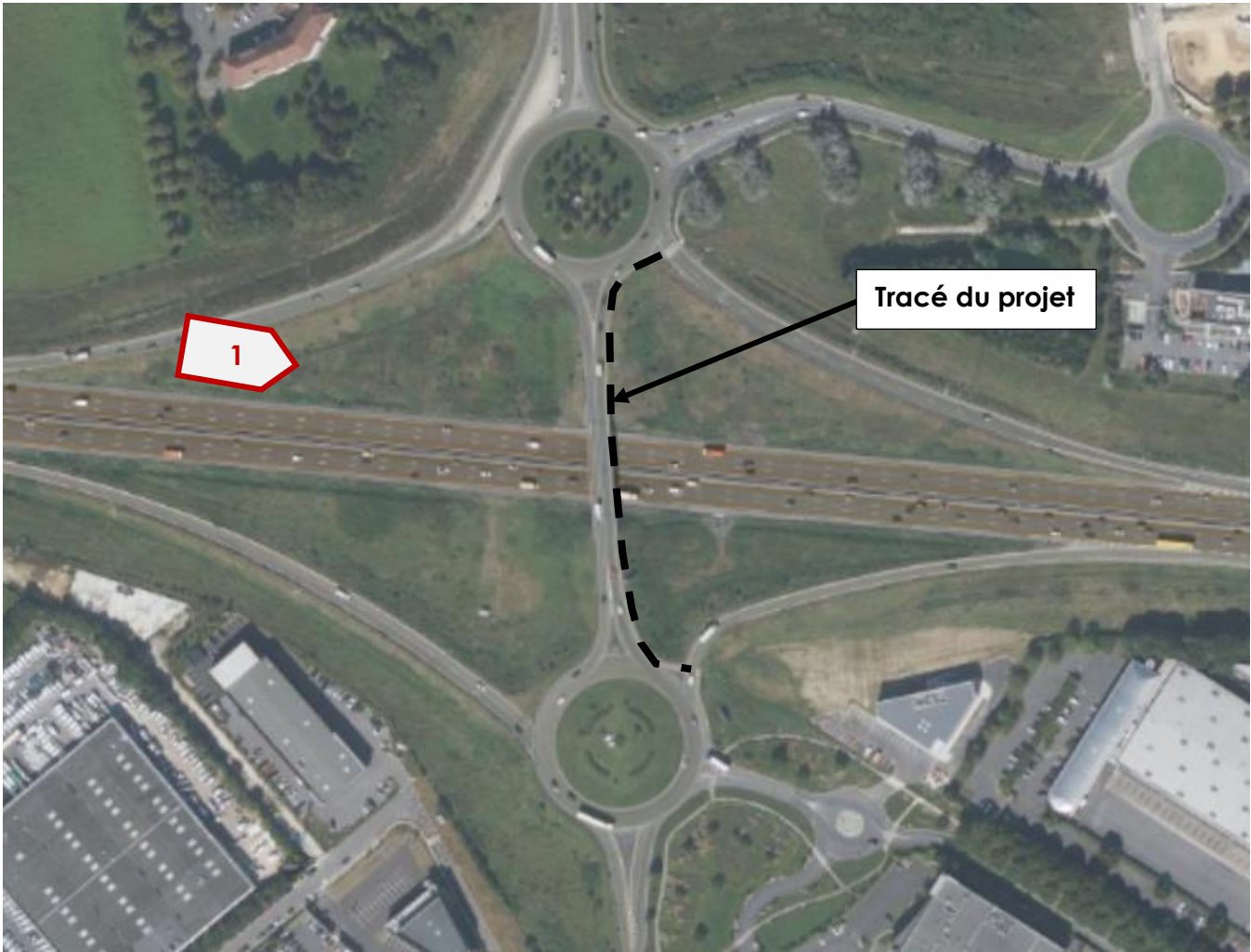


Figure 3 : Plan de situation de la prise de vue éloignée
Source : Orthophotographie IGN

Prises de vue rapprochées du site :



Figure 4 : Prises de vues rapprochées du site du projet
Source : Etude géotechnique G2 AVP, Hydrogéotechnique, 28 janvier 2022

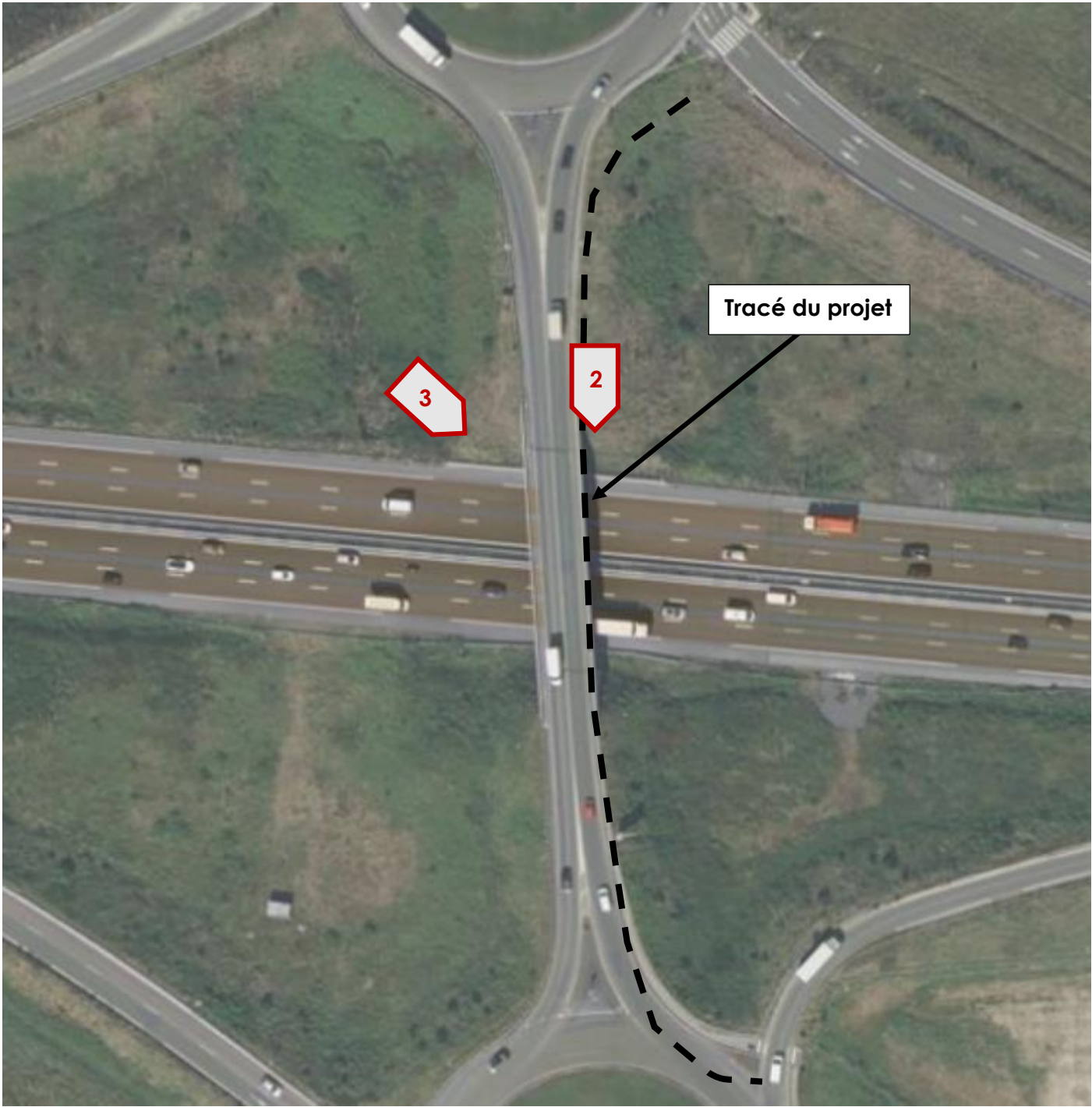


Figure 5 : Plan de situation des prises de vue rapprochées
Source : Orthophotographie IGN



Figure 6 : Délaissé nord-est pressenti pour installation du chantier
Source : Google streetview

5 Plans et description du projet

5.1 Dimensions de l'ouvrage

L'ouvrage d'art à construire est une passerelle métallique, de hauteur structurelle maximale d'environ 4.00 m.

La passerelle permettra le franchissement de l'autoroute A4 par les piétons, les cycles et la brigade équestre, en reliant les communes de Bussy-Saint-Georges et de Ferrières-en-Brie (77).

Le franchissement se fera, de façon parallèle et accolée à l'ouvrage d'art existant, par une travée unique de 42 m. La structure sera métallique à poutres latérales en treillis.

Ses principales caractéristiques géométriques sont les suivantes :

- Portée entre appuis : 41.77 m ;
- Longueur totale : 42.3 m ;
- Largeur libre entre les nus de garde-corps : 3.00 m ;
- Largeur totale : 3.80 m.

5.2 Phase de travaux du projet

La phase de travaux est prévue de la façon suivante :

- Période de préparation.
- Construction des appuis de rive, y compris les murs de soutènement.
- Réalisation de la passerelle, y compris l'approvisionnement des aciers et le traitement anti-corrosion (assemblage sur le site de la charpente métallique).
- Mise en œuvre des équipements et superstructures.
- Réalisation des rampes d'accès.

5.3 Phase d'exécution du projet

En phase d'exécution, la passerelle à créer permettra le franchissement par les piétons, les cyclistes et la brigade équestre, de l'autoroute A4 au niveau de l'échangeur 12.

5.5 Plans de l'ouvrage d'art

Les plans de l'ouvrage d'art sont présentés sur les figures suivantes :

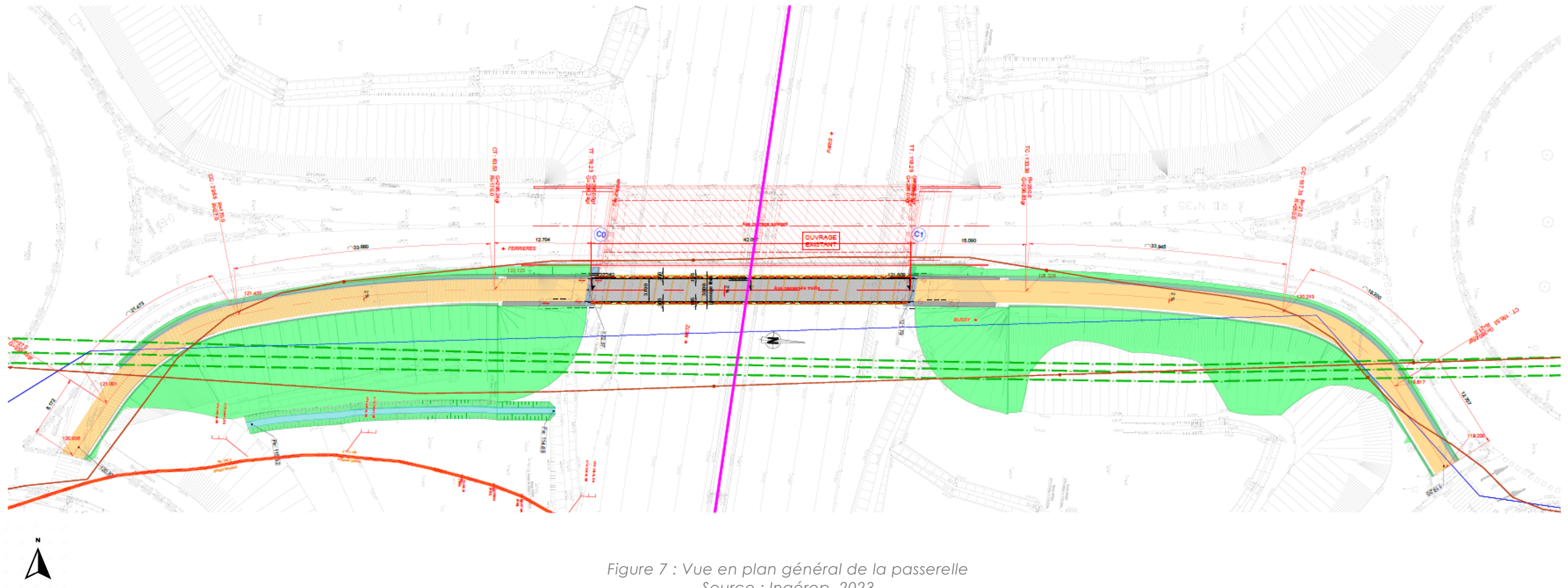


Figure 7 : Vue en plan général de la passerelle
Source : Ingérop, 2023

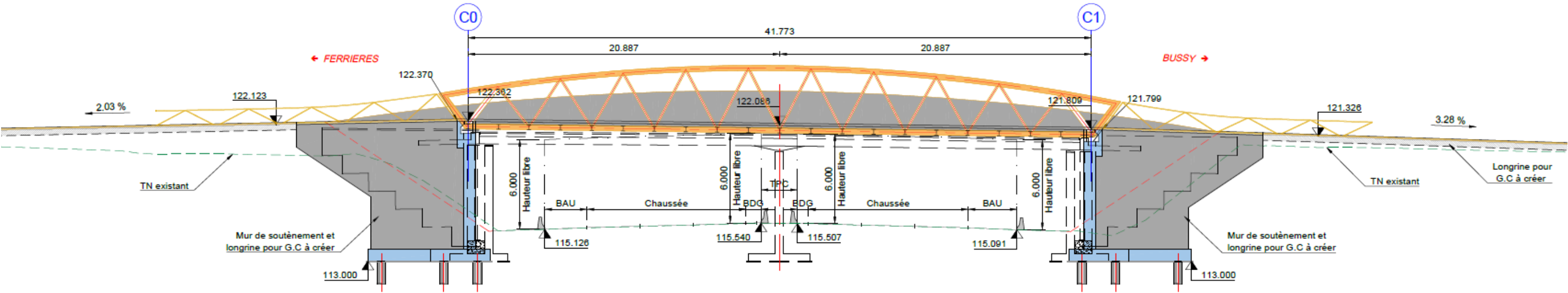


Figure 8 : Coupe longitudinale dans l'axe de la passerelle
Source : Ingérop, 2023

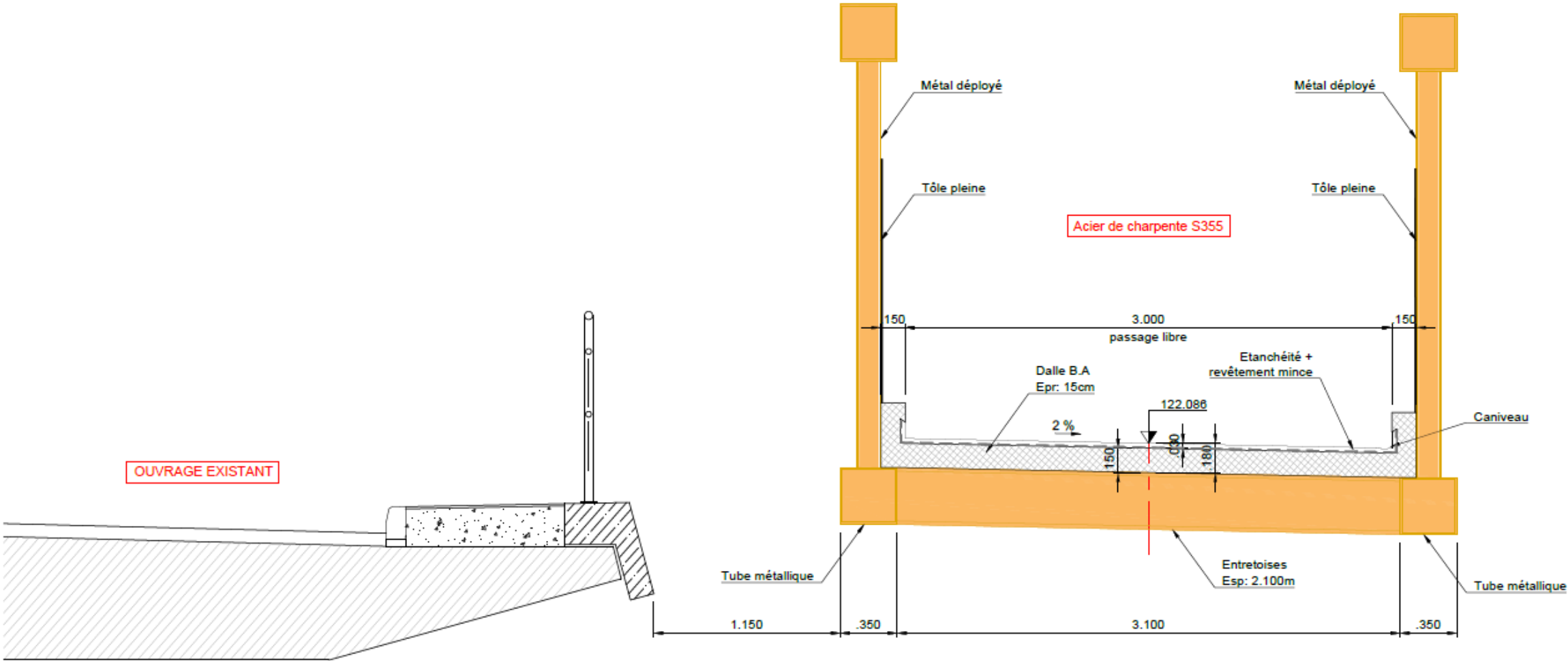


Figure 9 : Coupe transversale de la passerelle
Source : Ingérop, 2023



Figure 10 : Simulation numérique de réalisation de la passerelle
Source : AEI architecture paysage et urbanisme, AVP février 2023

6 Plans des abords du projet et évolution du site étudié

L'environnement immédiat du site est principalement constitué par un milieu urbain très marqué, et par la présence de l'autoroute A4.

Comme le montrent les prises de vues aériennes anciennes suivantes, la zone où se situe le tracé du projet n'a pas connu d'évolution majeure au cours des 3 dernières décennies.

En revanche, entre 1999 et 2013, les photographies aériennes montrent l'importance de l'étalement urbain durant les années 2000, qui s'est imposé des deux côtés de l'autoroute A4 (cf. Figure 12).

Entre 2013 et 2022, l'étalement urbain s'est poursuivi mais de façon moins importante que dans les années 2000 et de façon plus concentrée autour de l'échangeur autoroutier (cf. Figure 13).

Ces prises de vues aériennes mettent bien en présence que l'environnement immédiat du projet est très urbanisé avec un étalement urbain continu depuis les années 2000.



Figure 11 : Vue aérienne du site du projet de 1999
Source : Remonter le temps, Géoportail

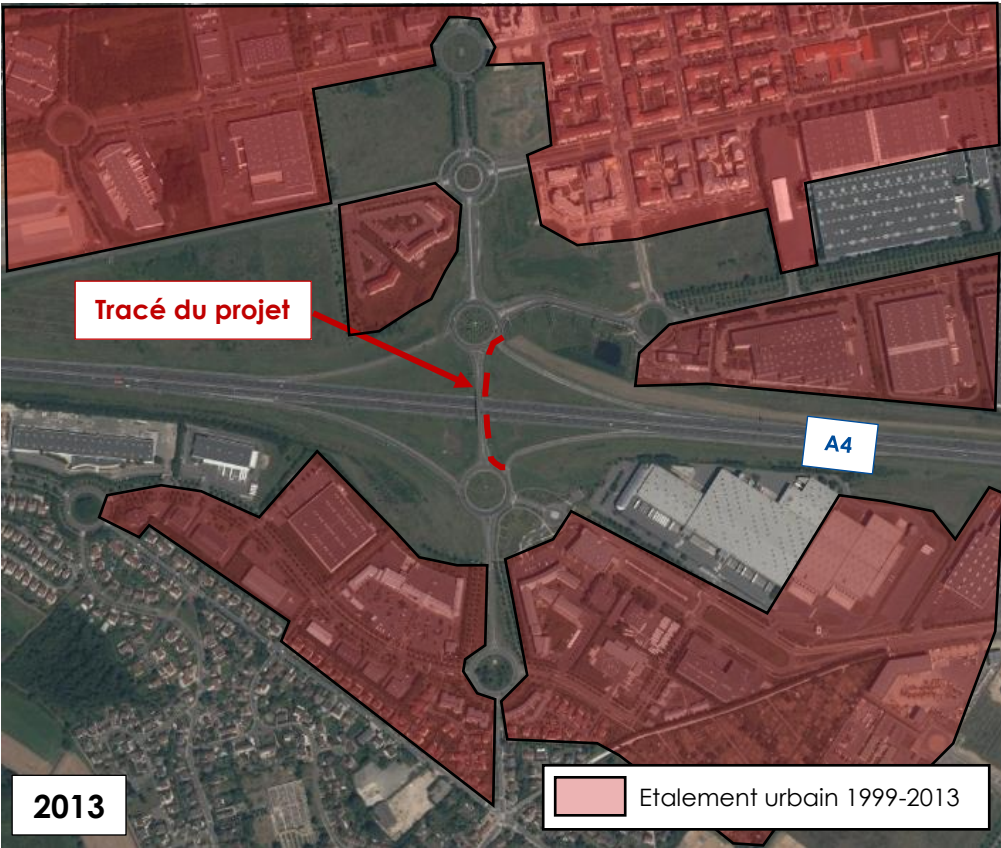


Figure 12 : Vue aérienne du site du projet de 2013
Source : Remonter le temps, Géoportail



Figure 13 : Vue aérienne du site du projet de 2022
Source : Géoportail

7 Carte de localisation des sites Natura 2000

Aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est situé au droit de la zone d'étude. Certains zonages sont voisins, mais ne sont pas en contact direct avec la zone d'étude.

Le site du projet se situe à proximité des sites Natura 2000 suivants :

Site Natura 2000	Code	Distance du projet
Bois de Vaires-sur-Marne	FR1100819	6,2 km
Boucles de la Marne	FR1112003	7,5 km
Site de Seine-Saint-Denis	FR1112013	10,4 km

Le plan de localisation des site Natura 2000 les plus proches du site du projet, est présenté sur la Figure 14.

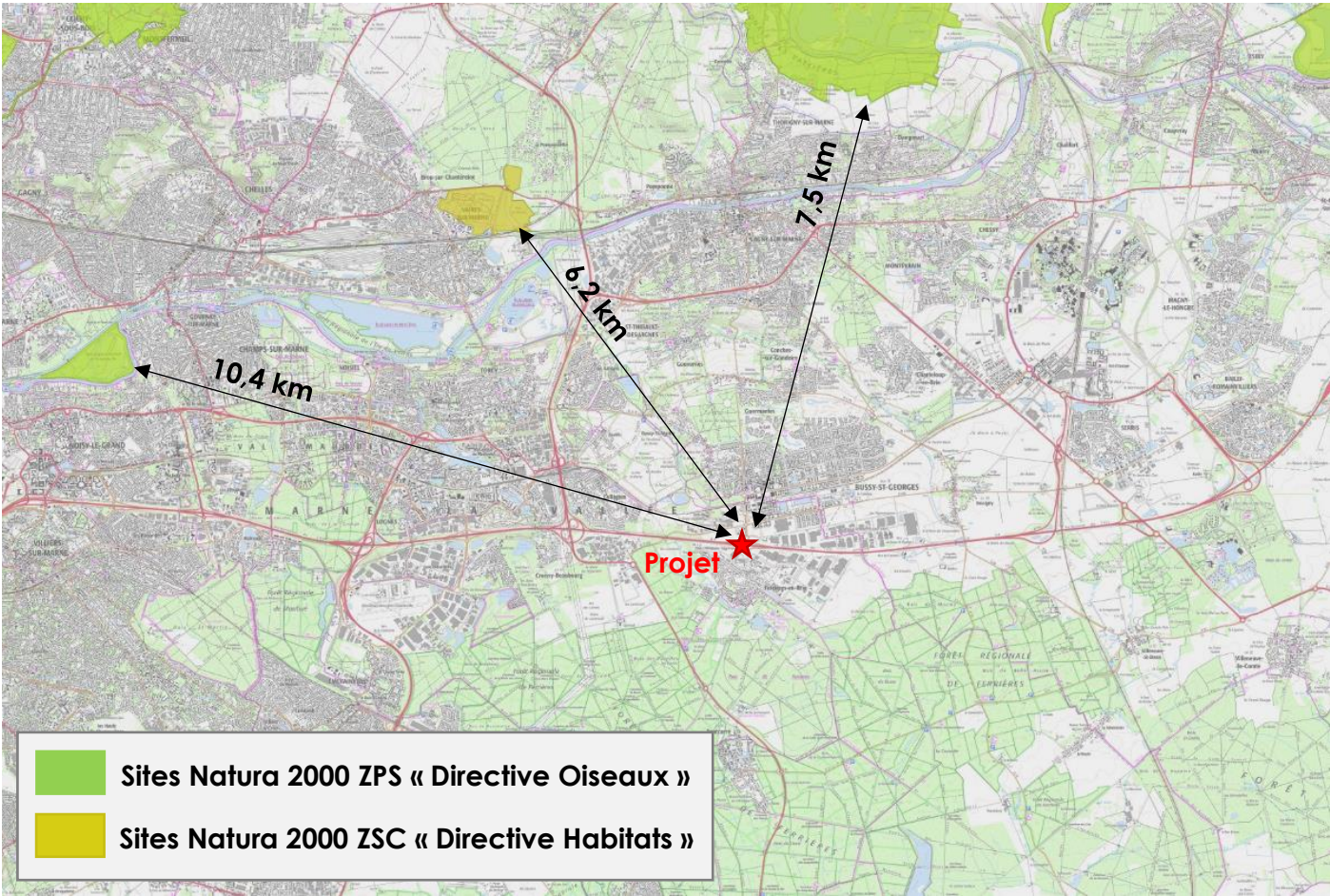


Figure 14 : Plan de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000
Sources : Géoportail ; INPN-MNHN

Les sites Natura 2000 présents à proximité du projet sont principalement constitués d'habitats correspondant à des forêts, des habitats ouverts (prairies) et des marais.

Le projet se trouve au droit d'une voirie de type autoroutière, située en zone urbaine. Il ne s'agit pas d'habitats correspondants à des sites Natura 2000.

L'environnement urbanisé, remanié et autoroutier du projet ne constitue pas un habitat favorable aux espèces qui ont déterminé ces sites Natura 2000. De plus, compte tenu de la distance des sites Natura 2000, supérieure à 6 km, et que les sites Natura 2000 sont sans connexion avec la zone d'étude du projet, **le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000.**

Pour plus de détail, se reporter à l'annexe jointe comprenant l'étude écologique réalisée par le bureau d'étude Rainette.

Etude d'impact « faune-flore-habitats ».

**Projet de passerelle piétons/cycle
au dessus de l'autoroute A4 entre
Ferrières-en-Brie et Bussy-Saint-George (77)**



Maîtres d'ouvrage : Sanef



Direction de la Construction

RAINETTE SAS
Agence Ile de France
10 route de Saint Leu
77240 Cesson
Tel : 0231298534
s.guingand@rainette-ecologie.com

Sommaire

SOMMAIRE.....	2	1.5.3	Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	26
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....	5	1.6	Identification des effets et évaluation des impacts.....	29
TABLEAUX	5	1.6.1	Identification des effets.....	29
CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	8	1.6.2	Identification des impacts.....	29
1 ANALYSE DES METHODES.....	12	1.7	La restitution	31
1.1 Equipe missionnée.....	12	1.7.1	Synthèse bibliographique des zonages existants.....	31
1.2 Consultations et bibliographie.....	12	1.7.2	Le diagnostic et la bioévaluation.....	31
1.2.1 Concernant les milieux naturels	12	1.7.3	Les effets, impacts et mesures.....	32
1.3 Définition des zones d'études.....	13	1.8	Evaluation des limites	32
1.3.1 Liées à l'expertise écologique	13	1.8.1	Limites concernant les inventaires de terrain	32
1.4 Méthodes pour l'expertise écologique	15	1.8.2	Limites sur les analyses	35
1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées.....	15	2	SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES	
1.4.2 La flore et les habitats	15	EXISTANTS	36	
1.4.3 L'avifaune	19	2.1	Protections réglementaires et inventaires du patrimoine	
1.4.4 L'herpétofaune	20	naturel	36	
1.4.5 L'entomofaune.....	22	2.1.1	Rappel sur les zonages concernés	36
1.4.6 La mammalofaune	23	2.1.2	Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet ..	37
1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux..	24	2.2	Continuités écologiques	39
1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats.....	24	2.2.1	Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ..	39
1.5.2 Textes de référence pour la faune	25	3	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	44
		3.1	Les habitats et la flore associée.....	44
		3.1.1	Description globale	44
		3.1.2	Consultation et analyse des données bibliographiques.....	45

3.1.3	Description des habitats et de la flore associée	46
3.1.4	Evaluation patrimoniale	57
3.2	L'Avifaune	67
3.2.1	Biologie des oiseaux	67
3.2.2	Recherches bibliographiques	67
3.2.3	L'avifaune en période de nidification	69
3.2.4	L'avifaune en période migratoire	75
3.2.5	Evaluation patrimoniale	75
3.3	L'Herpétofaune	77
3.3.1	Recherches bibliographiques	77
3.3.2	Les Amphibiens	78
3.3.3	Les Reptiles	79
3.3.4	Evaluation patrimoniale	79
3.4	L'Entomofaune	85
3.4.1	Recherches bibliographiques	85
3.4.2	Les rhopalocères	86
3.4.3	Les odonates	86
3.4.4	Les orthoptères	87
3.4.5	Evaluation patrimoniale	87
3.6	La Mammalofaune	93
3.6.1	Recherches bibliographiques	93
3.6.2	Les Mammifères (hors Chiroptères)	94
3.6.3	Les Chiroptères	94
3.6.4	Evaluation patrimoniale	95
3.7	Synthèse des enjeux	100
4	IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS.....	103
4.1	Identification des effets du projet	103

4.1.1	Effets directs	103
4.1.2	Effets directs permanents	105
4.1.3	Effets indirects et induits	106
4.1.4	Effets cumulés	106
4.1.5	Synthèse des effets et types d'impact	107
4.2	Evaluation des impacts bruts du projet.....	108
4.2.1	Sur les habitats et espèces associées	108
4.2.2	Sur les continuités écologiques	114
4.2.3	Sur les zonages	114
4.3	Synthèse des impacts bruts du projet	114
4.3.1	Impacts directs	114
4.3.2	Autres impacts	115
5	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	117
5.1	Mesures d'évitement.....	117
5.1.1	Evitement géographique en phase travaux et d'exploitation.....	117
5.1.2	E3.2 Evitement technique en phase exploitation.....	118
5.2	Mesures de réduction.....	119
5.2.1	En phase travaux	120
5.2.2	R3.1 et R3.2 Réduction temporelle en phase travaux et phase d'exploitation/fonctionnement.....	127
6	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	131
6.1	Impacts résiduels du projet sur les habitats et espèces associées	131

6.2	Impact résiduel du projet sur les habitats et espèces associées.....	131
7	MESURE DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS	134
7.1	Suivis	134
7.1.1	Suivi de chantier et d'exploitation	134
7.1.1	Suivis écologiques.....	134
8	BIBLIOGRAPHIE	136
8.1	Volet « milieux naturels »	136
8.1.1	Bibliographie générale	136
8.1.2	Expertise floristique.....	136
8.1.3	Expertise faunistique	137
9	ANNEXES	139

Sommaire des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	12	Tableau 21 : Liste de l'herpétofaune, recensée dans la bibliographie, potentiellement présente sur la zone d'étude.....	78
Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées.....	15	Tableau 22 : Bioévaluation de l'herpétofaune potentielle sur la zone d'étude	83
Tableau 3 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel	27	Tableau 23 : Liste des insectes à enjeux, recensés dans la bibliographie, potentiellement présents sur la zone d'étude.....	86
Tableau 4 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (Liste Rouge Régionale existante)	27	Tableau 24 : Statut de reproduction des rhopalocères sur la zone d'étude.....	86
Tableau 5 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (absence de Liste Rouge Régionale)	28	Tableau 25 : Statut de reproduction des odonates sur la zone d'étude.....	87
Tableau 6 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts	30	Tableau 26 : Statut de reproduction des orthoptères sur la zone d'étude	87
Tableau 7 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet.....	37	Tableau 27 : Bioévaluation de l'entomofaune sur la zone d'étude.....	91
Tableau 8 : Espèces protégées et/ou menacées mentionnées sur la commune de Versailles et potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après le CBNBP.	45	Tableau 28 : Liste des mammifères à enjeux, recensés dans la bibliographie, potentiellement présents sur la zone d'étude.....	94
Tableau 9 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les zonages situés à proximité de la zone d'étude.....	45	Tableau 29 : Bioévaluation des mammifères sur la zone d'étude	98
Tableau 10 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les données issues de l'ARB IdF.....	46	Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (1/2).....	100
Tableau 11 : Espèce patrimoniale recensée, statuts, rareté et menaces associés	58	Tableau 31 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (2/2).....	101
Tableau 12 : Espèces exotiques envahissantes, statuts, rareté et menaces.....	60	Tableau 32 : Synthèse des principaux effets des scénarii du projet et des différents types d'impacts	107
Tableau 13 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude.....	62	Tableau 33 : Evaluation des impacts bruts des différentes scénarios du projet, sur la flore et les habitats.....	109
Tableau 14 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude	64	Tableau 34 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune.....	110
Tableau 15 : Liste des oiseaux à enjeux, recensés dans la bibliographie, potentiellement présents en tant que nicheurs sur la zone d'étude.....	68	Tableau 35 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune	111
Tableau 16 : Statut de nidification des oiseaux des boisements	69	Tableau 36 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune	112
Tableau 17 : Statut de nidification des oiseaux des milieux buissonnants.....	69	Tableau 37 : Evaluation des impacts bruts du projet sur les mammifères et les chiroptères.....	113
Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune nicheuse et potentielle, à enjeux sur la zone d'étude	73	Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats	116
Tableau 19 : Localisation de l'avifaune nicheuse à enjeux sur la zone d'étude ...	74	Tableau 39 : Mesures d'évitement des impacts préconisées.....	117
Tableau 20 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire sur la zone d'étude	76	Tableau 40 : Mesures de réduction des impacts préconisées.....	120
		Tableau 41 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés	128
		Tableau 42 : Périodes sensibles aux travaux de comblement du plan d'eau par taxons en fonction des inventaires menés pour le projet	128
		Tableau 43 : Impacts résiduels des différents scénarii après mesures d'évitement et de réduction (1/2).....	132

Tableau 44 : Impacts résiduels des différents scénarii après mesures d'évitement et de réduction (2/2)	133
Tableau 45 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (1/4)	139
Tableau 46 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (2/4)	140
Tableau 47 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (3/4)	141
Tableau 48 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (4/4)	142

FIGURES

Figure 1 : Grille d'exemple des taux de recouvrement	17
Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité.....	17
Figure 3 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension.....	17
Figure 4 : exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound	24
Figure 5 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Ile de France)	41
Figure 6 : Diagramme de répartition des statuts de rareté des espèces inventoriées	57
Figure 7 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs.....	67
Figure 8 : Cycle vital des Chiroptères (source : Picardie Nature).....	95
Figure 9 : Coupe de principe pour la pose de la bâche de mise en défens et la mise en place d'échappatoires (Rainette)	124
Figure 10 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)	125

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet	9
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude, des projets de passerelles et des installations de chantier correspondantes.....	10
Carte 3 : Plan de masse du projet de passerelle selon le scénario 1	11
Carte 4 : Délimitation des zones d'étude	14
Carte 5 : Zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	38

Carte 6 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau de la zone d'étude.....	43
Carte 7 : Cartographie des habitats.....	56
Carte 8 : Localisation des espèces protégées régionalement dans la zone d'étude	59
Carte 9 : Localisation des espèces exotiques envahissantes	61
Carte 10 : Localisation des zones favorables au cycle de vie des amphibiens sur la zone d'étude	84
Carte 11 : Localisation des insectes protégés contactés sur la zone d'étude.....	92
Carte 12 : Localisation des chiroptères et de leurs déplacements sur la zone d'étude	99
Carte 13 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction : balisage de stations de flore patrimoniale, et de barrière amphibien anti-retour.....	130

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir.....	23
Photo 2 : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2021)	44
Photo 3 : Bassin de rétention (Rainette, 2021)	47
Photo 4 : Pelouses urbaines (Rainette, 2021)	48
Photo 5 : Prairie de fauche (Rainette, 2021).....	48
Photo 6 : Friches rudérales (Rainette, 2021)	49
Photo 7 : Friches prairiales (Rainette, 2021).....	50
Photo 8 : Friche piquetée (Rainette, 2021).....	50
Photo 9 : Fourrés tempérés (Rainette, 2021).....	51
Photo 10 : Haie avec espèces indigènes (Rainette, 2021).....	52
Photo 11 : Alignements d'arbres (Rainette, 2021)	53
Photo 12 : Bosquets de Peuplier tremble (Rainette, 2021)	53
Photo 13 : Saulaie riveraine (Rainette, 2021)	54
Photo 14 : Réseaux routiers (Rainette, 2021).....	55
Photo 15 : Zones de travaux (Rainette, 2021)	55
Photo 16 : Grande luzule (<i>Luzula sylvatica</i> ; © Rainette 2022)	58
Photo 17 : Solidage du Canada (Rainette, 2021).....	60
Photo 18 : Sainfoin d'Espagne (Rainette, 2021)	60
Photo 19 : Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i> ; ©Rainette).....	69
Photo 20 : Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette)	70

Photo 21 : Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette)	70
Photo 22 : Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette).....	71
Photo 23 : Moineau domestique : <i>Passer domesticus</i> (@Rainette).....	71
Photo 24 : Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ; @Rainette)	80
Photo 25 : Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude, ©Rainette)	80
Photo 26 : Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ©Rainette)	81
Photo 27 : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette).....	81
Photo 28 : Azuré de la bugrane (<i>Polyommatus icarus</i> ; Rainette, 2021).....	86
Photo 29 : Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i> ; Rainette, 2021)	87
Photo 30 : Thécla du Prunier (<i>Satyrion pruni</i> , espèce potentielle sur la zone d'étude ; @Rainette).....	88
Photo 31 : Œdipode turquoise (<i>Oedipoda caerulea</i> , espèce protégée potentielle sur la zone d'étude, © Rainette).....	89
Photo 32 : Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ; © Ludovic JOUVE, Plan National d'Action Chiroptères)	95
Photo 33 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)	120
Photo 34 : Barrière à amphibiens et échappatoire (Rainette).....	124

ABREVIATIONS

CBNBP = Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
 DRIEAT = Direction Régionale et Interrégionale de l'Environnement l'Aménagement et transports
 EEE = Espèces Exotiques Envahissantes
 FSD = Formulaire Standard de Données
 IdF = Île-de-France
 IGN = Institut Géographique National
 INPN = Inventaire National du Patrimoine Naturel
 IPA = Indice Ponctuel d'Abondance
 LPO = Ligue pour la Protection des Oiseaux
 MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle
 SIC = Site d'Importance Communautaire
 SRCE = Schéma Régional de Cohérence Ecologique
 TVB = Trame Verte et Bleue
 UICN = Union Internationale pour la Conservation de la Nature
 ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Contexte et objectifs de l'étude

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone concernée par le présent projet de création d'une passerelle de circulation douce (piéton, cycles), se situe entre les communes de Ferrière-en-Brie et Bussy-Saint-Georges, en Seine-et-Marne (77), dans l'est de la région Île-de-France. Globalement, le projet se situe à l'est de Paris, plus précisément à l'ouest de la commune de Bussy-Saint-Georges et au nord de Ferrières-en-Brie. Deux scénarios d'implantation sont à l'étude dans cette présente étude : un ouvrage accolé à l'ouvrage d'art existant de la RD35, ou une passerelle indépendante de cet ouvrage d'art existant, allant du giratoire de l'avenue de l'Europe et le giratoire Joseph Paxton, avec la création d'une liaison douce.



Les cartes en page suivante localisent globalement la zone d'étude, ainsi que les projets de passerelles prévus dans le cadre de ce projet.

zone d'étude. Puis après évaluation des impacts nous préconiserons des mesures d'atténuation.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Prédiagnostic écologique Faune-Flore

Notre mission consiste en l'élaboration d'une expertise écologique sur le secteur d'étude.

Dans un premier temps, nous avons réalisé un **diagnostic initial** sur l'ensemble de cette zone. Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaires, Trame Verte et Bleue, etc.) nous avons étudié les groupes suivants :

- La flore et les habitats ;
- Les oiseaux ;
- Les amphibiens et reptiles ;
- Les insectes ;
- Les mammifères.

Après ce diagnostic, des préconisations de **mesures d'évitement et de réduction d'impacts sont avancées afin de supprimer ou diminuer les impacts détectés sur ces milieux.**

- **Notre mission consiste donc à évaluer dans un premier temps les enjeux floristiques, faunistiques, et sur les milieux naturels, sur la**

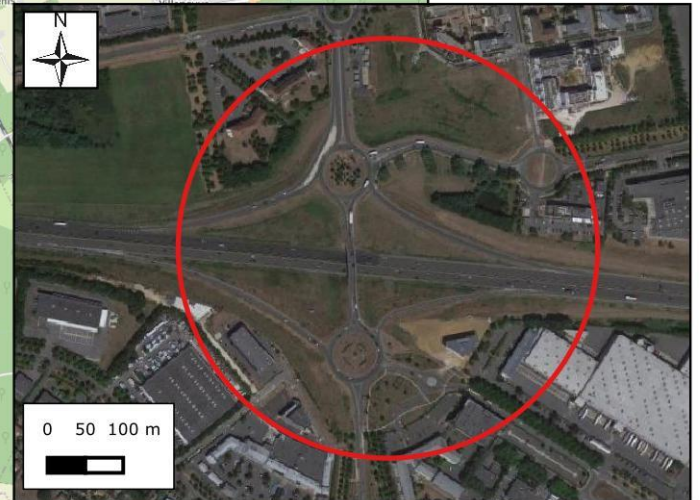
Localisation de la zone d'étude



Légende :

Zone d'étude

Cartographie : Rainette, 2021
Sources : ©OSM Standard ; ©Google 2015
Dossier: SANEF - Bussy-Saint-Georges (77)

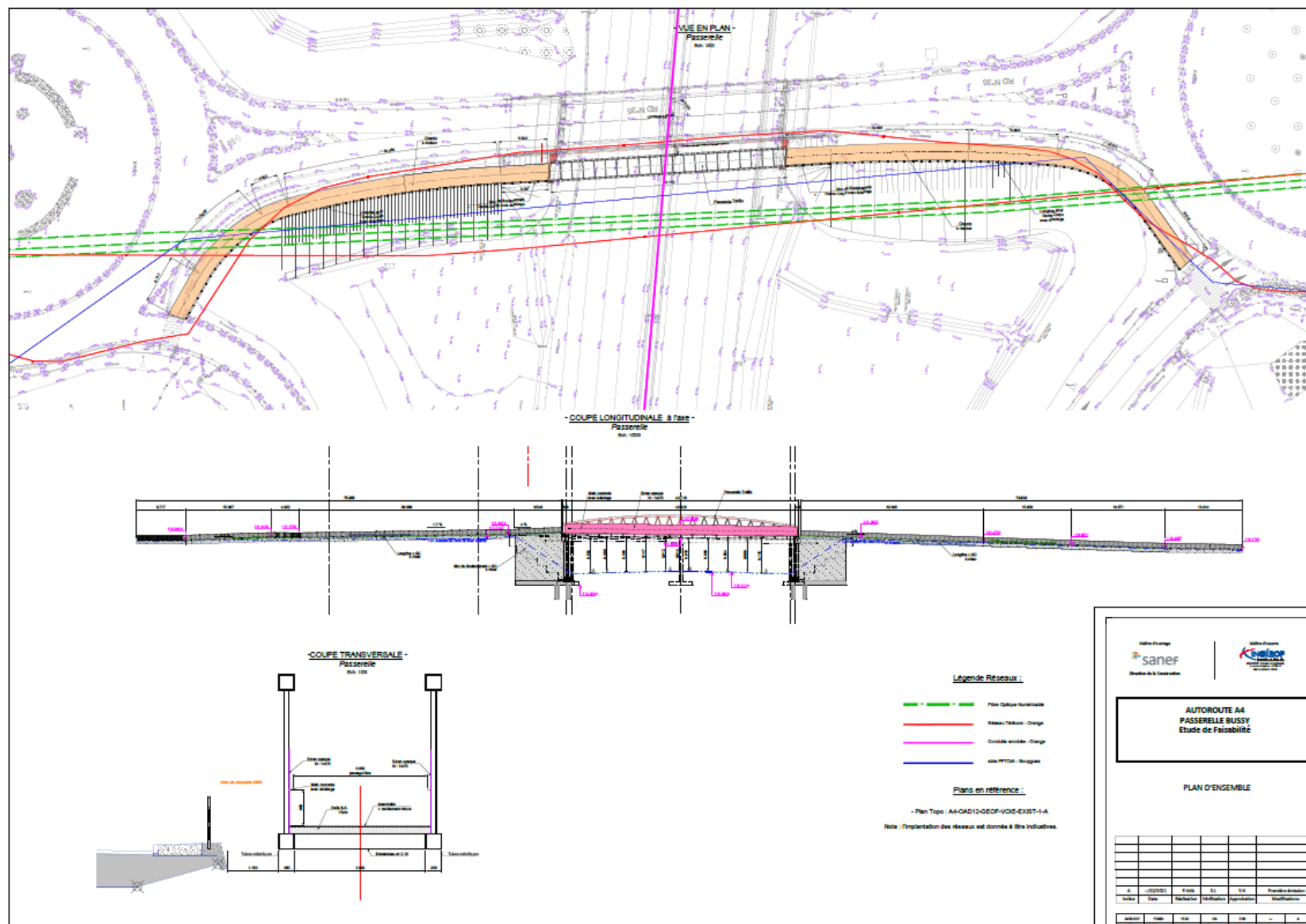


Délimitation de la zone d'étude, des projets de passerelles et des installations de chantier correspondantes



Cartographie : Rainette, 2021
Sources : © Google 2015
Dossier : SANEF - Bussy-Saint-George (77)

Carte 3 : Plan de masse du projet de passerelle selon le scénario 1



1 ANALYSE DES METHODES

1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par **Maximilien RUYFFELAERE**, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Cheffe de projet		Sophie GUINGAND
Chargé d'étude	Flore	Matthieu GAUVRIT, Juliette ANTONOT, et François BOTCAZOU
	Faune	Louis DUTRIEUX, Charlotte TREUFFET
Cartographe		Ensemble des personnes ayant travaillé sur le projet
Contrôle qualité		Camille VILLEDIEU

1.2 Consultations et bibliographie

1.2.1 Concernant les milieux naturels

Des organismes publics tels que la DRIEE, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les **inventaires ZNIEFF** et les **Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions de données « flore » sont issues de **l'Observatoire de la flore et des végétations** du **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)** pour la commune de **Bussy-Saint-Georges (77)**. Les données issues du portail de saisie d'Ile-de-France, **GéoNat'IDF (anciennement CETTIA)**, ont également été consultées.

Concernant la faune, une consultation des données bibliographiques a été réalisée sur la **base de données naturaliste régionale (« faune-Île-de-France »)** gérée par la LPO antenne Île-de-France. Elle centralise **les observations produites par des observateurs indépendants** et par **des associations naturalistes locales**. Elle permet de consulter toutes les observations réalisées à la commune. Les données issues du portail de saisie d'Ile-de-France, **GéoNat'IDF (anciennement CETTIA)**, ont également été consultées.

Enfin l'étude de diagnostic écologique et de pré-évaluation des impacts et mesures, réalisée par le bureau d'étude Biotope en 2015, a été consultée et a servi de référence bibliographique pour la faune et la flore dans le cadre de la présente étude.

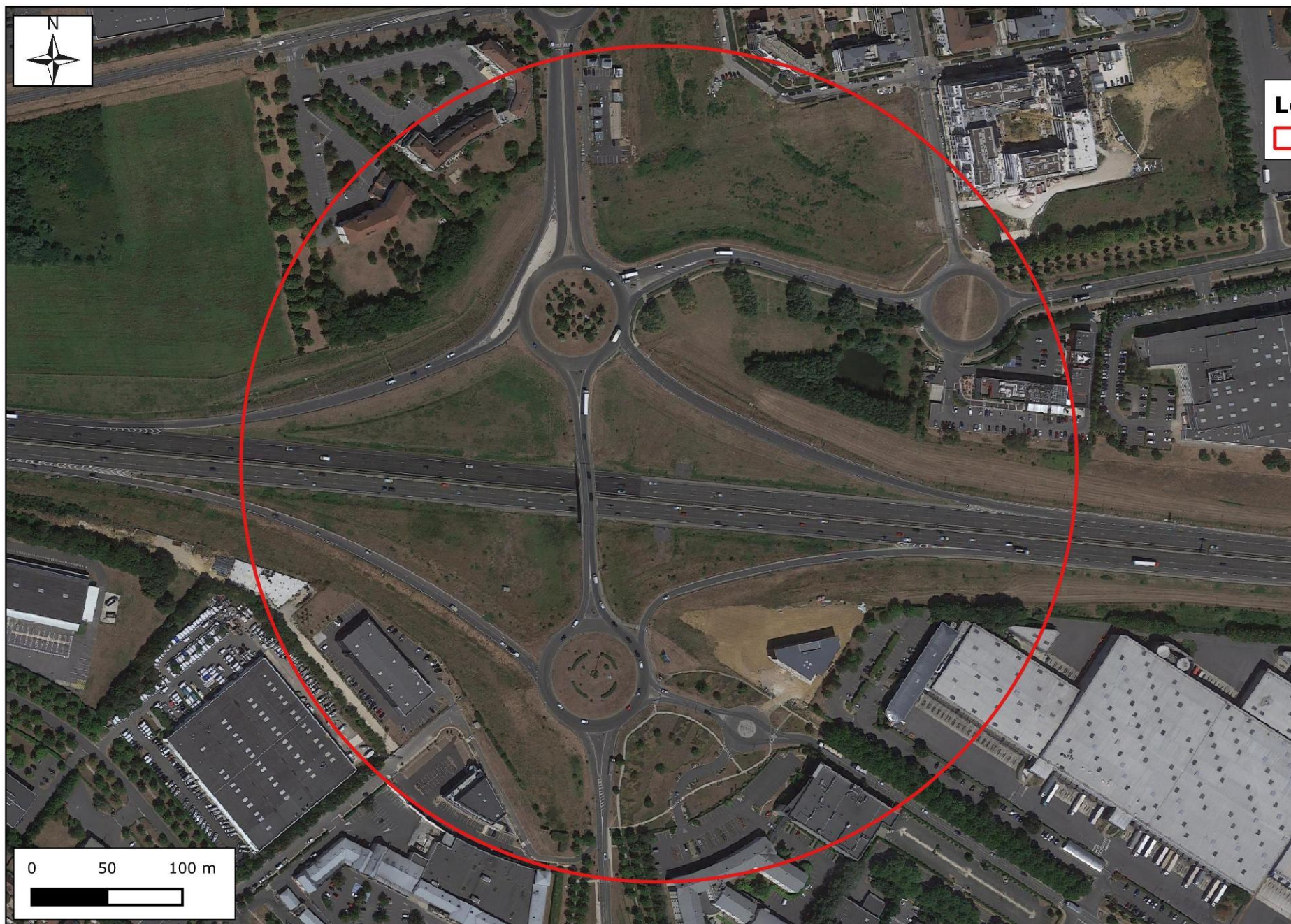
1.3 Définition des zones d'études

1.3.1 Liées à l'expertise écologique

Les prospections relatives à la faune, la flore et aux habitats se sont étendues sur l'ensemble de la zone concernée par le futur projet (périmètre strict). Nous avons également prospecté les secteurs en contact. Cet élargissement est en effet indispensable pour évaluer les impacts du projet sur les habitats et espèces observés à proximité.

 La cartographie en page suivante présente la zone d'étude.

Délimitation de la zone d'étude



Légende :

 Zone d'étude

1.4 Méthodes pour l'expertise écologique

1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Date de Passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Météorologie	
								Journée	Nuit
27/09/2021	X	X	X	X	X	X	X	Pluvieux, vent moyen, 12°C	Nuit claire, vent faible, 13-15°C
30/09/2021	X	X	X	X	X	X		Ensoleillé, pas de vent, 17°C	
03/05/2022		X	X	X	X	X		Ensoleillé, 17°C, vent modéré	
23/05/2022	X							Nuageux, 20°C, vent modéré	
Du 04/07/2022 au 06/07/2022							X		Temps clair et sec, températures fraîches

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu'une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l'observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d'autres groupes ont également été prises en compte.

1.4.2 La flore et les habitats

Une phase de prospection a été réalisée pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels en fin septembre 2021.

1.4.2.1 Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la Flore d'Ile-de-France, - Clés de détermination, taxonomie, statuts (JAUZEIN P., LAMBINON J., NAWROT P., 2013). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les *Festuca* de la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 12.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY & al., 2018) et retenue par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien dans son catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (CBNBP, 2020).

L'ensemble des taxons observés ont été listés sous forme d'un tableau Excel, où ont été notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Certaines espèces ont fait l'objet d'une attention particulière :

LES ESPECES PATRIMONIALES ET/OU PROTEGEES

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et régional (arrêté du 11 mars 1991) ;
- dont l'indice de MENACE est égal à VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) en IDF ou à une échelle géographique supérieure ;
- dont l'indice de RARETE est égal à R (rare), RR (très rare) et RRR (extrêmement rare) en IDF ou à une échelle géographique supérieure ;

- déterminants de ZNIEFF.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.) ou subspontanées (Subsp.).

LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.

D'après le Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016), « le terme « invasive » s'applique aux taxons exotiques qui, par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels entraînent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes où ils se sont établis. »

Pour évaluer le caractère invasif des espèces observées, nous nous sommes basés sur la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France, Version 2.0, mai 2018 (WEGNEZ J., 2018). Ainsi sont considérées comme espèces exotiques envahissantes les espèces avérées implantées et émergentes mentionnées dans le document.

1.4.2.2 Identification des habitats

ZONES DE RELEVES ET METHODES PARTICULIERES

Toutes les zones retenues pour l'étude ont été parcourues à pied, sur leur totalité (dans la mesure du possible). **Les habitats particuliers, type layons, lisières, etc. ont été systématiquement prospectés.**

Les **relevés phytosociologiques ont été mis en place au fur et à mesure des prospections pour la cartographie, dès qu'une nouvelle communauté végétale a été rencontrée.**

Lorsque cela a été jugé pertinent, certaines zones **particulières ont fait l'objet de la mise en place de transects.** Cette méthode permet notamment une analyse fine des relations spatiales et/ou temporelles (ceintures de végétations...).

RELEVES DE VEGETATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous avons couplé différentes méthodes de relevés de végétation. Nous avons procédé à des **relevés phytocénologiques** (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Cependant, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous utiliserons donc également la **méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- Un **coefficient d'abondance/dominance** prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,

1 Relevés phytocénologiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou

pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

- Un **coefficient de sociabilité** qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

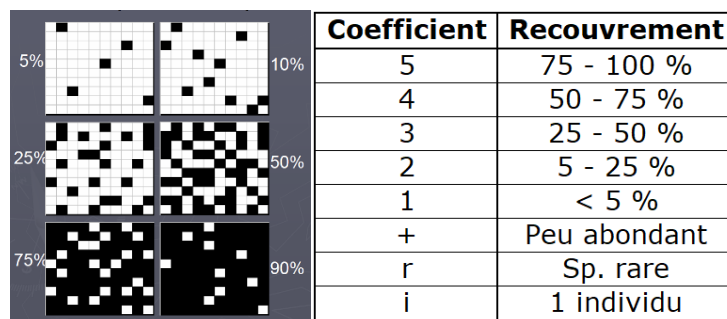


Figure 1 : Grille d'exemple des taux de recouvrement

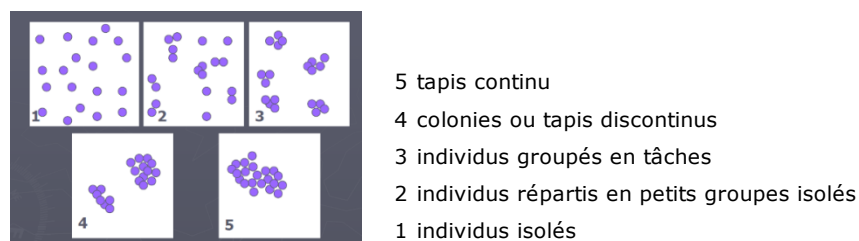


Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité

Une cartographie des localisations des relevés effectués a été fournie au maître d'ouvrage.

Chaque habitat identifié a été décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos ont été joints au relevé concerné.

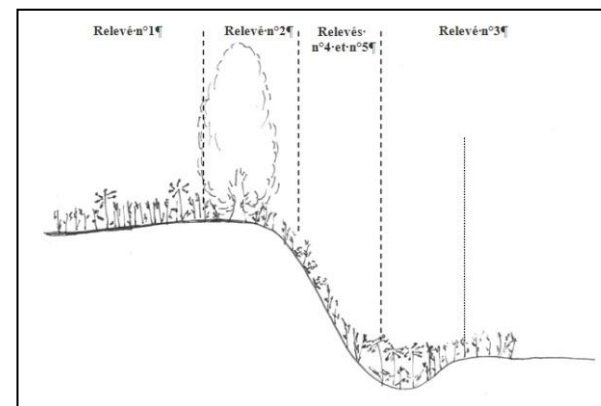


Figure 3 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension...

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN *et al.*, 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Picardie (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009) ;
- Guide des végétations forestières et pré-forestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrôme des Végétations de France (BARDAT & *al.*, 2004).

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix. La typologie **CORINE Biotopes** est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vint le jour. Il s'agit de la typologie **EUNIS** (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, **les guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) ont été entre autres utilisés :**

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27.** Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine.** Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- **Prodrôme des végétations de France**, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.** Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Evaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal »

pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats. Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Evaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) ont permis d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié a été délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble a été ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

1.4.3 L'avifaune

1.4.3.1 Méthodes pour les espèces nicheuses

Un unique passage a été dédié à l'avifaune nicheuse en mai 2022.

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

- **Méthode des I.P.A.** selon Blondel (principe des points d'écoute)

Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

- **Prospection aléatoire.**

Les points d'écoute sont couplés à une prospection aléatoire si le temps imparti à l'étude et la superficie le permettent. Ainsi toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute sont également consignées.

Les deux méthodes permettent d'évaluer les populations d'espèces.

Nous définissons le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

** Nicheur potentiel*

Les oiseaux définis comme "nicheurs potentiels" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

** Nicheur possible*

Est considéré comme "nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

** Nicheur probable*

L'oiseau est au moins "nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux

marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certaines espèces comme le Geai des chênes qui alarment en toutes saisons), présence de plaques incubatrices sur l'oiseau tenu en main (il s'agit de plaques de peau nues sous le ventre de l'animal. A l'approche de la reproduction, des modifications hormonales y font tomber les plumes -souvent utilisées pour garnir le nid, tandis que l'épiderme très vascularisé rougit et se réchauffe comme une plaie enflammée. Cela permet à l'oiseau qui couve de mieux réchauffer ses œufs.)

*Nicheur certain

Indiquent enfin un "nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide de l'année ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles non volants, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

1.4.3.2 Méthodes pour les espèces migratrices

Pour ces oiseaux, est noté l'ensemble des individus observés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles ou d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol et l'avifaune occupant les plans d'eau, tout en restant à une distance raisonnable. Le site est ainsi arpenté sur la plupart de sa superficie, en prenant soin de prospecter les habitats les plus propices à des haltes migratoires (plans d'eau, champs...).

Concernant l'avifaune automnale, les oiseaux notés sont dissociés en 2 groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseaux de passage**. La direction des vols est notée ainsi que le nombre d'individus et les espèces observées (lorsque cela est possible, en fonction des conditions d'observation comme la hauteur de vol, la luminosité...). Cela permet de connaître l'importance de ces routes migratoires, paramètre essentiel pour estimer les impacts des projets opérant en hauteur.

- Pour l'avifaune **séjournant sur la zone d'étude**, il s'agit de noter tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaître l'importance de l'aire d'étude pour les haltes migratoires des différentes espèces, et permettent également d'identifier les oiseaux possiblement sédentaires. Ces haltes sont vitales pour les oiseaux migrateurs, qui peuvent parcourir des centaines voire des milliers de kilomètres.

1.4.4 L'herpétofaune

1.4.4.1 Les Amphibiens

L'inventaire des Amphibiens s'effectue de jour et de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie ont été prospectés (zones de reproduction, quartiers d'été et les quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

EN MILIEU AQUATIQUE :

- La **pêche** au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.

- Le recensement par la mise en place de **points d'écoute**.

- La **recherche visuelle** avec recensement à vue **à l'aide d'une source lumineuse** lors de prospection des mares et étangs.

La méthode de comptage se déroule sur une période déterminée (session de 10 mn). Lors de cette période, le chargé d'études effectue le tour de la mare en comptabilisant le nombre d'individus présent pour chaque espèce identifiable. Grâce à son expérience de terrain, la détermination entre les différents tritons est assez simple à condition que le milieu ne soit pas perturbé. Les seules confusions possibles sont entre la femelle de Triton ponctué et la femelle de Triton palmé. Pour ces deux espèces, la présence ou absence des mâles dans la mare peut permettre la détermination de certains spécimens « femelle » et permet de compléter l'estimation. Nous fournissons pour chaque mare une estimation par espèce :

- De 0 à 10 individus ;
- De 10 à 20 individus ;
- De 20 à 50 individus ;
- Plus de 50 individus.

Nous tenons à souligner que cette méthode reste la plus fiable, la moins perturbatrice et procure des informations assez fiables. En effet l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure préjudiciable pour le milieu surtout en période de ponte.

EN MILIEU TERRESTRE :

Une **prospection systématique** des bords de mares, des lisières forestières, des cours d'eau et de l'ensemble des zones propices est réalisée. En parallèle, une recherche sous les abris naturels (branches mortes, les rochers) permet de compléter les inventaires.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

ANALYSE DES POTENTIALITES

L'unique passage pour les amphibiens s'est déroulé en septembre 2021 et mai 2022. A cette date, l'inventaire ne permet pas de recenser l'ensemble des espèces de l'herpétofaune. Les deux mois de l'année les plus favorables sont mars et avril. Habituellement, ces temporalités sont privilégiées pour inventorier ce groupe, puisque les différentes espèces se détectent plus aisément (vocalisations, dispersions...) et leurs habitats de reproduction peuvent être décelés. De ce fait, comme pour l'avifaune, deux méthodes ont principalement été utilisées. Les **observations de terrain** ont permis d'identifier les habitats les plus favorables au cycle de vie des amphibiens. Une **analyse de la bibliographie** permet par la suite d'estimer les espèces potentielles qui fréquentent les différents habitats de la zone d'étude, notamment en période de reproduction.

Concernant les amphibiens, du fait de leurs statuts de protection et des niveaux de menace pesant sur leurs habitats, toutes les espèces jugées potentielles sur le site sont ajoutées au diagnostic, indépendamment de leur niveau d'enjeu.

1.4.4.2 Les Reptiles

Les prospections sont réalisées par beau temps. Plusieurs méthodes de recherche à vue sont utilisées : la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, puisqu'entre le printemps et l'automne, elles sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route...

ANALYSE DES POTENTIALITES

Un seul passage, en septembre 2021 et mai 2022 a été réalisé pour le groupe des reptiles. Les passages du mois de septembre 2021 notamment se sont déroulés sous temps frais et/ou pluvieux. L'optimum thermique des reptiles se situe entre 19 et 38°C dans les régions du nord de la France (température au sol). Ce sont sous ces températures qu'il est le plus facile de les voir (Renner et Vitzthum, 2007). Notre inventaire n'a donc pas été fait sous les conditions climatiques les plus propices. De ce fait, comme pour l'avifaune et les amphibiens, le diagnostic relatif aux reptiles sera complété par les espèces potentiellement présentes sur le site. Ces dernières sont déterminées grâce aux **observations de terrain** et à l'**analyse de la bibliographie**.

Concernant les reptiles, du fait de leurs statuts de protection et des niveaux de menace pesant sur leurs habitats, toutes les espèces jugées potentielles sur le site sont ajoutées au diagnostic, indépendamment de leur niveau d'enjeu.

1.4.5 L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les rhopalocères (papillons de jour) les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ou espèces ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site. Des observations opportunistes d'autres groupes (coléoptères saproxylophages, mantoptères, hétérocères...) pourront compléter l'inventaires de manière opportuniste.

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les prospections ont été réalisées par beau temps.

Concernant les rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (mue imaginale de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la

reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.

ANALYSE DES POTENTIALITES

En ce qui concerne les insectes, les passages n'ont pas été réalisés à la période la plus optimale. Toutefois, le passage de début mai 2022 était favorable à certaines espèces de papillons et d'odonates tandis que les passages de septembre 2021 étaient encore un peu favorables aux espèces d'orthoptères. Cependant, la plupart des espèces sont observables entre juin et août. Par conséquent, plusieurs espèces peuvent ne pas avoir été détectées, notamment à cause de leur phénologie ou des conditions météorologiques non favorables. De ce fait, l'inventaire des insectes sur la zone d'étude est complété par les espèces potentiellement observables sur les différents habitats de la zone d'étude. Comme pour les groupes précédents, deux méthodes sont principalement utilisées. Les **observations de terrain** sont couplées à une **analyse de la bibliographie**, afin de dégager les espèces pouvant potentiellement exploiter les habitats de la zone d'étude.

Concernant l'entomofaune, seules les espèces potentielles présentant des enjeux considérés comme au minimum « moyens » apparaîtront dans le diagnostic. Des espèces communes et/ou présentant des enjeux de conservation « faibles » peuvent également être « potentielles » sur la zone d'étude, mais ne seront pas listées par souci de clarté.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir

1.4.6 La mammalofaune

1.4.6.1 Les Mammifères (hors chiroptères)

Pour les mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, la pose de pièges non-vulnérants, l'installation de pièges-photographiques et les observations inopinées. Seules les techniques suivantes ont été utilisées dans le cadre de cette étude :

Concernant la **recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

1.4.6.2 Les Chiroptères

Pour le groupe des chiroptères, deux types de méthodes ont été utilisés : la méthode active et la méthode passive.

D'abord, en septembre 2021, c'est la **méthode active** qui a été réalisée. Les passages sont effectués au crépuscule et pendant la première partie de la nuit. Une méthode particulière s'avère nécessaire : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Il est donc nécessaire d'utiliser un appareil permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles. Un boîtier de détection d'ultrasons couplant à la fois l'hétérodyne et l'expansion de temps a donc été utilisé (**Pettersson D240x**). Cet appareil enregistre également les signaux ultrasonores pour les analyser ultérieurement.

Ces écoutes sont réalisées d'une part en suivant un **transect** afin de couvrir une large surface de la zone d'étude, et de quantifier l'activité du site. Dans un second temps, des **points fixes d'écoute** de dix minutes sont réalisés aux endroits les plus propices du site, permettant de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris. En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loges de pic, écorces décollées, etc.) sont recherchés.

Ensuite, en juillet 2022, une balise de type SM4 a été posée (**méthode passive**). L'enregistrement des signaux ultrasonores se fait du coucher au lever du soleil. Le SM4 a été posé pendant 2 nuits.

Quel que soit la méthode utilisée, une analyse informatique ultérieure est nécessaire, en particulier pour certains groupes comme les Murins ou les Sérotines et Noctules qui ne peuvent pas être immédiatement identifiées en méthode active. Les logiciels informatiques spécialisés utilisés sont Kaléidoscope et Batsounds.

Également une recherche de gîte a été réalisé ainsi que les principaux corridors de chasse.

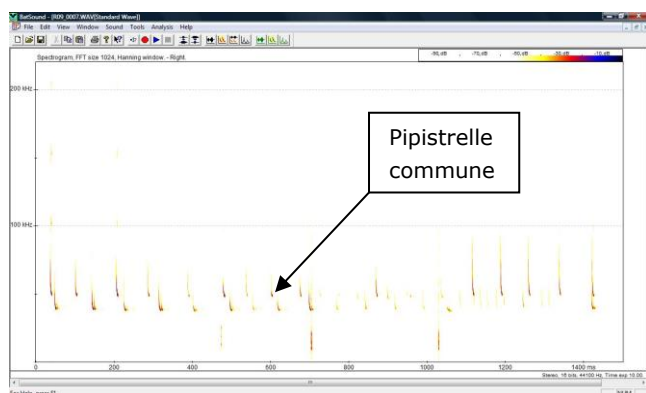


Figure 4 : exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux

1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du **11 mars 1991**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons au Catalogue de la flore d'Ile-de-France version mars 2021 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2021).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces d'intérêt patrimonial**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il en est souvent défini presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Il convient de proposer une définition, un cadre commun à cette notion de « valeur patrimoniale ».

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et régional (arrêté du 11 mars 1991) ;
- dont l'indice de MENACE est égal à VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) en IdF ou à une échelle géographique supérieure ;
- dont l'indice de RARETE est égal à R (rare), RR (très rare) et RRR (extrêmement rare) en IdF ou à une échelle géographique supérieure ;
- déterminants de ZNIEFF.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.) ou subspontanées (Subsp.).

Relatifs aux habitats

Le **Catalogue et référentiel phytosociologique des végétations d'Ile-de-France** (date d'extraction : 01/08/2019), diffusée par le CBNBP, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées en Ile-de-France. Nous nous référons également au **Référentiel phytosociologique des végétations d'Ile-de-France**, version du 14 octobre 2015 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2015).

De même, le **Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France** du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (Fernez T., Lafon P., et Hendoux F., 2015) rend compte des raretés et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées, au niveau régional.

1.5.2 Textes de référence pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **insectes** protégées en région Ile-de-France et les modalités de protection.

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous sommes référés également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Rhopalocères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Odonates de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),

Au niveau régional

- Liste rouge des **oiseaux nicheurs** d'Ile-de-France, (Birard J., Zucca M., Lois G. et Natureparif, 2018),
- Liste des espèces observées en Ile-de-France (source CORIF),
- Liste rouge régionale des **Papillons de jour** (Rhopalocères et Zygènes) d'Ile-de-France (Natureparif, OPIE, 2016),
- Liste et statuts des **Odonates** de la région Ile-de-France (SFO, OPIE, 2014),
- Liste rouge régionale des **Orthoptères** d'Ile-de-France (OPIE, 2018),
- Liste rouge régionale des **Chauves-souris** d'Ile-de-France (Natureparif, 2017),
- Nouvelle liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France (2018).

1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'**enjeu écologique** peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique	
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)	
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)	
Valeur écologique	
D'un habitat ou d'un cortège :	
Indigénat / naturalité / originalité	
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)	
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)	
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)	
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)	
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)	
D'une espèce :	
Indigénat / naturalité	
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)	
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)	
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)	
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)	

En ce qui concerne la faune, ces critères sont couplés à des **critères écologiques** (taille de la population de l'espèce concernée, état de conservation de l'habitat et disponibilité vitale en dehors de la zone d'étude) et des **critères spécifiques à la zone d'étude** (utilisation du site par l'espèce). Le croisement de ces différents critères permet d'estimer l'enjeu relatif à la composante étudiée. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de la composante sera élevé. Il est illustré par une variation de la nuance de vert dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

Cette méthodologie est illustrée dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 4 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (Liste Rouge Régionale existante)

Enjeu écologique spécifique										
Critères de vulnérabilité				Liste Rouge Nationale						
				NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE
Liste Rouge Régionale existante		Liste Rouge Régionale	NA/NE	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
			LC	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
			DD	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
			NT	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort
			VU	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort
			EN	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
			CR/RE	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore" et patrimonialité floristique										
				Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen						
Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt										
Critères écologiques				Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau	
				Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
Taille de la population	Faible			Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)	
	Moyenne/Inc.			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
	Importante			Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort		
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable			Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort		
	Altéré/Inconnu			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
	Favorable			Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort		
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
	Inadéquat/Inc.			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
	Défavorable			Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort		
Espèce évaluée au moins comme moyen										
Critère spécifique à la zone d'étude				Niveau d'enjeu précédemment évalué		Niveau d'enjeu final				
						Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage					Faible				
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien					Faible	Moyen	Assez fort	Fort	
	site faisant partie de son aire vitale					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
	cycle biologique complet ou reproduction effectué					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	

Tableau 5 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (absence de Liste Rouge Régionale)

Enjeu écologique spécifique											
Absence d'une Liste Rouge Régionale		Critères de vulnérabilité		Liste Rouge Nationale							
		Rareté régionale ZNIEFF		NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE	
			CC à PC	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
			ZNIEFF/AR	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
			R et localisé	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort	
			Très loc. et/ou RR	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	
		RRR ou EX	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort		
Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore"											
Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen											
Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt											
Critères écologiques			Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau			
Taille de la population	Faible		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)			
	Moyenne/Inc.		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Importante		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort				
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable		Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort				
	Altéré/Inconnu		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Favorable		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort				
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Inadéquat/Inc.		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Défavorable		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort				
Espèces évaluées au moins comme moyen											
Critère spécifique à la zone d'étude			Niveau d'enjeu précédemment évalué			Niveau d'enjeu final					
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien					Faible	Moyen	Assez fort	Fort		
	site faisant partie de son aire vitale					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
	cycle biologique complet ou reproduction effectué					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
						Faible	Moyen	Assez fort	Fort		

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un **niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, assez fort, fort et très fort**.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

1.6 Identification des effets et évaluation des impacts

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **L'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.
- **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

1.6.1 Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS/INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- *Les effets permanents*

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- *Les effets temporaires*

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, **lorsque les informations sont disponibles**, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets potentiels du projet sur le milieu naturel.

1.6.2 Identification des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie**. Pour cela, **les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante**.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, moyen, faible, très faible**.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une **liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

*A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un **principe de précaution**.*

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... Un **impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant**.

Tableau 6 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caractéristiques de l'impact
caractère de réversibilité ou non
longue ou courte durée
probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)
nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Valeur écologique /sensibilité de l'espèce ou du milieu
rareté, patrimonialité
vulnérabilité
état de conservation/état de la population, naturalité, pérennité
capacité d'adaptation/de régénération
valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale, ...)
Reconnaissance formelle
protection légale par une loi
classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
projet innovateur : manque de retours d'expériences
définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan de masse...)
définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)
manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)

1.7 La restitution

1.7.1 Synthèse bibliographique des zonages existants

Après avoir décrit le projet et proposé une carte de localisation de ce dernier, il est réalisé une synthèse bibliographique, en particulier concernant les zonages de protection et d'inventaire existants dans un secteur élargi d'un rayon de cinq kilomètres autour du projet.

Dans ce cadre, il est alors proposé une liste des zonages de protection et d'inventaire, associée à des cartes de localisation. Les zonages englobant tout ou partie du site sont alors décrits.

L'ensemble de ces éléments est issu des données fournies par la DRIEE et par l'INPN.

Puis, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est décrit.

1.7.2 Le diagnostic et la bioévaluation

Concernant les habitats et la flore associée, nous proposons tout d'abord une analyse bibliographique suivie par une description des différents habitats observés sur la zone d'étude. Chacun des habitats est associé, dans la mesure du possible, aux différentes typologies retenues (Prodrome des végétations de France, CORINE Biotopes, EUNIS, Cahiers d'habitats). Suit une bioévaluation, associée à un tableau de synthèse. Cette dernière rend compte de l'intérêt de chacun des habitats et des espèces observées.

Concernant l'avifaune nicheuse, les espèces se reproduisant potentiellement sur la zone d'étude, et présentant un enjeu au minimum « moyen », sont regroupées par cortèges. Ces cortèges correspondent aux habitats globaux de reproduction des différentes espèces. Une description des zones les plus favorables à leur nidification sur le site est proposée, à défaut de pouvoir attribuer un statut de reproduction. En fin de partie, un tableau de synthèse regroupe les espèces à enjeux potentielles. En annexe, la liste complète des espèces potentielles sur la zone d'étude est proposée (espèces à enjeux « faibles »).

Concernant l'avifaune migratrice, la liste des espèces présentes sur le site est dressée, chacune se voyant attribuer un statut en fonction de son utilisation du site (séparation des individus « présents » et « de passage »). En fin de partie, la bioévaluation est associée à un tableau de synthèse.

Concernant l'herpétofaune, nous abordons en premier lieu les amphibiens puis les reptiles. Les espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude (issues de la bibliographie) sont listées, et font l'objet d'une bioévaluation. Les zones les plus favorables à l'herpétofaune sont détaillées, qu'il s'agisse de sites de reproduction, d'hivernage, d'estivage ou simplement favorables aux déplacements. Ce chapitre se termine avec un tableau de synthèse.

Pour l'entomofaune, nous décrivons les groupes étudiés un par un (rhopalocères, odonates et orthoptères) en citant les espèces rencontrées pour chacun des groupes et en portant une attention particulière sur certaines espèces (rares, à forts effectifs...). Dans la mesure du possible, nous évaluons également l'état des populations (diversité spécifique, etc.). Le chapitre sur les insectes se termine par une bioévaluation commune aux différents groupes étudiés, intégrant les espèces potentielles à enjeux issues de la bibliographie. En annexe, la liste complète des espèces potentielles sur la zone d'étude est proposée (espèces à enjeux « faibles »).

Concernant la mammalofaune, les chiroptères sont distingués des autres mammifères compte tenu de leur niveau de patrimonialité.

Concernant les chiroptères, nous décrivons l'ensemble des espèces contactées sur le site. De plus, nous précisons, dans la mesure du possible, l'importance de la fréquentation de la zone par les espèces observées. Nous décrivons ensuite les milieux utilisés et définissons le rôle de la zone d'étude dans le cycle de vie des espèces (zone de chasse, gîtes...).

Concernant les autres mammifères, les données et les commentaires de chacune des espèces sont présentés.

Là encore le chapitre se termine par une bioévaluation commune à la mammalofaune, intégrant les espèces potentielles à enjeux. En annexe, la liste complète des espèces potentielles sur la zone d'étude est proposée (espèces à enjeux « faibles »).

L'ensemble des données est retranscrit dans un tableau de synthèse des enjeux écologiques en fonction de chaque type d'habitat proposé en fin de diagnostic.

1.7.3 Les effets, impacts et mesures

Dans le cadre de cette étude, une évaluation des effets du projet et des travaux, ainsi qu'une analyse simplifiée des impacts ont été réalisés. En effet nous prenons en compte des effets récurrents liés aux travaux tels que le terrassement de zones naturelles, l'augmentation du bruit, l'éclairage du site, ou une pollution accidentelle. L'importance de l'impact est évaluée et détaillée par groupe taxonomique ou par espèce (dans le cas d'espèces patrimoniales potentielles ou avérées) et par secteur lorsque cela est nécessaire.

A la suite de cette analyse succincte, nous préconisons les premières pistes de mesures d'évitement et de réduction des impacts envisageable pour ce projet.

1.8 Evaluation des limites

1.8.1 Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Une journée de prospection a été réalisée pour cette étude, fin septembre. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées, notamment les espèces vernaies et estivales. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Différentes zones de travaux présentes étaient inaccessibles et les barrières installées pour délimiter ces zones empêchaient toute visibilité sur ces zones. Néanmoins au vu de la forte activité anthropique observée sur ces zones, il est possible de déterminer les enjeux floristiques.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser un échantillon d'espèces présentes et de caractériser au mieux les habitats, mais il est fortement possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

La pression des inventaires de terrain reste néanmoins suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FAUNE EN GENERAL

Comme décrit dans la méthodologie, les passages d'inventaires n'ont pas été réalisés aux périodes les plus favorables pour tous les groupes. Le mois de septembre est un peu tardif dans la saison pour ce faire une bonne idée de la présence des espèces (derniers insectes, oiseaux déjà partis en migration). De même le début du mois de mai est tardif pour la plupart des espèces d'amphibiens et anticipé pour les espèces d'insectes (notamment les orthoptères) et de reptiles. Bien que des espèces puissent être observées, l'inventaire ne peut être considéré

comme exhaustif. Afin de réduire ces limites, l'étude prend en compte un nombre important d'espèces potentiellement présentes au sein des habitats du site. Ces dernières sont issues de la bibliographie existante pour le secteur, et permettent d'estimer les enjeux potentiels sur la zone d'étude. Notons que ces potentialités restent des estimations, et ne décrivent pas nécessairement les espèces effectivement présentes sur le site aux périodes propices à leur cycle de vie. Des espèces peuvent donc ne pas être présentes, et d'autres peuvent ne pas être recensées dans la bibliographie. Seuls des inventaires aux périodes propices à chaque groupe permettrait d'affiner les estimations de la faune potentielle.

Bien qu'un inventaire ne puisse jamais être considéré comme complet, l'approche de l'exhaustivité est souvent possible en répétant le nombre de passages pour les inventaires, et ce, à différentes périodes de l'année. **Dans le cas présent, seul trois passages faune (dont 1 spécialement pour les chiroptères) ont été réalisés**, ceci diminuant la probabilité d'avoir contacté le maximum d'espèces présentes sur la zone d'étude.

Enfin, pour le mois de septembre 2021, de fortes averses ont interrompu la session d'inventaire en cours. Les conditions météorologiques n'étant plus propices au recensement des différentes espèces, le passage a été reporté aux jours suivants, où le temps étaient bien plus favorable aux prospections. Néanmoins, la météorologie a pu affecter la détectabilité de certaines espèces, notamment pour les groupes des insectes et des reptiles.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE NICHEUSE

La technique utilisée comporte quelques limites en ce qui concerne l'étude de l'avifaune. En effet, le début du mois de mai est particulièrement favorable à l'observation et à l'écoute des oiseaux nicheurs, mais certaines espèces ne reviennent de migration qu'à partir de fin mai début juin, elles peuvent donc ne pas avoir été inventoriées. De plus, certaines espèces étant plus discrètes, l'inventaire qui n'a fait l'objet que d'un seul passage, n'est donc pas complètement exhaustif. C'est pourquoi, différentes sources bibliographiques ont été consultées pour compléter les inventaires.

De ce fait, la pression des inventaires de terrain est relativement suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Les techniques de recensement des oiseaux migrateurs comportent des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées, du fait de leurs mouvements migratoires (stationnement seulement quelques jours...). Les conditions d'observation des oiseaux en vol peuvent impacter la précision des inventaires, dépendant de la hauteur des vols ou de la luminosité. Certains oiseaux sont également moins détectables du fait de l'absence de chants ou de comportements territoriaux à cette période.

Néanmoins, au regard des espèces contactées et des potentialités d'accueil pour l'avifaune migratrice, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, les passages n'ont pas été réalisés lors des périodes les plus favorables aux amphibiens. Le passage du mois de mai était le plus favorable bien qu'un peu tardif pour couvrir toutes les espèces. De plus, des poissons ont été observés dans le petit bassin de rétention, ce qui n'est pas favorable aux amphibiens. En effet, les poissons pourraient manger les œufs et les larves et compromettre la reproduction des batraciens. Seul des espèces bien adaptées à ce type de menaces peuvent se reproduire dans ces pièces d'eau comme la Grenouille verte du complexe « *Pelophylax* », et le Crapaud commun. (Cf : Karch.ch)

Néanmoins, au regard des menaces pour les amphibiens sur ce bassin, et à la lecture de la bibliographie, la pression des inventaires de terrain est jugée suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où sont présentes des zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement

faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observations de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude. De plus, l'inventaire des reptiles s'est déroulé au cours de saisons moins propices à leur observation (en particulier septembre) et de journées avec une météo trop fraîche (mai). De ce fait, certaines espèces peuvent ne pas avoir été détectées sur la zone d'étude. L'analyse de la bibliographie a permis d'intégrer des espèces potentiellement présentes sur le site au diagnostic écologique.

La pression des inventaires de terrain est jugée insuffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts. Néanmoins, des espèces potentielles, issues de la bibliographie, permettent d'estimer les enjeux de manière assez fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour toute étude, il est difficile d'affirmer que l'inventaire des insectes est exhaustif. Même s'il s'en approche, certaines espèces peuvent être présentes en petit nombre sur la zone d'étude, être très localisées, ou avoir une période d'observation (phénologie) très réduite, ce qui les rend difficile à détecter. La saison à laquelle s'est déroulé le premier passage était le début de l'automne, une période où l'activité des insectes s'amointrit, et où certaines espèces dont l'émergence est plus précoce ne sont plus observables. De même le début du mois de mai était encore trop tôt et la journée trop fraîche pour inventorier les insectes. Les périodes idéales auraient été le mois de juin et le mois d'Aout. Par conséquent, des espèces ont donc pu échapper aux prospections. Des espèces potentielles sont donc ajoutées au diagnostic afin d'estimer les enjeux relatifs à l'entomofaune, d'après la bibliographie existante.

La pression des inventaires de terrain est jugée insuffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts. Néanmoins, des espèces potentielles, issues de la bibliographie, permettent d'estimer les enjeux de manière assez fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères sont un groupe difficilement observable, du fait de leur grande discrétion ou de leur petite taille (micromammifères). De ce fait, les prospections s'axent plutôt sur la détection d'indices de présence (fèces, empreintes...). Le

nombre d'espèces ainsi détectées peut ne pas se montrer représentatif de la mammalofaune réellement présente sur l'aire d'étude. Seul deux passages ont été réalisés, ce qui réduit les probabilités de contact avec des mammifères, ou de déceler les différents indices de présence. De ce fait, des espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude ont été ajoutées au diagnostic, d'après les données bibliographiques disponibles.

La pression des inventaires de terrain est jugée relativement suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts. Néanmoins, des espèces potentielles, issues de la bibliographie, permettent d'estimer les enjeux de manière modérément fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX CHIROPTERES

Les prospections visant à détecter les chiroptères se sont basées sur l'application de transects et de points d'écoute, via la technique de l'écoute active couplant l'utilisation d'hétérodyne et d'expansion de temps ainsi que sur la pose d'une balise d'écoute passive de type SM4. Cette méthode connaît ses limites, car des espèces peuvent échapper au rayon de détection des appareils (distance, obstacles, balayage des fréquences). Aussi, il arrive que certains enregistrements ne soient pas exploitables en vue d'une détermination jusqu'à l'espèce sur le logiciel Batsound. L'identification des espèces peut dépendre de la qualité de l'enregistrement, mais peut également se complexifier en fonction du groupe d'espèces à étudier (groupe des murins, *Myotis sp.* ...). Enfin, dans le cas présent, le seul passage en actif effectué a été réalisé en période automnale. Cette période n'est pas la plus propice pour estimer l'occupation du site par les chiroptères, qui entrent, pour certain, en migration. De ce fait, la fréquentation de la zone d'étude peut ne pas être représentative de l'utilisation réelle du site en période printanière, estivale ou hivernale (hibernation). Comme pour les mammifères, la réalisation d'un unique passage réduit les probabilités de contact avec les différentes espèces, et ne permet pas toujours de préciser l'importance des différents éléments du paysage (exemple : il aurait été intéressant de réaliser plusieurs nuits d'écoute au niveau de l'étang, une zone de chasse privilégiée pour les chiroptères). Du fait de ces limites, plusieurs espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude ont été ajoutées au diagnostic, selon les habitats du site et les données bibliographiques disponibles.

La pose des SM4 permet tout de même de potentiellement enrichir la détection d'espèces présentes.

La pression des inventaires de terrain est jugée suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts. Des espèces potentielles, issues de la bibliographie, pourraient toutefois être ajoutées en vue d'une évaluation des impacts.

1.8.2 Limites sur les analyses

Des limites concernant l'évaluation des impacts peuvent aussi être mises en évidence.

Certains effets sont parfois difficilement prévisibles ou quantifiables, comme l'effet des poussières, du bruit ou encore des vibrations sur les milieux naturels. Cette incertitude est le plus souvent liée au manque de retours d'expérience dans la bibliographie disponible.

Ainsi, nous essayons de qualifier au mieux l'ensemble des impacts dommageables du projet sur les milieux naturels mais il est tout de même possible que certains soient sous-estimés ou à l'inverse surestimés du fait de la limite des connaissances disponibles ou de nos connaissances propres.

En effet, l'appréciation des impacts représente une appréciation qui reste somme toute « subjective » selon les personnes. Toutefois, les limites restent minimales grâce à notre méthode de prise en compte d'une liste de critères objectifs.

Plus spécifiquement dans le cadre de cette étude, plusieurs limites à l'analyse des impacts ont été rencontrées. Dans un premier temps, les inventaires ayant été réalisés en dehors des saisons favorables à l'observation de la faune et de la flore, les éléments pris en compte pour l'évaluation des enjeux et des impacts, se basent en majorité sur la potentialité de présence d'espèces à la suite d'une analyse bibliographique. Il se pourrait donc que certains taxons pris en compte dans ces analyses ne fréquentent finalement pas ou plus la zone d'étude, ou que d'autres espèces non répertoriées en bibliographies soient présentes. Cela pourrait donc amener à une surestimation ou sous-estimation des enjeux et impacts.

De plus, à ce stade de l'avancement du projet, nous ne disposons pas de suffisamment d'éléments concernant la nature et l'implantation des travaux (voies d'accès, zone de stockage, base vie, surfaces terrassées etc.). Ce manque

d'information implique que les impacts ne peuvent pas être évalués avec précision. De même ne sachant pas l'implantation exacte des travaux et des surfaces impactées, il est difficile à ce jour de proposer des mesures ciblées et localisées, issues de la séquence ERC.

L'analyse des effets et des impacts proposés sera donc succincte, et pourra être revue a posteriori une fois ces éléments connus.

2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est situé au droit de la zone d'étude. Certains zonages sont voisins à la zone d'étude, mais ne sont pas en contact direct avec celle-ci.

2.1.1 Rappel sur les zonages concernés

2.1.1.1 Zonages d'inventaire

LES ZNIEFF

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

2.1.1.2 Zonages de protection

ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

L'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) est un outil réglementaire visant à prévenir la disparition d'espèces protégées. Ainsi, le Préfet de département peut réglementer des activités susceptibles de porter atteinte à la conservation de ce biotope.

Le terme biotope vise les mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme.

Les interdictions ou réglementations peuvent concerner diverses activités comme le dépôt de déchets, l'introduction de végétaux ou d'animaux, le brûlage ou le broyage de végétaux, l'épandage de produits phytosanitaires, etc.

2.1.2 Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet

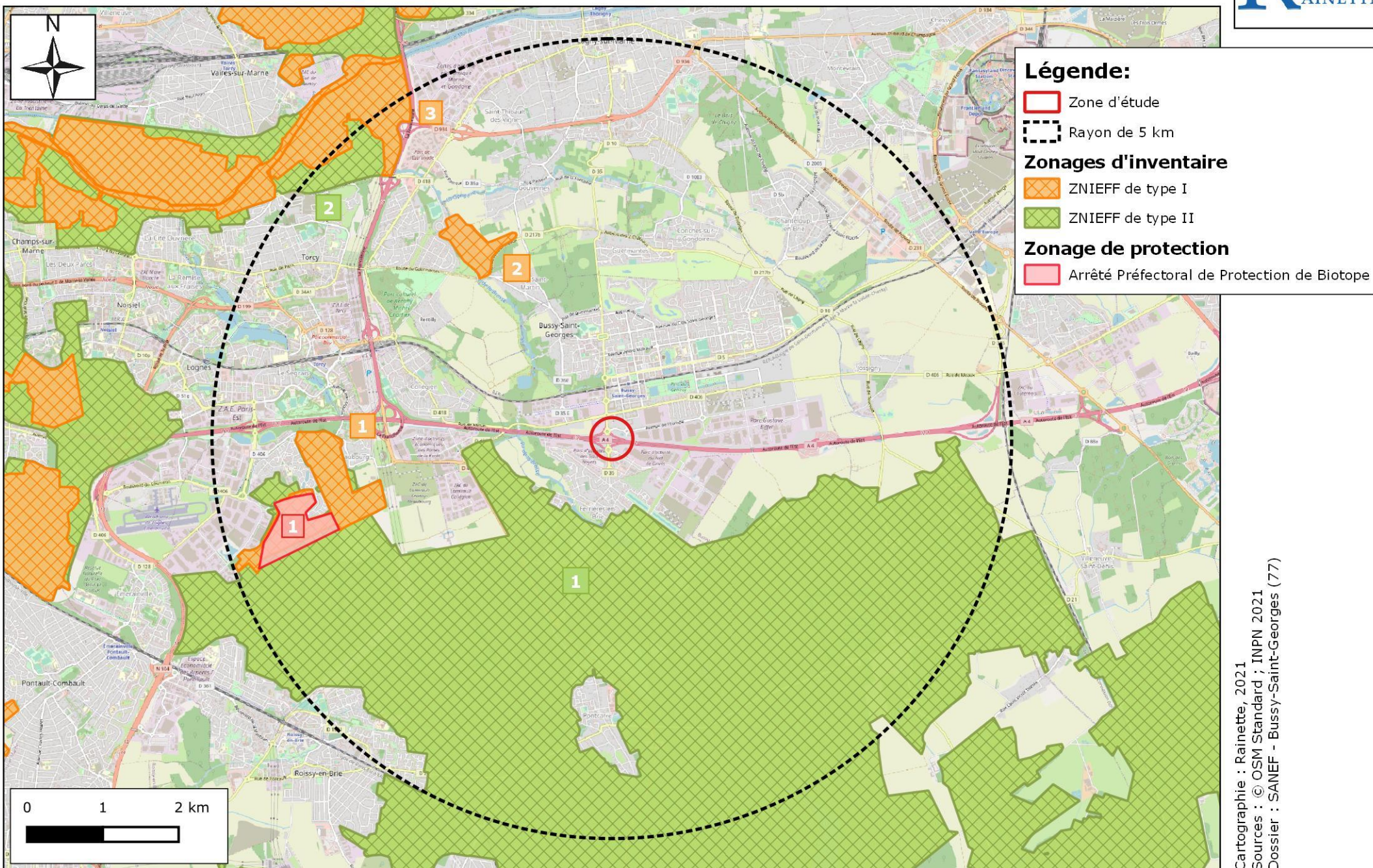
Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel au droit et à proximité de la zone d'étude (rayon élargi de 5 km par rapport au projet).

 Ces zonages à proximité sont localisés sur la carte en page suivante. Par souci de clarté et de lisibilité, seul les zonages présents dans un rayon de 5 km autour du projet sont indiqués

Tableau 7 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet

Type de zonage	Code cartographique	Identifiant	Nom	Superficie (en ha)	Eloignement du site d'étude (en Km)
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel					
ZNIEFF de type I	1	110020005	ETANG DE CROISSY ET ETANG DE BEAUBOURG	117.55	2.83
	2	110001218	ETANG DE LALOY	33.01	2.43
	3	110020165	PLAN D'EAU ET MILIEUX ASSOCIES A TORCY	137.8	4.26
ZNIEFF de type II	1	110001182	FORÊTS D'ARMAINVILLIERS ET DE FERRIERES	5682.94	0.71
	2	110020197	VALLEE DE LA MARNE DE GOURNAY-SUR-MARNE A VAIRES-SUR-MARNE	1336.91	4.27
Zonage de protection du patrimoine naturel					
APPB	1	FR3800014	ETANG DE BEAUBOURG	49.59	3.53

Zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.



2.2 Continuités écologiques

2.2.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2.2.1.1 Définition et portée juridique

TRAME VERTE ET BLEUE

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue l'une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;

- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue a été mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement à travers deux lois :

- **La loi du 3 août 2009** de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- **La loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infrarégionales et repose sur des acteurs locaux.

Les personnes publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique-Trame Verte et Bleue d'Ile de France, « la notion de prise en compte est une forme de compatibilité qui, en droit, rend possible la dérogation. Dans la pratique, si cette « notion de prise en compte » ouvre la possibilité de s'écarter de la norme supérieure (ici une orientation du SRCE), ou de déroger à cette norme, le projet ou le document devra le justifier. Par ailleurs, il n'est plus permis d'ignorer les objectifs et les orientations du schéma. Ce dernier devra trouver sa déclinaison à toutes les échelles infrarégionales.

2.2.1.2 Situation en Ile-de-France

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté le 21 octobre 2013.

La démarche d'élaboration du SRCE repose dans un premier temps sur la définition de **sous-trames écologiques fonctionnelles**. Celles-ci représentent « l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des milieux considérés ».

Quatre sous-trames principales ont été identifiées en Ile-de-France :

- **La sous-trame arborée** correspondant à l'ensemble des formations végétales ligneuses arborées ou arbustives (forêts, bosquets, haies, alignements d'arbres et arbustes, arbres isolés, etc.) ;
- **La sous-trame herbacée** qui comprend toutes les végétations pérennes dominées par des herbes (en-dehors des cultures) ;
- **La sous-trame « grandes cultures »** qui est composée des milieux agricoles cultivés en grandes cultures et des cultures maraîchères ;
- **Et la sous-trame bleue**, qui comprend les eaux courantes et stagnantes, ainsi que les zones humides herbacées et arborées.

Dans un second temps, le SRCE s'articule autour de la définition des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques** qui, associés, forment les continuités écologiques.

- **Les réservoirs de biodiversité** sont définis comme « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie 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 sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations ». Parmi ces réservoirs, certains sont d'importance nationale, régionale ou interrégionale. Leur composition est codifiée aux articles L.371-1 et R.371-21 du Code de l'environnement. Ils s'appuient sur les contours des zonages existants, de manière obligatoire ou après examen au cas par cas. En Ile-de-France, ils comprennent :
 - o Le socle des espaces à considérer obligatoirement : RNN, RNR, APB et RBF (Réserves Biologiques en Forêt publique) ;
 - o Des entités complémentaires retenues, après examen, par le CSRPN d'Ile-de-France : ZNIEFF de type I, ZNIEFF de type II, sites Natura 2000 et réservoirs biologiques du SDAGE.

Ils occupent une surface totale de 256 579 ha, soit 21,3% de la surface régionale.

- **Les corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration ». Leur identification a été fondée en Ile-de-France sur l'étude des possibilités de déplacement de certaines espèces animales, au regard des habitats naturels dans lesquels ils évoluent et qui correspondent aux différentes sous-trames identifiées.

Dans les sous-trames « bleue » et « grandes cultures », la notion de **continuum** a été utilisée pour désigner les territoires dans lesquels les espèces circulent librement sans axe préférentiel de déplacement.

Un **niveau de fonctionnalité** a été attribué à chaque corridor, en distinguant les corridors dits « fonctionnels » des corridors « à fonctionnalité réduite ». Les premiers sont empruntés ou susceptibles d’être empruntés par l’ensemble des espèces ou guildes (2) d’espèces de la sous-trame concernée, tandis que les seconds ne peuvent être empruntés que par une partie des espèces ou guildes d’espèces, généralement les moins exigeantes ou à dispersion aérienne.

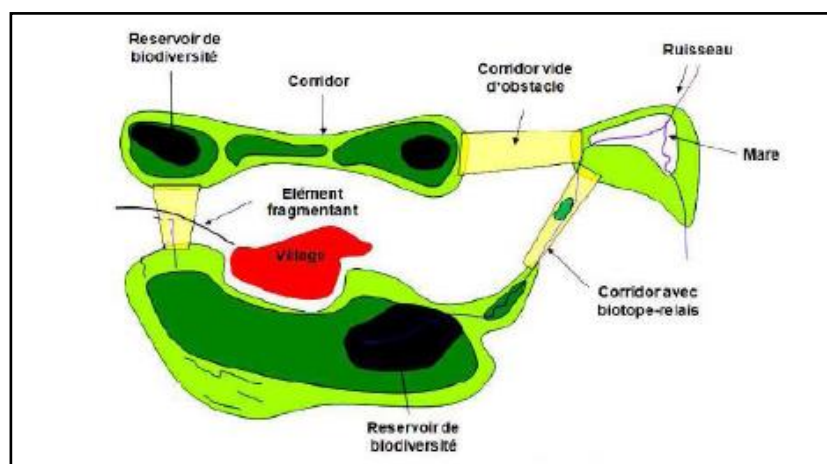


Figure 5 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Ile de France)

Enfin, l’enjeu du SRCE étant d’assurer la préservation des continuités écologiques, les éléments fragmentants à traiter pour rétablir la fonctionnalité des corridors ont également été mis en évidence. Ceux-ci correspondent aux « obstacles et points de fragilité situés sur les corridors et au sein des réservoirs de biodiversité ». Deux catégories d’éléments fragmentants ont été distinguées selon l’intensité de leurs effets :

- **Les obstacles**, qui ont un fort effet de coupure sur les continuités ou induisent une importante fragmentation de l’espace,
- **Les points de fragilité**, qui réduisent l’étendue des fonctionnalités de la continuité bien que celle-ci reste fonctionnelle pour les espèces les moins sensibles.

Pour finir, le SRCE comprend un **plan d’actions stratégiques** qui présente :

- **Les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques** : les corridors à préserver ou restaurer, les éléments fragmentants à traiter prioritairement, les éléments à préserver, ainsi que les autres éléments d’intérêt majeur pour le fonctionnement des continuités ;
- **Les actions prioritaires** pour répondre à ces objectifs ;
- **Les outils associés à la réalisation de ces objectifs**, pour chaque type d’acteurs ;
- **Les efforts de connaissance à mener**, notamment en vue de l’évaluation et de la mise en œuvre du schéma.

L’ensemble de ces éléments (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, éléments fragmentant) sont représentés sur une **carte des composantes**, exploitable au **1/100 000ème**, qui constitue un état initial de la fonctionnalité des continuités écologiques d’Ile-de-France.

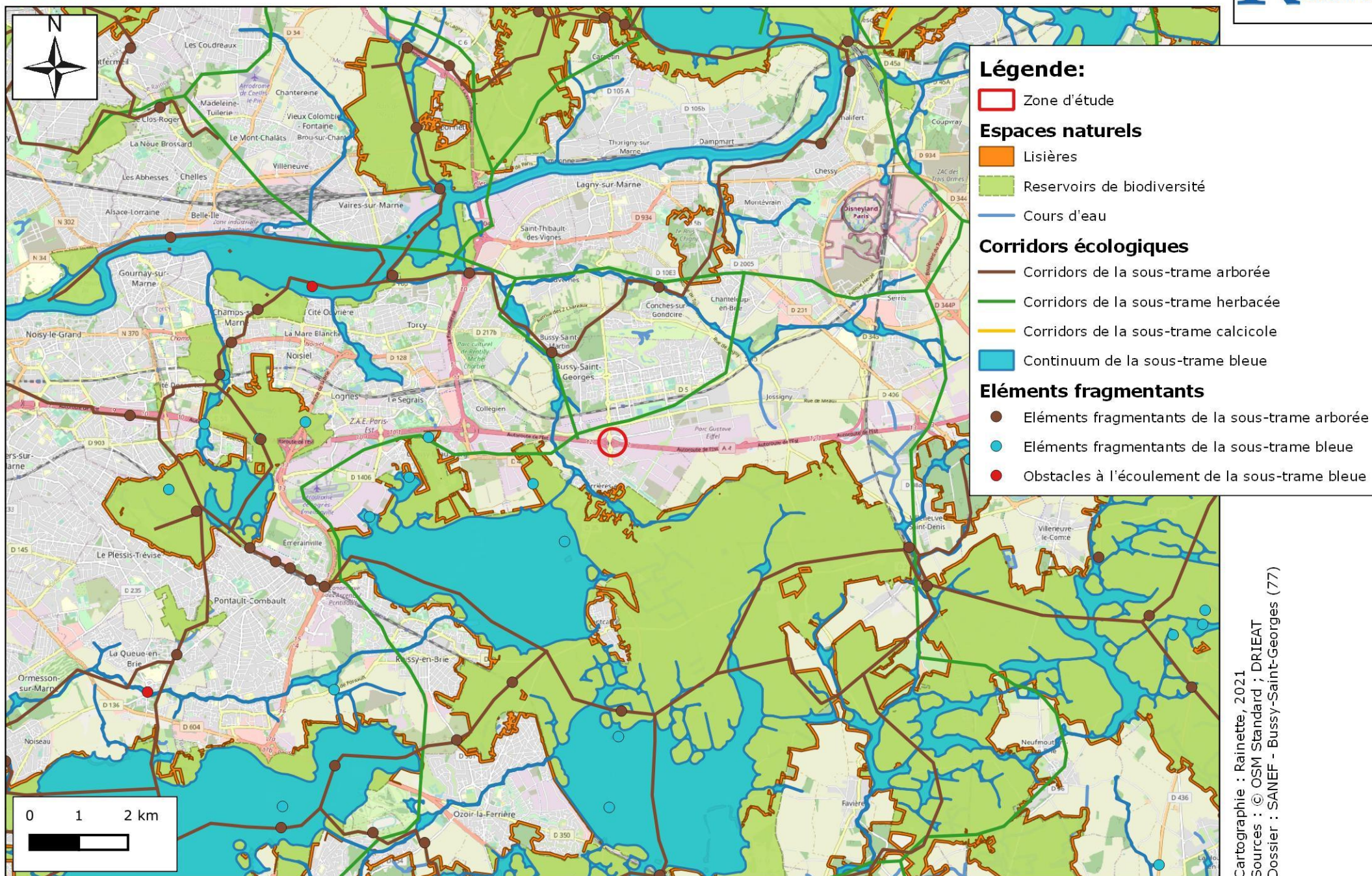
En se référant à cette carte, il apparaît que la zone du projet ne se situe pas en contact direct avec des entités du SRCE-TVB.
Le projet se situe toutefois à proximité de corridors de la sous-trame herbacée (à moins de 100 m de la zone d’étude), et d’un cours d’eau caractérisé par le ru de la Bresse à environ 600 m de la zone d’étude. Le

2 Ensemble d’espèces appartenant à un même groupe taxonomique ou fonctionnel qui exploitent une ressource commune de la même manière en même temps, donc partageant la même niche écologique.

réservoir de biodiversité et les lisières associées les plus proches sont situées à environ 700 m de la zone d'étude et correspondent aux forêts d'Arminvilliers et de Ferrières.

 Une carte en page suivante illustre les éléments du SRCE à proximité de la zone projet.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau de la zone d'étude



3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 Les habitats et la flore associée

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectif de caractériser les grands types d'habitats rencontrés afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude. La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Après une description globale de la zone d'étude, nous présentons dans ce chapitre :

- Une consultation des données bibliographiques ;
- Une description des habitats et des espèces associées ;
- Une cartographie des habitats ;
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées ;
- Une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux ;
- Une cartographie de localisation des espèces exotiques envahissantes ;
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

3.1.1 Description globale

La zone d'étude est localisée sur la commune de Bussy-Saint-Georges (77), au niveau d'un échangeur routier sur l'A4. Le site d'étude est donc situé dans un contexte péri-urbain, avec des quartiers pavillonnaires et à proximité d'une zone commerciale. Le site d'étude est globalement composé de prairies de fauches, de friches rudérales et prairiales, de routes bitumées, ainsi que de fourrés et de boisements d'origines anthropiques.



Photo 2 : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2021)

3.1.2 Consultation et analyse des données bibliographiques

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces protégées et/ou menacées sont ici prises en compte.

3.1.2.1 Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation des données a été effectuée auprès du CBNBP, en août 2021. Parmi les données récentes (postérieures à 2000), et au vu des habitats présents sur la zone d'étude, une espèce inféodée aux ourlets marnicoles semble potentiellement observable sur la zone d'étude. Il s'agit de la Platanthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*). Ses statuts sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Espèces protégées et/ou menacées mentionnées sur la commune de Versailles et potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après le CBNBP

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles, Platanthère à fleurs blanches	I	AR		VU	LC	

Légende : I = Indigène, AR= Assez rare, LC = Préoccupation mineure, VU = Vulnérable

3.1.2.2 Zonages

Trois ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II. Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans ces zonages et au vu des habitats présents sur la zone de projet, 5 espèces inféodées aux sous-boisements, aux friches vivaces, ainsi qu'aux habitats agricoles semblent potentiellement observables sur la zone d'étude. Ces taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les zonages situés à proximité de la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection	Législation
<i>Bidens radiata</i> Thuill., 1799	Bident radié	I	RRR	Oui	VU	LC	PR	
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	Cardamine impatiens, Cardamine impatiente, Herbe au diable	I	AR		LC	LC	PR	
<i>Carex appropinquata</i> Schumacher., 1801	Laîche paradoxale	I	RRR		CR*	LC		
<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	Laîche distique	I	R	Oui	NT	LC		
<i>Cuscuta europaea</i> L., 1753	Grande cuscute, Cuscute d'Europe	I	RR	Oui	VU	LC	PR	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer, Orchis des bois	I	RR	Oui	EN	LC		
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Schreb. ex Muhl., 1817	Digitaire glabre, Digitaire filiforme	I	RR		NT	LC		
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe épingle, Héléocharis épingle	I	RR	Oui	EN	LC		
<i>Epipactis purpurata</i> Sm., 1828	Épipactis pourpre, Épipactis violacée	I	RR	Oui	VU	LC	PR	
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	Jonc des vasières, Jonc des marécages, Jonc des marais	I	RR	Oui	VU	LC		
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée, Gesse hirsute	I	R		NT	LC		
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse sans vrille, Gesse de Nissole	I	RR		VU	LC		
<i>Lathyrus palustris</i> L., 1753	Gesse des marais	I	RRR	Oui	EN	EN	PR	
<i>Lemna gibba</i> L., 1753	Lentille d'eau bossue, Canillée	I	RR		VU	LC		
<i>Lysimachia minima</i> (L.) U. Manns & Anderb., 2009	Centenille naine	I	RR	Oui	VU	LC		
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot	I	RR	Oui	EN	LC		
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753	Myriophylle verticillé	I	RR	Oui	VU	LC		
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	Oenanthe fistuleuse	I	RR	Oui	EN	LC		
<i>Oreopteris limbosperma</i> (All.) Holub, 1969	Polystic des montagnes, Fougère des montagnes, Oreopteris à sores marginaux	I	RRR	Oui	CR	LC	PR	
<i>Orobanchaceae</i> Sm., 1798	Orobanchaceae giroflée, Orobanchaceae à odeur d'Oeillet	I	RR		NT	LC		

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection	Législation
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale, Fougère fleurie	I	RR	Oui	VU	LC	PR	
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles, Platanthère à fleurs blanches	I	AR		VU	LC		
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	I	AR	Oui	LC	LC	PR	
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	I	R		NT	LC		
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth., 1794	Renoncule divariquée, Renoncule en crosse	I	RR	Oui	VU	LC		
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant	I	AC		LC	LC		DH: Annexe V
<i>Sison amomum</i> L., 1753	Sison, Sison amome, Sison aromatique	I	R		LC	LC	PR	
<i>Struthiopteris spicant</i> (L.) Weiss, 1770	Blechnum en épi, Blechne	I	R	Oui	NT	LC		
<i>Teucrium scordium</i> L., 1753	Germandrée des marais, Chamaraz, Germandrée d'eau	I	RR	Oui	VU	LC		
<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	Fougère des marais, Thélyptéris des marais, Théliptéris des marécages	I	R	Oui	LC	LC	PR	
<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810	Utriculaire citrine, Utriculaire élevée, Grande utriculaire	I	AR	Oui	LC	LC	PR	
<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753	Utriculaire vulgaire, Utriculaire commune	I	RR	Oui	VU	DD		
<i>Valeriana officinalis</i> var. <i>tenuifolia</i> Vahl, 1805	Valériane des collines, Valériane de Wallroth	I	RR		VU	LC		
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Zannichellie des marais, Alquette	I	AR		LC	LC	PR	

Légende : I = Indigène, RRR = Extrêmement rare, RR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, LC = Préoccupation mineure, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, EN = en danger, CR=En danger critique, PR = Protection régionale, DD = Données insuffisantes, DH = Directive Habitat

3.1.2.3 Consultation des données issues de l'ARB en Ile-de-France (Cettia)

En complément de la consultation du CBNBP, le portail CETTIA de l'Agence Régionale pour la Biodiversité a été consulté en août 2021. Parmi ces données, 3 espèces semblent potentiellement présentes sur le site d'étude. Ces espèces sont des espèces commensales des cultures acidophiles à basophiles.

Les statuts de rareté et de menace de ces espèces sont inscrits dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les données issues de l'ARB IdF

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage	I	RRR		EN	LC	
<i>Anthemis cotula</i> L., 1753	Camomille puante, Anthémis fétide, Anthémis puante	I	RRR		EN	LC	
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée, Gesse hirsute	I	R		NT	LC	

Légende : I = Indigène, RRR = Extrêmement rare, R = Rare, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, EN = En danger

3.1.2.4 Consultation des observations issues de l'étude BIOTOPE sur le présent site d'étude en 2015

Une étude menée en 2015 par le bureau d'étude BIOTOPE a été effectuée sur notre présent site d'étude. Une consultation des données issues de cette étude nous permet de connaître les espèces potentiellement présentes sur sites. De plus, une analyse des habitats de l'époque nous permet de voir l'évolution du site.

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée, Gesse hirsute	I	R		NT	LC	

Légende : I = Indigène, R = Rare, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé

3.1.3 Description des habitats et de la flore associée

3.1.3.1 Végétations aquatiques

BASSIN DE RETENTION

Description :

Un bassin de rétention se situe vers l'est du site d'étude, il est entouré d'une saulaie riveraine ainsi que d'un bosquet de Peuplier. La végétation aquatique est quasiment absente, on observe seulement la présence de Roseau commun (*Phragmites*

australis), de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) et d'Iris des marais (*Iris pseudacorus*) sur les bords du bassin.

Correspondance typologique :

EUNIS : C1.3 (*Lacs, étangs et mares eutrophes permanents*)

CORINE biotopes : 22.13 (*Eaux eutrophes*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Le bassin de rétention ne présente qu'une végétation très limitée. Cette faible diversité spécifique est sûrement due à une eutrophisation des eaux trop fortes, ce qui peut s'expliquer par le contexte urbain dans lequel le bassin se situe.

L'enjeu floristique du bassin de rétention est donc faible.



Photo 3 : Bassin de rétention (Rainette, 2021)

3.1.3.2 Végétations de pelouses et de prairies

PELOUSES URBAINES

Description :

Plusieurs pelouses urbaines sont présentes sur l'ensemble de la zone d'étude. Elles sont en contact avec les réseaux routiers, les haies ornementales, la friche piquetée et les voies piétonnes. Ces pelouses subissent une forte gestion anthropique, ce qui se traduit par une diversité spécifique assez faible mais caractéristique de ce type de gestion et du contexte urbain dans lequel l'habitat s'inscrit. Ainsi on a pu recenser du Pâturin annuel (*Poa annua*), du Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), du Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), du Pissenlit (*Taraxacum officinale*), et de l'Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*). Certaines pelouses abritent des espèces ornementales, notamment celles situées au sud de la zone d'étude en contact avec des haies ornementales. Ces espèces ornementales sont composées d'espèces exogènes comme du Papyrus (*Cyperus papyrus*), de la Stipe pennée (*Stipa pennata*), ainsi que de différentes espèces de Laïches (*Carex sp.*) plantées à des fins décoratives.

On notera également que ces pelouses urbaines peuvent accueillir de manières éparses des arbres, notamment au niveau des ronds-points et des pelouses situées au nord-ouest de la zone d'étude. Parmi les essences d'arbre, nous retrouvons du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), du Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de l'Erable champêtre (*Acer campestre*), et de l'Orme lisse (*Ulmus minor*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E2.65 (*Pelouses de petite surface*)

CORINE biotopes : 81 (*Prairies améliorées*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les pelouses urbaines possèdent une diversité floristique assez faible, et subissent une pression anthropique assez forte.

L'enjeu floristique des pelouses urbaines est donc faible.



Photo 4 : Pelouses urbaines (Rainette, 2021)

PRAIRIE DE FAUCHE

Description :

Une prairie de fauche se situe au sud-ouest de la zone d'étude, et est en contact avec des fourrés tempérés, les réseaux routiers, les friches prairiales et une haie ornementale. La prairie de fauche possède une végétation moyennement riche, avec du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), de l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*), de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et du Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes)

CORINE biotopes : 38.2 (Prairies à fourrage des plaines)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

La prairie de fauche accueille une diversité spécifique assez pauvre, mais présente un assez bon état de conservation au vu de la quasi-absence d'espèces de friches

qui traduirait d'un manque de gestion. Les relevés effectués n'ont pas permis de caractériser cet habitat en tant qu'habitat d'intérêt communautaire au vu du manque d'espèces vernales et estivales relevées, mais la présence d'un cortège graminéen dominant laisse présager un cortège appauvri en dicotylédones qui permettent de classer ce milieu en tant qu'habitat d'intérêt communautaire.

L'enjeu floristique de la prairie de fauche est donc faible.



Photo 5 : Prairie de fauche (Rainette, 2021)

3.1.3.3 Végétations de friche

FRICHES RUDERALES

Description :

Deux friches rudérales sont situées à l'est de la zone d'étude, séparées par l'A4. On y trouve donc des espèces de friches mésohydriques comme la Grande bardane (*Arctium lappa*), la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), la Picride épervière (*Picris hieracioides*), la Laitue vireuse (*Lactuca virosa*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echinoides*), et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

CORINE biotopes : 87.2 (Zones rudérales)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Le milieu accueille une flore commune de friche, notamment celle au nord de l'A4 qui est plus ancienne et présente une diversité spécifique plus riche, contrairement à celle au sud qui est plus récente avec une richesse spécifique plus faible. Ces habitats présentent peu d'intérêts floristiques, mais avec de la gestion par fauchage ou pâturage il est possible de faire évoluer ces habitats de friche vers des habitats de prairie avec plus d'intérêts floristiques.

L'enjeu floristique des friches rudérales est donc faible.



Photo 6 : Friches rudérales (Rainette, 2021)

FRICHES PRAIRIALES

Description :

Les friches prairiales font partis des habitats les plus présents sur la zone d'étude. Elles occupent une très grande partie du centre de la zone d'étude, et sont situées autour et entre les différents axes de circulation et des réseaux routiers. Ces friches prairiales sont composées de deux types de végétations, la première est liée aux

prairies de fauche et la seconde est liée aux friches. Parmi les espèces de prairies de fauche on peut citer le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Gaillet commun (*Galium mollugo*), la Centaurée jaccée (*Centaurea jacea*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), et la Carotte sauvage (*Daucus carota*). Parmi les espèces de friches, on peut citer l'Asperge officinale (*Asparagus officinalis*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Mauve sauvage (*Malva sylvestris*), l'Orobanche de la picride (*Orobanche picridis*), la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), la Tanaïsie commune (*Tanacetum vulgare*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), l'Herbe de Saint Jacques (*Jacobaea vulgaris*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), et la Ronce (*Rubus fruticosus*). On notera que ces friches prairiales étaient classées en tant que prairie de fauche dans l'étude de BIOTOPE qui date de 2015. Il semble que ces prairies ont évoluées vers des milieux de friche à la suite d'un manque de gestion par fauchage.

Correspondance typologique :

EUNIS : E2.2 x E5.12 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées)

CORINE biotopes : 38.2 x 87.2 (Prairies à fourrage des plaines x Zones rudérales)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les friches prairiales sont d'anciennes prairies de fauche qui par manque de gestion ont vu leurs états de conservations s'altérer. Cet état de conservation altéré se traduit par la grande présence et diversité d'espèces de friches, et notamment par la grande présence de Ronce (*Rubus fruticosus*) au niveau des parcelles adjacentes à l'A4. De ce fait, ces friches prairiales ne sont pas classables parmi les habitats patrimoniaux des prairies de fauche.

On notera que c'est dans cet habitat qu'une espèce patrimoniale a été observée dans l'étude 2015 par BIOTOPE, la Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus* ; Rare en Ile-de-France). L'espèce n'a pas été observée sur le site, cela s'explique par le fait que

notre passage ce soit fait en dehors des périodes de floraison de l'espèce (mai - juillet), l'espèce est donc encore potentiellement présente dans ces habitats.

L'enjeu floristique des friches prairiales est donc moyen.



Photo 7 : Friches prairiales (Rainette, 2021)

FRICHE PIQUETEE

Description :

Une friche piquetée se situe vers le nord de la zone d'étude. On y recense des espèces des friches vivaces mésohydriques avec des espèces comme la Picride fausse Vipérine (*Helminthotheca echinoides*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), l'Herbe de Saint-Jacques (*Jacobaea vulgaris*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), la Picride épervière (*Picris hieracioides*), la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), et le Mélilot blanc (*Melilotus albus*). On y retrouve aussi de manière ponctuelle des espèces arbustives comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Petit orme (*Ulmus minor*), le Saule blanc (*Salix alba*), le Roncer (*Rubus fruticosus*), l'Osier blanc (*Salix viminalis*), et le Saule marsault (*Salix caprea*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.12 x F3.11 (*Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées x Fourrés médio-européens sur sols roches*)

CORINE biotopes : 87.2 x 31.81 (*Zones rudérales x Fourrés médio-européens sur sol fertile*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

La friche piquetée possède une végétation de friche commune mais néanmoins assez riche, où on y observe la bonne implantation d'une strate arbustive, ce qui montre une évolution de ce milieu semi-ouvert vers un milieu arboré. Ces milieux possèdent des états de conservation moindre au vu des espèces rudérales recensées. De plus, ces habitats ne sont pas inscrits comme étant des milieux rares ou d'intérêts communautaires dans la bibliographie.

L'enjeu floristique de la friche piquetée est donc faible.



Photo 8 : Friche piquetée (Rainette, 2021)

3.1.3.4 Végétations arbustives

FOURRES TEMPERES

Description :

Plusieurs fourrés tempérés sont situés sur l'ensemble de la zone, ces habitats sont en contact avec des pelouses urbaines avec et sans arbres éparses, des zones de travaux, et une prairie de fauche. Ces fourrés sont en grande partie constitués d'une strate arbustive dense et assez riche avec des espèces comme le Viorne obier (*Viburnum opulus*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Noisetier (*Corylus avellana*), et le Saule marsault (*Salix caprea*). On retrouve dans ces fourrés certaines espèces plantées de la strate arborée, de manière plus dense au niveau du fourré du nord-est. Ainsi, on peut retrouver dans cette strate du Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*), du Chêne rouge (*Quercus rubra*), du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et du Merisier vrai (*Prunus avium*).

Correspondance typologique :

EUNIS : F3.11 x G5.1 (Fourrés médio-européens sur sols riches x Alignements d'arbres)

CORINE biotopes : : 31.81 x 84.1 (Fourrés médio-européens sur sol fertile x Alignements d'arbres)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Ces milieux possèdent une diversité floristique moyenne, mais les strates arbustives et arborées sont complètes, ce qui traduit d'un bon état de conservation de ces milieux. Néanmoins, la bibliographie connue ne permet pas de classer ces habitats en tant qu'habitats d'intérêts communautaires.

L'enjeu floristique des fourrés tempérés est donc faible.



Photo 9 : Fourrés tempérés (Rainette, 2021)

HAIES ORNEMENTALES

Description :

Plusieurs haies ornementales sont réparties sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces habitats sont en contact avec les pelouses urbaines, les pelouses ornementales et les voies piétonnes. Ces haies sont très pauvres en espèces, n'étant composées que d'une ou deux espèces par linéaire. Ainsi, on a seulement pu y recenser de l'If à baies (*Taxus baccata*), et du Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*), ponctuellement accompagné de Lierre grimpant (*Hedera helix*).

Correspondance typologique :

EUNIS : FA.1 (Haies d'espèces non indigènes)

CORINE biotopes : 84 (Alignement d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Ces milieux étant gérés de manière intensive et avec une richesse floristique très faible, ces habitats représentent peu d'intérêts floristiques.

L'enjeu floristique des fourrés tempérés est donc faible.

HAIE AVEC ESPECES INDIGENES

Description :

Une haie avec espèces indigènes est située vers l'est du site. La haie est composée d'espèces indigènes avec une richesse floristique assez pauvre, comprenant du Chêne rouvre (*Quercus robur*), de l'Erable champêtre (*Acer campestre*), de l'Orme lisse (*Ulmus minor*) ainsi que du Cotonéaster (*Cotoneaster acuminatus*).

Correspondance typologique :

EUNIS : FA.2 (*Haies d'espèces indigènes fortement gérées*)

CORINE biotopes : 84 (*Alignement d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Ces milieux étant gérés de manière intensive et avec une richesse floristique assez pauvre, cet habitat présente peu d'intérêt floristique.

L'enjeu floristique de la haie avec espèces indigènes est donc faible.

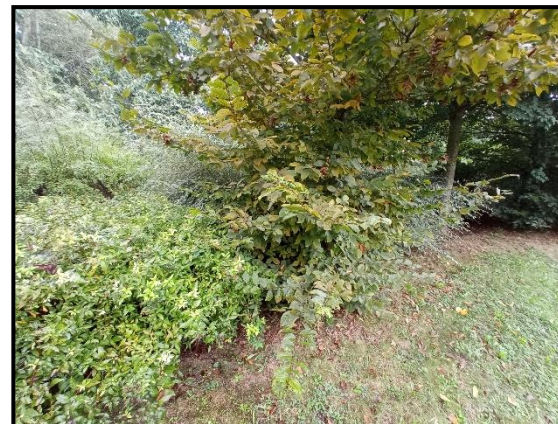


Photo 10 : Haie avec espèces indigènes (Rainette, 2021)

3.1.3.5 Végétations arborées

ALIGNEMENTS D'ARBRES

Description :

Plusieurs alignements d'arbres sont présents sur l'ensemble du site d'étude, ces alignements sont en contact avec des réseaux routiers, une monoculture, des voies piétonnes et des zones de chantiers. Les alignements sont monospécifiques et sont composés soit exclusivement de Platane d'Espagne (*Platanus x hispanicus*), soit exclusivement de Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*).

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.1 (*Alignements d'arbres*)

CORINE biotopes : : 84.1 (*Alignements d'arbres*)

UE (Cahiers d'habitats) :

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Ces alignements présentent une diversité floristique très faible. Ces habitats sont soumis à une gestion assez intensive par l'entretien régulier des arbres.

L'enjeu floristique des alignements d'arbres est donc faible.



Photo 11 : Alignements d'arbres (Rainette, 2021)

BOSQUETS DE PEUPLIER TREMBLE

Description :

Plusieurs bosquets de Peuplier tremble (*Populus tremula*) sont situés vers l'est du site. Ces boisements de Peuplier tremble sont en contact avec le bassin de rétention, les saulaies riveraines, les friches prairiales et les voies piétonnes. Ces boisements sont en grande partie composés de Peuplier tremble (*Populus tremula*), mais aussi du Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*), de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), du Saule blanc (*Salix alba*), et de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.2 (*Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés*)

CORINE biotopes : 84.3 (*Petits bois, bosquets*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les bosquets de Peuplier tremble possèdent une diversité spécifique très faible. Ces boisements d'origine anthropique possèdent des états de conservation corrects,

mais qui toutefois ne peuvent pas être assimilés à des habitats d'intérêts communautaires.

L'enjeu floristique des bosquets de Peuplier tremble est donc faible



Photo 12 : Bosquets de Peuplier tremble (Rainette, 2021)

SAULAIE RIVERAINE

Description :

Une saulaie riveraine enclave le bassin de rétention située vers l'est du site d'étude. Sa strate arborée est peu diversifiée et comprend en grande majorité du Saule blanc (*Salix alba*), et quelques pieds de Saule marsault (*Salix caprea*). On y retrouvera aussi du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), et du Troène (*Ligustrum vulgare*). La strate herbacée est peu représentative des boisements riverains de masses d'eau, les seules espèces recensées associées à cet habitat sont le Lycopode d'Europe (*Lycopodium eurapaeus*) et la Grande Luzule (*Luzula sylvatica*), une espèce protégée et vulnérable en Ile-de-France.

Correspondance typologique :

EUNIS : G1.11 (*Saulaies riveraines*)

CORINE biotopes : 44.1 (*Formations riveraines de Saules*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

La saulaie riveraine possède une faible diversité floristique et peu représentative de son milieu, ce qui traduit un état de conservation altéré et une certaine coupure avec la dynamique hydraulique liée au bassin de rétention. Néanmoins, une espèce patrimoniale, la Grande Luzule (*Luzula sylvatica*, espèce protégée et vulnérable en Ile-de-France) a été recensée dans cet habitat, aux abords du bassin, sur une surface de 75m².

L'enjeu floristique de la saulaie riveraine est donc fort



Photo 13 : Saulaie riveraine (Rainette, 2021)

3.1.3.6 Végétations anthropogènes

MONOCULTURE

Description :

Une monoculture est située à l'ouest de la zone d'étude. Sa végétation est entièrement composée d'une seule espèce cultivée de manière intensive. La végétation y était presque nulle lors des inventaires au vu de la gestion intensive que cet habitat a subie.

Correspondance typologique :

EUNIS : I1.1 (Monocultures intensives)

CORINE biotopes : 82.11 (Grandes cultures)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Le milieu n'accueillant pas d'espèce dû à une pression anthropique forte (culture intensive), les enjeux floristiques sont quasi inexistantes.

L'enjeu floristique de la monoculture est donc très faible.

RESEAUX ROUTIERS ET VOIES PIETONNES

Description :

Des réseaux routiers et de voies piétonnes composés de routes, de parkings et de chemins bitumés sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude et représente l'un des habitats qui occupe le plus de surface. Ces habitats n'accueillent aucune végétation, le sol étant bitumé et du fait de passages réguliers de véhicules et de piétons. Toutefois quelques essences peuvent émerger au niveau des interstices des voies piétonnes.

Correspondance typologique :

EUNIS : J4.2 x J4.6 (Réseaux routiers x Surfaces pavées)

CORINE biotopes : /

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Au vu de l'absence de végétation, les enjeux floristiques sont extrêmement limités.

L'enjeu floristique des réseaux routiers est donc très faible.



Photo 14 : Réseaux routiers (Rainette, 2021)

BÂTIMENTS

Description :

Plusieurs bâtiments sont présents sur toutes les bordures de la zone d'étude. Ces dernières n'accueillent pas de végétation spontanée, on y observe uniquement la présence d'espèces exogènes plantées à des fins décoratives.

Correspondance typologique :

EUNIS : J1 (Bâtiments des villes et des villages)

CORINE biotopes : 86 (Villes, villages et sites industriels)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Au vu de l'absence de végétation spontanée et indigène, les enjeux floristiques sont extrêmement limités.

L'enjeu floristique des bâtiments est donc très faible.

ZONES DE TRAVAUX

Description :

Deux zones de travaux ont été recensées sur le site d'étude. Ces dernières n'ont pas pu être prospectées car inaccessibles, et des clôtures opaques ont empêchées toute visibilité sur le site. On notera toutefois qu'au vu de l'intensité des travaux et le passage d'engins lourds, la flore spontanée doit y être très réduite et il est très peu probable que ces habitats accueillent des espèces patrimoniales.

Correspondance typologique :

EUNIS : J1.6 (Sites de constructions et de démolition en zones urbaines et suburbaines)

CORINE biotopes : /

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

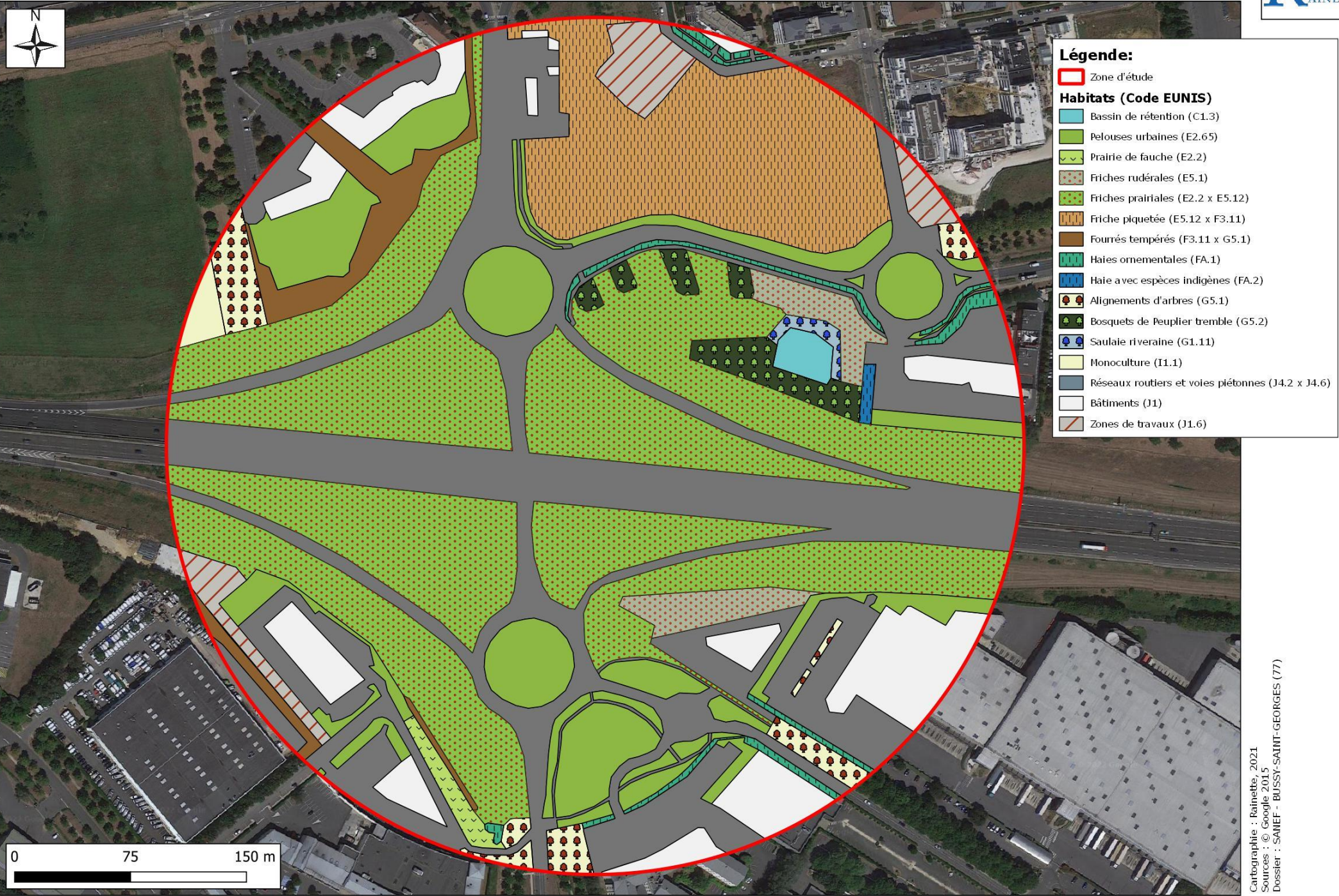
Dans le cadre où la pression anthropique est forte et constante par le passage régulier des engins lourds et du remaniement des sols, les enjeux floristiques sont donc presque inexistantes.

L'enjeu floristique des zones de travaux sont donc très faible.



Photo 15 : Zones de travaux (Rainette, 2021)

Répartition des habitats sur la zone d'étude



3.1.4 Evaluation patrimoniale

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, il est notamment précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle au niveau régional. Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site. Le référentiel utilisé est le Catalogue de la flore d'Ile-de-France version mars 2021 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2021) ainsi que la 12^{ème} version du TaxRef fournie par l'INPN utilisée avec ce catalogue.

Le site présente une faible richesse floristique puisque lors des prospections, **140 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, ce qui peut s'expliquer par une faible surface sur la zone d'étude et le nombre réduit d'habitat. 13 espèces ne possèdent pas de statut de rareté et de menace. Parmi ces taxons, **aucune espèce n'est protégée au niveau national et/ou régional et aucune n'a de statut de patrimonialité.**

Les degrés de rareté varient de « extrêmement commun » à « très rare ».

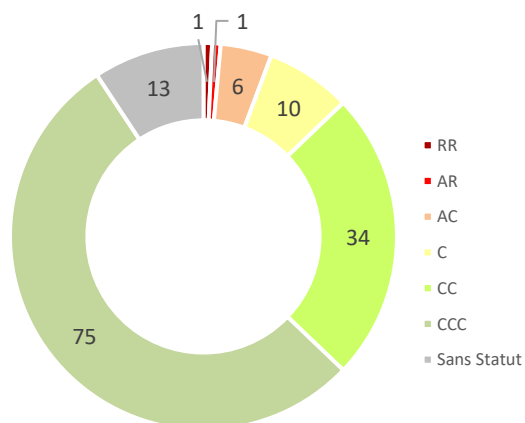


Figure 6 : Diagramme de répartition des statuts de rareté des espèces inventoriées

D'après analyse des données bibliographiques, **aucune des espèces protégées et/ou patrimoniales, mentionnées précédemment dans la bibliographie n'a été observée sur la zone d'étude.** En effet, les habitats du site ne présentent pas ou plus les conditions stationnelles favorables à l'accueil de ces espèces (état de conservation peu favorable, pression anthropique importante).

ESPECES PATRIMONIALES

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces ayant des enjeux liés à leurs rareté (R, RR, et RRR), les espèces ayant des indices de menaces sur les listes rouges régionales et nationales (VU, EN, et CR), si elles sont déterminantes ZNIEFF ou des statuts de protection au niveau régional, national ou international, avec un statut indigène.

Une espèce protégée au niveau régional a été observée sur le site en 2022.

Il s'agit de la Grande Luzule (*Luzula sylvatica*), qui présente deux petites stations au nord du site, toutes deux à proximité du bassin de rétention. La première représente environ 75m² dans la friche prairiale. La seconde mesure environ 1m² et est incluse dans la saulaie riveraine au bord du bassin de rétention. Le tableau ci-dessous rappelle le statut de l'espèce.



Photo 16 : Grande luzule (*Luzula sylvatica* ; © Rainette 2022)

Tableau 11 : Espèce patrimoniale recensée, statuts, rareté et menaces associés

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Prot.	Législ.
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois, Grande Luzule, Troscart à fleurs lâches	I	RR	Oui	VU	LC	PR	

Légende :

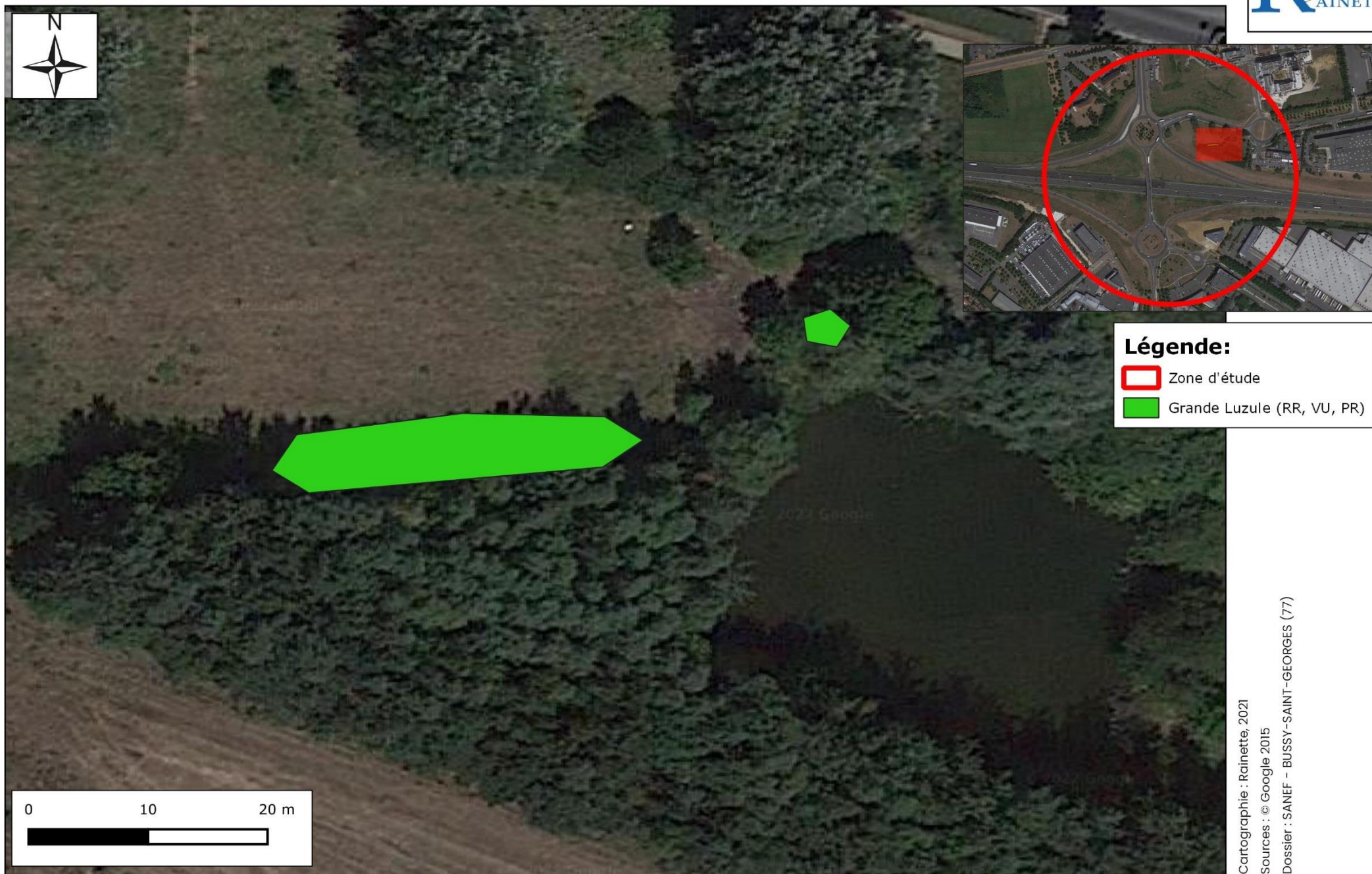
I = Taxon indigène ; **RR** = très rare ; **VU** = Vulnérable ; **PR** = protection régionale



Une carte page suivante propose une localisation de l'espèce dans la zone d'étude.

On notera qu'une espèce patrimoniale a été recensée au sein des actuelles « Friches prairiales » dans l'étude réalisée par BIOTOPE en 2015, et qui est potentiellement présente sur notre site d'étude. Il s'agit de la Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), une espèce rare en Ile-de-France. L'étude de BIOTOPE comprend une cartographie de localisation de l'espèce, non reprise dans ce rapport par manque de lisibilité.

Localisation de l'espèce patrimoniale au sein de la zone d'étude



ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Pour rappel, sont considérées comme espèces exotiques envahissantes les espèces avérées implantées et émergentes mentionnées dans la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Île-de-France, Version 2.0, mai 2018 (WEGNEZ J., 2018).

Deux espèces exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous présente leurs différents statuts.

Tableau 12 : Espèces exotiques envahissantes, statuts, rareté et menaces

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Statut inv.
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	E	AC	EEEav
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	E	C	EEEav

Légende :

Statut d'indigénat en région Ile-de-France :

E = Exogène

Degré de rareté en région Ile-de-France :

AC = assez commun, **C** = commun

Espèce invasive

EEEav = espèce exotique envahissante avérée en Ile-de-France, **EEEpot** = espèce exotique envahissante potentiellement implantée en Ile-de-France

Le **Sainfoin d'Espagne** (*Galega officinalis*) est l'espèce le plus présent sur l'ensemble de la zone. On retrouve cette espèce au sein des différentes friches prairiales et au niveau de la friche piquetée.

Quelques individus de **Solidage du Canada** (*Solidago canadensis*) ont été repérés au sein de la friche piquetée.



Une carte en page suivante propose une localisation de ces espèces.

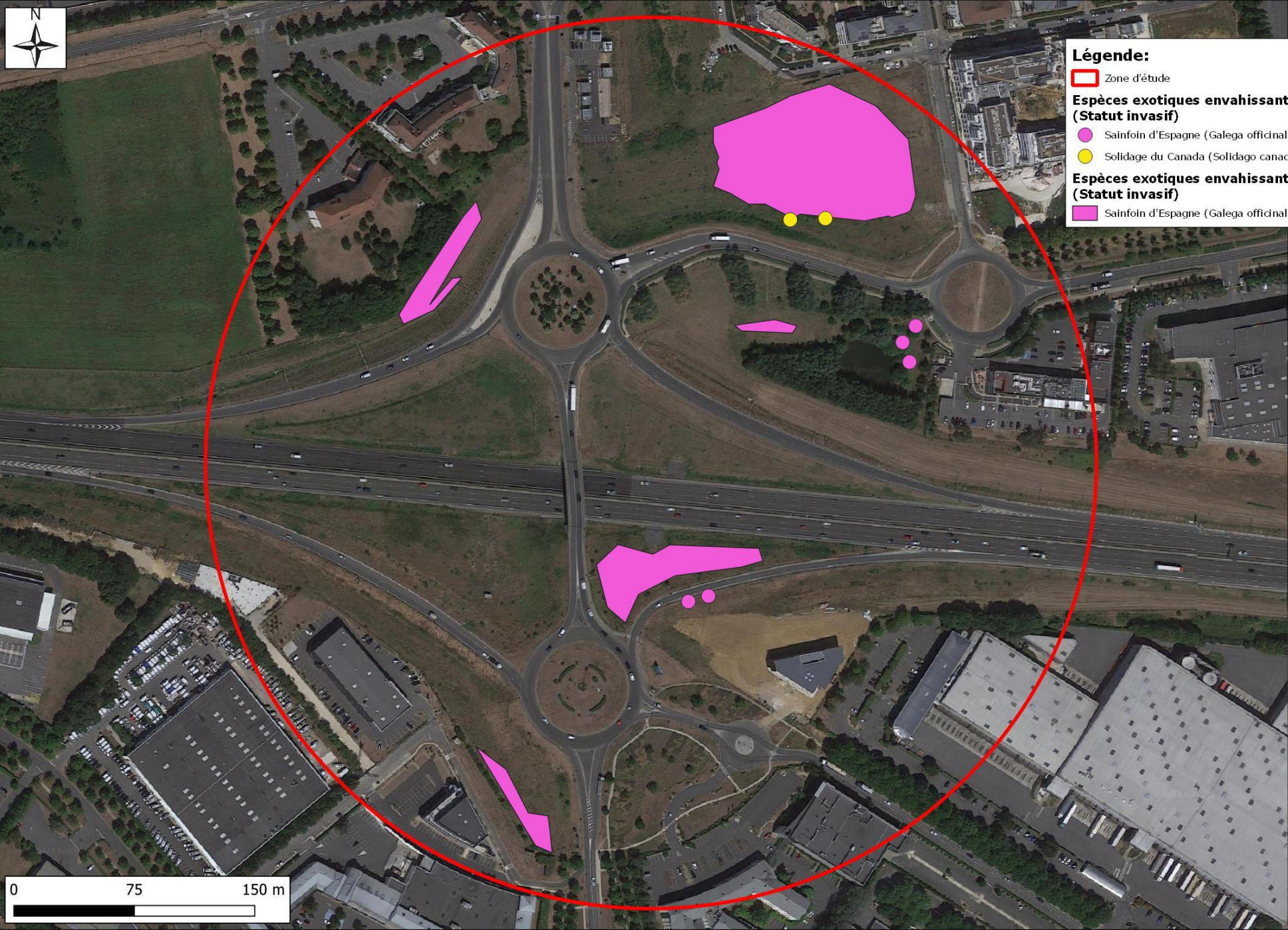


Photo 17 : Solidage du Canada (Rainette, 2021)



Photo 18 : Sainfoin d'Espagne (Rainette, 2021)

Localisation des espèces exotiques envahissantes



Légende:

Zone d'étude

Espèces exotiques envahissantes par points (Statut invasif)

- Sainfoin d'Espagne (Galega officinalis) - EEAv
- Solidage du Canada (Solidago canadensis) - EEAv

Espèces exotiques envahissantes par polygone (Statut invasif)

- Sainfoin d'Espagne (Galega officinalis) - EEAv

3.1.4.1 Les habitats

À la suite des inventaires réalisés sur la zone d'étude, l'ensemble des enjeux floristiques est estimé faible voire très faible, dû au contexte anthropique dans lequel s'inscrit la zone d'étude. Des friches prairiales présentes peuvent voir leurs états de conservation s'améliorer par une fauche ou pâturage de ces habitats et une gestion de ces milieux.

Il faut d'abord souligner la présence de la Grande Luzule (*Luzula sylvatica*), vulnérable et protégée en Ile-de-France, dans une friche rudérale et une saulaie riveraine à proximité du bassin de rétention. Hormis ces cas, l'ensemble des habitats accueillent des espèces assez communes voir très communes dans leurs habitats respectifs. L'ensemble des habitats subissent des pressions anthropiques assez fortes, les états de conservations de la plupart des milieux ouverts sont altérés et les boisements sont tous d'origine anthropique. Cet état de conservation altéré se traduit aussi par la forte présence du Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*). **Les enjeux patrimoniaux sont donc forts pour les habitats abritant la Grande luzule, faibles pour les habitats présentant une flore spontanée et très faibles pour les habitats anthropogènes.**

Est proposé ci-dessous un tableau de synthèse des habitats présents, associés à leur code EUNIS, Corine Biotope (CB), Natura 2000, et à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude.

Tableau 13 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude.

Libellé	Code CB	Code EUNIS	Code N2000	Surface (Ha)	Valeur patrimoniale
Bassin de rétention	22.13	C1.3	/	0,1	Faible
Pelouses urbaines	81	E2.65	/	2,631	Faible
Prairie de fauche	38.2	E2.2	/	0,111	Faible
Friches rudérales	87.2	E5.1	/	0,391	Faible
Friches prairiales	38.2 x 87.2	E2.2 x E5.12	/	7,533	Moyen
Friche piquetée	87.2 x 31.81	E5.12 x F3.11	/	2,268	Faible
Fourrés tempérés	31.81 x 84.1	F3.11 x G5.1	/	0,571	Faible
Haies ornementales	84	FA.1	/	0,28	Faible
Haie avec espèces indigènes	84	FA.2	/	0,03	Faible
Alignements d'arbres	84.1	G5.1	/	0,478	Faible
Bosquets de Peuplier tremble	84	G5.2	/	0,403	Faible
Saulaie riveraine	44.1	G1.11	/	0,059	Fort
Monoculture	82.11	I1.1	/	0,091	Très faible
Réseaux routiers et voies piétonnes	/	J4.2 x J4.6	/	7,073	Très faible
Bâtiments	86	J1	/	1,634	Très faible
Zones de travaux	/	J1.6	/	0,523	Très faible

Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

À la suite des investigations de terrain, 140 taxons ont été observés sur la zone d'étude. Cette faible diversité floristique s'explique par une taille réduite de la zone d'étude et le contexte très anthropique dans lequel elle se place. De plus, la plupart des habitats recensés ont des états de conservation altérés due à la pression anthropique, et dans certains cas à la gestion trop intensive (exemple des pelouses) ou par manque de gestion (exemple des friches prairiales). Néanmoins, une espèce protégée en Ile-de-France a été recensée en 2022 : la Grande Luzule (*Luzula sylvatica*), à proximité du bassin de rétention. Par ailleurs, une autre espèce patrimoniale est potentiellement présente sur le site d'étude, il s'agit de la Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), rare en Ile-de-France, et recensée sur le site en 2015 par le bureau d'étude BIOTOPE. L'altération des habitats présents sur le site d'étude se retrouve aussi par la présence d'espèces exotiques envahissantes. Ainsi, deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées, le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) et le Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*). Le Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*) occupe une large surface sur la zone d'étude au niveau des friches prairiales.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé, les habitats ayant des états de conservation altérés ou non-inscrits en tant que tel dans la bibliographie. La végétation recensée au sein de la zone d'étude regroupe des espèces de friches vivaces et rudérales, ainsi que des boisements anthropiques et des pelouses.

Tableau 14 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection	Législation	Statut inv.
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	I	CCC		LC	LC			
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane	E C	CC			LC			
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	I	CCC		LC	LC			
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde, Marronnier commun	S C				NA			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francornier	I	CCC		LC	LC			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	I	CC		LC	LC			
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	I	CCC		LC	LC			
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	I	CC		LC	LC			
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	I	CCC		LC	LC			
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	I	CCC		LC	LC			
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	I C	CC		LC	LC			
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I	CCC		LC	LC			
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CCC		LC	LC			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	I	CCC		LC	LC			
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	CCC		LC	LC			
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios, Roseau des bois	I	CC		LC	LC			
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	I	CC		LC	LC			
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante	I	C		LC	LC			
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épis	I	CC		LC	LC			
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	I	CCC		LC	LC			
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	I	AC		LC	LC			
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire					DD			
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée	I	CC		LC	LC			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CCC		LC	LC			
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	I	CCC		LC	LC			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	I	CCC		LC	LC			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	I	CCC		LC	LC			
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	I	CCC		LC	LC			
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrilée	I	CCC		LC	LC			
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	I	CCC		LC	LC			
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	I	CCC		LC	LC			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	I	CCC		LC	LC			
<i>Cotoneaster acuminatus</i> Lindl., 1821	Cotonéaster	C							
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	C S				NA			
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croquette, Croquette commune	I	CC		LC	LC			
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	I	CCC		LC	LC			
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	I	CCC		LC	LC			
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	I	CCC		LC	LC			
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Froment des haies	I	AC		LC	LC			
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	I	CCC		LC	LC			
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	I	CC		LC	LC			
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	I	CCC		LC	LC			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	I	CCC		LC	LC			
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	I	C		LC	LC			
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	I	CCC		LC	LC			
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourgène	I	C		LC	LC			
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	I	CCC		LC	LC			
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	E	AC			NA			EEEav
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	I	CCC		LC	LC			
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine					LC			
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes, Pied de pigeon	I	CC		LC	LC			
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	I	CCC		LC	LC			
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	I	CCC		LC	LC			
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	I	CCC		LC	LC			
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	I	CCC		LC	LC			
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	I	CCC		LC	LC			
<i>Heraclium sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	I	CCC		LC	LC			
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	I	CCC		LC	LC			
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	I	CCC		LC	LC			
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	I	CC		LC	LC			
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	I	CCC		LC	LC			
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier	E C	CC			NA			
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	CC		LC	LC			
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse, Laitue sauvage	I	AC		LC	LC			
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	I	CCC		LC	LC			
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	CC		LC	LC			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	I	CCC		LC	DD			
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	I	CCC		LC	LC			
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CCC		LC	LC			

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection	Législation	Statut inv.
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I	CCC		LC	LC			
<i>Lonicera tatarica</i> L., 1753	Chèvrefeuille de Tartarie	C				NA			
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies	I	CC		LC	LC			
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	I	CCC		LC	LC			
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois, Grande Luzule, Troscart à fleurs lâches	I	RR	Oui	VU	LC	PR		
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopce d'Europe, Chanvre d'eau	I	CCC		LC	LC			
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803 [nom. cons.]	Pommier cultivé								
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	I	CC		LC	LC			
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	I	CC		LC	LC			
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	I	CC		LC	LC			
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	I N	CC		LC	LC			
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	I	C		LC	LC			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	I	CC		LC	LC			
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I	CCC		LC	LC			
<i>Orobancha picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride, Orobanche du Picris	I	C		LC	LC			
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	I	CCC		LC	LC			
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I	CC		LC	LC			
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux	I	CCC		LC	LC			
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	I	CCC		LC	LC			
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770	Platane d'Espagne	C							
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	CCC		LC	LC			
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I	CCC		LC	LC			
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	I	CCC		LC	LC			
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	I	CCC		LC	LC			
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	E	C		LC	LC			
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	I	CCC		LC	LC			
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	C							
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	I	CCC		LC	LC			
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	I	CCC		LC	LC			
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	Prunier domestique, Prunier	C				NA			
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	I	CCC		LC	LC			
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	C S				DD			
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	I	CCC		LC	LC			
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	C S				NA			
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	I	CCC		LC	LC			
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CCC		LC	LC			
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	I	C		LC	LC			
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	I	CCC		LC	LC			
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	I	CCC		LC	LC			
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	I	CCC		LC	LC			
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	I	CC		LC	LC			
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	I	CCC		LC	LC			
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	CC		LC	LC			
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	Osier blanc	I	AR		LC	LC			
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	I	CCC		LC	LC			
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	CCC		LC	LC			
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	I	CCC		LC	LC			
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	I	CC		LC	LC			
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	I	CC		LC	LC			
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	E	C			NA			EEEav
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	I	C		LC	LC			
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	I	CCC		LC	LC			
<i>Spiraea alba</i> Du Roi, 1772	Spirée blanche	C				NA			
<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour., 1790	Spirée de Canton	C							
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	I	CC		LC	LC			
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	I	CC		LC	LC			
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	I	CCC			LC			
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois	I S	CC		LC	LC			
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	I	CC		LC	LC			
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	I	CCC		LC	LC			
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	I	CCC		LC	LC			
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	I	CC		LC	LC			
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	I	CCC		LC	LC			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	CCC		LC	LC			
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brûlante, Ortie grièche	I	AC		LC	LC			
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	E	CCC			NA			
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viome obier, Viome aquatique	I	CC		LC	LC			
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	I	CC		LC	LC			
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	E	CCC			NA			
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC		LC	LC			

Légende :

Statut d'indigénat en région Ile-de-France :

I = Taxon indigène, **Z** = Eurynaturalisé

Degré de rareté en région Ile-de-France :

AR = assez rare, **AC** = assez commun, **C** = commun, **CC** = très commun, **CCC** = Extrêmement commun

Menace en région Ile-de-France et au niveau national :

LC = taxon de préoccupation mineure, **NA** = évaluation UICN non applicable, **DD** = Données insuffisantes pour justifier un niveau de menace, **NA** = Cotation UICN non applicable

Espèce invasive

EEFav = Espèce exotique envahissante avérée en Ile-de-France

3.2 L'Avifaune

3.2.1 Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la **période nuptiale** (ou de reproduction) et la **période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une **migration** pour rejoindre leurs sites d'**hivernage** (migration postnuptiale). Ils reconstituent alors leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration prénuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes).

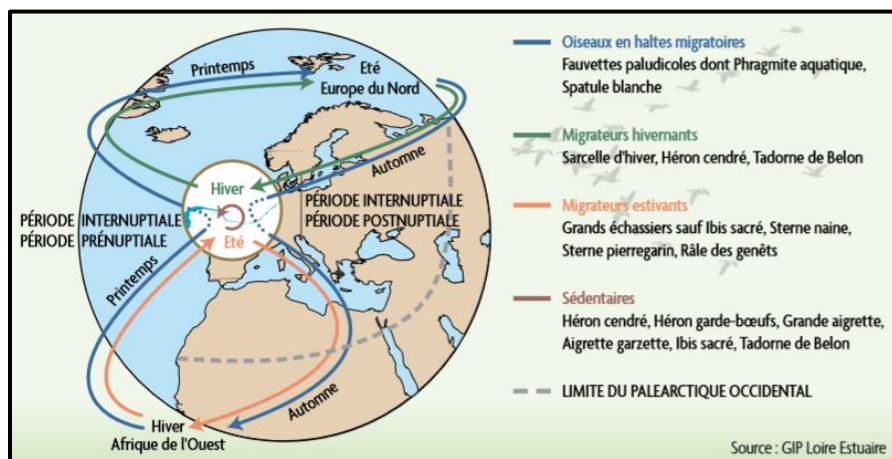


Figure 7 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

Dans le cadre de l'étude, les inventaires de terrain concernent l'avifaune en période de nidification et en période migratoire. Seule l'avifaune en période d'hivernage n'a pas été étudiée.

3.2.2 Recherches bibliographiques

3.2.2.1 Rapport d'étude

En 2015, une étude de milieux naturels a été réalisée par le bureau d'étude « Biotopie » sur la partie nord de la zone d'étude actuelle. Un rapport d'étude, intitulé « Diffuseur n°12 Autoroute 14 Paris-Strasbourg (77), Diagnostic écologique et pré-évaluation des impacts et mesure », a donc été consulté. Ce dernier présente les résultats des inventaires de différents groupes faunistiques, réalisés au cours de l'étude. La liste d'espèces ainsi recensées offre des indices précieux sur la faune observée localement et l'utilisation des différents habitats.

Concernant l'avifaune, les prospections menées ont été réalisées en période de reproduction, au cours du mois de juin 2015, pour un seul passage.

Au total, **18 espèces d'oiseaux** ont été recensées au cours de cette étude. La plupart d'entre elles sont inféodées aux milieux semi-ouverts ou bocagers, ce qui correspond bien aux haies présentes le long des hôtels, à l'ouest, et aux différents bosquets et autres arbustes disséminés sur la partie nord de la zone d'étude. Bien que la plupart des espèces recensées soient communes, plusieurs présentent un intérêt patrimonial (espèces à enjeux). Parmi elles, ont été inventoriés le Tarier pâle (*Saxicola rubicola*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) ou l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), quatre espèces typiques des milieux semi-ouverts et broussailleux. Deux espèces patrimoniales nichant dans les arbres occupaient aussi la zone inventoriée : le Verdier d'Europe (*Chloris*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*). Le Moineau domestique (*Passer domesticus*) a été observé sur les habitats semi-ouverts du site étudié, sa présence étant probablement liée aux milieux bâtis alentours où il peut se reproduire.

3.2.2.2 Consultation des données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent des bases de données régionales **CETTIA** (désormais GéoNat'IDF, gérée par l'Agence Régionale de la Biodiversité Ile-de-France) ainsi que **Faune Ile-de-France** (gérée par la Ligue de Protection des Oiseaux antenne Ile-de-France). La zone d'étude est comprise au sein du territoire de deux communes : Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie.

Les données issues de la consultation des différentes bases de données correspondent donc aux observations faites sur les territoires de ces deux communes, sur l'intervalle des 10 dernières années (2012-2022).

Au total, **142 espèces d'oiseaux** ont été observées entre 2012 et 2022 sur les communes de Bussy-Saint-Georges et de Ferrières-en-Brie. Il s'agit là d'un nombre conséquent d'espèces recensées, mais toutes ne sont pas susceptibles d'être retrouvées sur les habitats du site, notamment en période de reproduction. En effet, bon nombre d'entre elles sont des oiseaux hivernants (anatidés, ardéidés...), des oiseaux de passage (migration) ou des espèces rares. Parmi les **espèces patrimoniales** recensées, 20 peuvent potentiellement se reproduire au sein des habitats de la zone d'étude. La totalité des espèces recensées par l'étude de 2015 apparaissent au sein de ces données consultées. Parmi les autres oiseaux les plus probables sur le site, la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) ou le Serin cini (*Serinus serinus*) pourraient occuper les jardins des hôtels en période de reproduction, où de grands arbres sont favorables à l'établissement d'une nichée. D'autres espèces de milieux broussailleux ou semi-ouverts peuvent être retrouvées sur la zone d'étude, à l'instar de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*) ou la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*). Le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), espèce aquatique pouvant coloniser plusieurs types de zones humides, pourrait possiblement nidifier au sein de l'étang présent sur la zone d'étude. Enfin, du fait de la présence de bâtiments au sein et aux alentours de l'aire d'étude, plusieurs espèces nichant sur les ouvrages urbains pourraient être inventoriées, comme la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ou l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*).

La liste des espèces patrimoniales, recensées dans la bibliographie et susceptible d'occuper les habitats de la zone d'étude, est présentée dans le tableau en fin de partie. La liste complète des espèces répertoriées par la bibliographie est présentée en annexe.

3.2.2.3 Zonages

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude, sont comprises 3 ZNIEFF de type I, et 2 ZNIEFF de type II. Les différents formulaires de ZNIEFF ont

été consultés, notamment la partie « espèces déterminantes ». **Aucune espèce patrimoniale** recensée dans ces formulaires n'est susceptible d'être retrouvée sur la zone d'étude.

Cette recherche bibliographique préalable a eu pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Tableau 15 : Liste des oiseaux à enjeux, recensés dans la bibliographie, potentiellement présents en tant que nicheurs sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etude Biotope 2015	Bibliographie communale
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		x
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		x
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		x
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x	x
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		x
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde		x
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	x	x
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		x
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		x
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre		x
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x	x
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		x
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée		x
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		x
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		x
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x	x
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		x
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		x
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre		x
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	x	x

3.2.3 L'avifaune en période de nidification

Deux cortèges d'oiseaux ont pu être distingués sur la zone d'étude : les oiseaux des boisements et les oiseaux des milieux buissonnants.

OISEAUX DES BOISEMENTS

Il s'agit d'oiseaux qui utilisent les arbres pour se reproduire, que ce soit au sein d'une cavité, ou utilisant l'arbre en tant que tel comme support à la construction d'un nid. Parmi les espèces inventoriées, **6 espèces** appartiennent à ce cortège. Il s'agit de la **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*), de la Pie bavarde (*Pica pica*), de la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) et le Merle noir (*Turdus merula*). Hormis, la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), toutes ces espèces sont communes. La Fauvette des jardins a été entendue dans les peupliers des espaces verts de l'autoroute au nord-est, et également dans la prairie (au nord-est) bien qu'elle ne niche pas dans cette dernière. Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) et le Merle noir (*Turdus merula*) ont été entendus chantés dans les boisements de l'hôtel au nord-ouest. Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) a aussi été entendu au nord-est dans les boisements des espaces verts qui bordent la sortie d'autoroute, de même que le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), qui apprécie le feuillage dense de ces boisements. La Pie bavarde a été observé en train de s'alimenter sur la pelouse au nord-est. Toutes construisent un nid au sein de la végétation, qu'il s'agisse de petits boisements, de fourrés ou de haies arborées.

Tableau 16 : Statut de nidification des oiseaux des boisements

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Nicheur possible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Nicheur possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur possible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Nicheur possible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Nicheur possible

OISEAUX DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Il s'agit d'oiseaux nichant dans des strates arbustives, qu'il s'agisse d'un buisson, d'un roncier, ou d'arbustes plus ou moins isolés. Ce sont des espèces qui peuvent apprécier le caractère semi-ouvert d'un habitat, cachant leur nid dans des strates plus ou moins denses de végétation. Dans le cadre de l'étude, **2 espèces** appartenant à ce cortège ont été inventoriées. Il s'agit du **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) et de la Fauvette grisette (*Curruca communis*). En effet, plusieurs milieux présents sur la zone d'étude sont des friches, ou des zones à strates herbacées pouvant comprendre de petits patches de végétation buissonnante. Ces habitats sont particulièrement favorables à l'avifaune de ce cortège, que ce soit pour sa reproduction ou son alimentation. Par exemple, la Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), espèce à enjeu, a été observées dans les haies au nord-est et au sud-ouest.



Photo 19 : Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ; ©Rainette)

Tableau 17 : Statut de nidification des oiseaux des milieux buissonnants

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Nicheur possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nicheur possible

3.2.3.1 *Evaluation patrimoniale*

ESPECES POTENTIELLES

L'inventaire a été réalisé début mai. Cela a permis de recensées un maximum d'espèce. Cependant, des espèces plus tardives peuvent ne pas avoir été recensées. C'est pourquoi, des espèces potentielles ont été ajoutés au diagnostic, à partir des données de la bibliographie. De même les espèces à enjeux observées au droit du site en 2015 dans l'étude d'impact de « Biotope » et non observées en 2022 ont été ajoutées au diagnostic.

Trois cortèges se distinguent parmi les espèces potentielles, le milieu boisé et le milieu buissonnant, comme pour les espèces observées, mais aussi le milieu bâti.

Parmi les espèces des boisements, 4 sont potentielles. Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) a été observé au sein de la friche piquetée au nord de la zone d'étude en période migratoire. Les habitats du site semblent également favorables à la nidification de l'espèce, notamment au niveau des arbres présents sur les espaces verts des hôtels, ou de la zone commerciale au sud. Les friches constituent un habitat d'alimentation favorable à ce granivore. L'espèce est par ailleurs recensée dans la bibliographie communale en 2022, et a été observé en 2015 lors de l'étude d'impact commandée par la SANEF au droit du site. Ce qui accentue ses probabilités de se reproduire sur le secteur. **Le Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*), espèce commune des espaces verts, lui aussi a été inventorié au cours de l'étude de 2015 sur la même zone d'étude, en période de reproduction. Ce dernier a également été recensé en 2022 sur le territoire communal, accentuant les chances d'une reproduction sur le site. **L'Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*) a également été recensée en 2015 lors de la précédente étude d'impact et a été vu sur la commune de Bussy-Saint-Georges en 2022. **L'Hypolaïs polyglotte** (*Hippolais polyglotta*), est facilement observable dans les friches ou au sein des haies bordant des milieux ouverts. Cette espèce a été observé pour la dernière fois en 2022, accentuant sa potentielle présence sur le site en période de reproduction. Cette espèce arrive plus tardivement, et il est possible qu'elle ne soit pas encore arrivée sur la zone d'étude au moment du passage de début mai 2022.



Photo 20 : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*, espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette)



Photo 21 : Verdier d'Europe (*Chloris chloris*, espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette)

Parmi les espèces du milieu semi-ouvert, une seule est potentielle. L'inventaire a été réalisé début mai. Certaines espèces plus tardives ont pu ne pas

être contactées car pas encore arrivées. C'est le cas de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). La **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), espèce encore commune sur le territoire, semble être un oiseau pour qui les milieux semblent les plus favorables, notamment au niveau des friches ou des haies arbustives du nord de la zone d'étude. Cette dernière a été recensée pour la dernière fois en 2022 au niveau communal. Concernant l'avifaune, les milieux buissonnants ou semi-ouverts sont particulièrement intéressants, puisqu'ils regroupent plusieurs espèces présentant des enjeux non-négligeables. Bien que celles-ci soient encore fréquentes, les menaces qui pèsent sur elles sont souvent lourdes, notamment dû aux pratiques de gestion appliquées sur ces milieux (broyage, fauches, utilisation de produits phytosanitaires...).



Photo 22 : Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*, espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette)

En plus, des cortèges des milieux boisés et semi-ouverts, viennent s'ajouter, pour les espèces potentielles, les cortèges des milieux bâtis.

Parmi les espèces du milieu bâti, seule une espèce est potentielle. Il s'agit du **Moineau domestique** (*Passer domesticus*). Cette a été observé en automne et est présent dans la bibliographie communale. Le Moineau domestique (*Passer domesticus*), aussi niche dans le bâti, il est commun en France, pourtant, son déclin

est notoire dans la région. Ces espèces régresse en Ile de France à cause de la construction de logements modernes peu favorable à leur nidification, ainsi qu'à des techniques de rénovation non adaptées.



Photo 23 : Moineau domestique : *Passer domesticus* (@Rainette)

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids ;
- La mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- La perturbation intentionnelle, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance ;
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Dans le cas présent, toutes les espèces observées sont protégées sauf la Pie bavarde et le Merle noir. Les 6 espèces potentielles sont aussi protégées. Notons également que plusieurs espèces potentielles et non-patrimoniales sont protégées, et peuvent être présentes en période de reproduction sur la zone d'étude (exemple : Fauvette à tête noire, Pouillot véloce ...).

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Aucune espèce contactée n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Neuf espèces sont inscrites à l'annexe II et 3 espèces sont inscrites à l'annexe III de la Convention de Berne.

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'avifaune en période de reproduction, est considérée comme espèce à enjeux, un oiseau nicheur au sein même du site. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE) ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Parmi les espèces observées, seuls le Tarier pâtre et la Fauvette des jardins sont à enjeux. Pour ces deux espèces, les enjeux sont « assez forts ».

Au total, **8 espèces présentent des enjeux en tant que nicheuses** sur la zone d'étude. Le Verdier d'Europe et la Linotte mélodieuse, deux granivores communs, sont pourtant considérés comme « vulnérables » à l'échelle nationale et régionale. De ce fait, ces espèces se voient attribuer des enjeux « **forts** ». Comme pour beaucoup de passereaux granivores, les pratiques intensives de gestion des milieux naturels ou agricoles ont fortement impacté les populations de ces oiseaux, diminuant la disponibilité de leurs habitats de reproduction et d'alimentation. Quatre espèces présentent des enjeux « **assez forts** » du fait d'un statut de menace considéré comme « vulnérable », soit à l'échelle régionale, soit à l'échelle nationale, soit quasi-menacée en France et en région. D'autres espèces sont également considérées comme « quasi-menacées » (NT) soit en France, soit en Ile-de-France. C'est le cas du Chardonneret élégant, de la Fauvette des jardins ou du Tarier pâtre. Les 2 espèces restantes présentent des enjeux « **moyens** ». Les causes du déclin de ces espèces sont souvent multiples, allant de la perte d'habitats dû à l'urbanisation croissante du territoire ou à la gestion des espaces naturels, à la perte des ressources alimentaires.

En période migratoire, 19 espèces ont été recensées. 12 de ces espèces sont protégées au niveau national, et toutes présentent des enjeux considérés comme « faibles ».

En période de nidification, 2 espèces à enjeux ont été observées et 6 ont été intégrées au diagnostic écologique. Ces espèces sont considérées comme potentielles, et sont issues de la bibliographie existante pour le secteur, considérant les habitats présents sur la zone d'étude.

La totalité de ces espèces sont protégées en France. Des espèces non mentionnées, présentant des enjeux « faibles », et se reproduisant potentiellement sur le site, peuvent tout de même être protégées à l'échelle nationale.

Considérant les potentialités d'accueil des différents habitats et des espèces recensées dans la bibliographie, les enjeux de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse sont considérés comme « moyens » à « forts ».

Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune nicheuse et potentielle, à enjeux sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu	Cortège (type de milieux)
			nat.	rég.					
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	VU	-	Ann. II	Nicheur potentiel	Fort	Semi-ouverts
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Nat.	VU	VU	-	Ann. III	Nicheur potentiel	Fort	Boisés (nid)
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Nat.	NT	VU	-	Ann. II	Nicheur possible	Assez fort	Boisés (nid)
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	LC	VU	-	-	Nicheur potentiel	Assez fort	Bâtis
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Nat.	NT	VU	-	Ann. III	Nicheur possible	Assez fort	Semi-ouverts
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	VU	NT	-	Ann. II	Nicheur potentiel	Assez fort	Boisés (nid)
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Nat.	LC	NT	-	Ann. II	Nicheur potentiel	Moyen	Boisés (nid)
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	LC	NT	-	Ann. II	Nicheur potentiel	Moyen	Boisés (nid)
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	LC	LC	-	Ann. II	Nicheur possible	Faible	Semi-ouverts
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	-	-	Nicheur possible	Faible	Boisés (nid)
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	LC	-	Ann. II	Nicheur possible	Faible	Boisés (nid)
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	-	Ann. II	Nicheur possible	Faible	Boisés (nid)
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	-	Ann. III	Nicheur possible	Faible	Boisés (nid)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Nat.	LC	LC	-	Ann. II	Nicheur possible	Faible	Boisés (nid)

Légende :

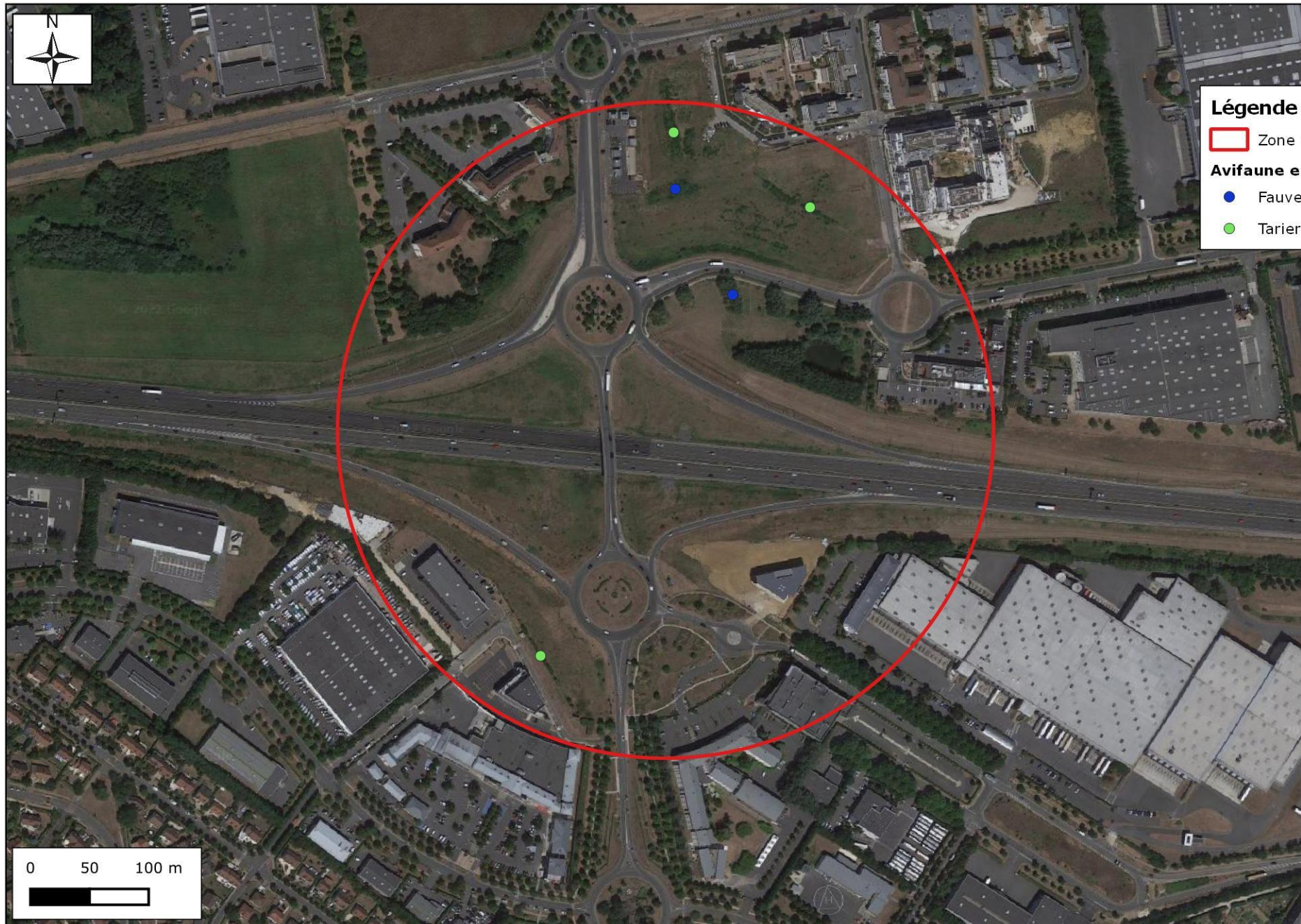
Listes rouges : EN= en danger d'extinction, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure

Code couleur : Traduit le niveau d'enjeu

En gris : espèces potentielles

Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

Localisation de l'Avifaune nicheuse à enjeux sur la zone d'étude



Légende :

 Zone d'étude

Avifaune en période de nidification

 Fauvette des jardins

 Tarier pâtre

3.2.4 L'avifaune en période migratoire

Le passage réalisé dans le cadre de cette étude a permis de recenser l'avifaune en période migratoire sur le site.

3.2.4.1 Espèces recensées

Au total, **19 espèces** d'oiseaux ont été recensées en période migratoire. La plupart des espèces contactées sont communes, et facilement observables en milieu urbain ou péri-urbain. Plusieurs espèces ont été observées en regroupement pour passer la saison internuptiale, à l'instar de l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) ou du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*). Ces oiseaux se rassemblent, généralement pour se nourrir, respectivement au niveau des pelouses ou des friches. Des espèces sont probablement migratrices, comme le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ou le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), qui entament un voyage vers le sud pour y passer la mauvaise saison. D'autres sont possiblement sédentaires, comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*) ou le Pigeon biset domestique (*Columba livia*), des espèces inféodées au milieux bâtis. Certains oiseaux peuvent être retrouvés dans les habitats de la zone d'étude en période de reproduction, mais les relevés réalisés sur le terrain ne permettent pas de déterminer s'ils sont sédentaires ou migrateurs. Ainsi, la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*, dont une dizaine d'individus ont été contactés), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) ou le Merle noir (*Turdus merula*) occupent les boisements et autres friches présents sur la zone d'étude. La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) et le Moineau domestique fréquentent les bâtiments du sud de la zone d'étude. Un Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) occupe les espaces verts des hôtels au nord-ouest du site. Le rapace y trouve probablement des reposoirs, et chasse certainement au niveau des espaces ouverts attenants.

3.2.5 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONAL

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids ;
- La mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- La perturbation intentionnelle, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance ;
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Dans le cas présent, 13 oiseaux présents en période migratoire sont protégés à l'échelle nationale.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Aucune espèce contactée n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Dix espèces sont inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne, et 3 espèces sont inscrite à l'annexe III de cette même convention.

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'avifaune en période internuptiale, est considérée comme espèce à enjeux (ou patrimoniale), un oiseau faisant halte, se reposant, s'alimentant ou étant sédentaire au sein du même site. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE) ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national en période migratoire (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).
- Espèce considérée comme au minimum « assez rare » en tant que migrateur au niveau régional (catégories AR, R, RR, EX...).

Aucune espèce inventoriée ne présente d'enjeux supérieurs à « faibles ».

Les espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre. Par souci de clarté, seules les espèces présentant un enjeu sont représentées sur cartographie.

Tableau 20 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nationale en période migratoire	Rareté en période migratoire	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut en période migratoire	Niveau d'enjeu (période migratoire)
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	NE	TC	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	NE	C	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	NA	C	-	Ann. II	Regroupement/alimentation	Faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nat.	NE	C	-	-	De passage	Faible
<i>Corvus corone corone</i>	Cornelle noire	-	NE	TC	-	-	De passage/alimentation	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	NA	TC	-	-	Regroupement/alimentation	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	NA	PC	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	NA	TC	-	Ann. III	Présent	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	NA	C	-	Ann. III	Présent	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	NA	TC	-	Ann. II	Présent/alimentation	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	NA	TC	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	NA	NTCS	-	-	Présent/sédentaire possible	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	NE	NTCS	-	-	Présent/sédentaire possible	Faible
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique	-	NE	NCS	-	Ann. III	De passage	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	NA	TC	-	-	De passage	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	TC	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	NA	TC	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nat.	NA	C	-	Ann. II	Présent	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	NE	TC	-	Ann. II	Présent	Faible

Légende :

Listes rouges : LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, NA= non applicable

Rareté régionale : TC= très commun, C= commun, PC= peu commun, NTCS= nicheur très commun sédentaire, NCS= nicheur commun sédentaire

Code couleur : Traduit le niveau d'enjeu

Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

3.3 L'Herpétofaune

3.3.1 Recherches bibliographiques

3.3.1.1 Rapport d'étude

En 2015, une étude de milieux naturel a été réalisée par le bureau d'étude « Biotopie » sur la partie nord de la zone d'étude actuelle. Un rapport d'étude, intitulé « Diffuseur n°12 Autoroute 14 Paris-Strasbourg (77), Diagnostic écologique et pré-évaluation des impacts et mesure », a donc été consulté. Ce dernier présente les résultats des inventaires de différents groupes faunistiques, réalisés au cours de l'étude. La liste d'espèces ainsi recensées offre des indices précieux sur la faune observée localement et l'utilisation des différents habitats.

Concernant l'herpétofaune, les prospections menées ont été réalisées en période de reproduction, au cours du mois de juin 2015, pour un seul passage.

Au total, **2 espèces d'amphibiens et une espèce de reptile** ont été recensées au cours de cette étude. La totalité des observations ont été réalisées au niveau du bassin présent au nord de la zone d'étude. Concernant les amphibiens, des pontes avaient été retrouvées au sein du plan d'eau, ces dernières pouvant appartenir à la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ou à la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). Puisque les deux espèces peuvent s'hybrider, et que la détermination des pontes peut s'avérer difficiles, ces deux espèces avaient été intégrées au diagnostic de l'étude. Du fait de leur caractère relativement ubiquiste, ces deux espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude en 2021. Concernant les reptiles, seule la Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*) avait été recensée, une espèce exotique envahissante. Cette dernière pourrait également être retrouvée au cours des inventaires, dépendant de son degré d'implantation et de la population présente au niveau de l'habitat.

3.3.1.2 Consultation des données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent des bases de données régionales **CETTIA** (désormais GéoNat'IDF, gérée par l'Agence Régionale de la Biodiversité Ile-de-France) ainsi que **Faune Ile-de-France** (gérée par la Ligue de

Protection des Oiseaux antenne Ile-de-France). La zone d'étude est comprise au sein du territoire de deux communes : Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie. Les données issues de la consultation des différentes bases de données correspondent donc aux observations faites sur les territoires de ces deux communes, sur l'intervalle des 10 dernières années (2011-2021).

Au total, **11 espèces d'amphibiens et 5 espèces de reptiles** sont signalées dans la bibliographie communale, entre 2011 et 2021. Concernant les amphibiens, la zone semblant la plus propice à leur cycle de vie est le bassin présent au nord de la zone d'étude. En effet, ce dernier pourrait être adéquat à la reproduction de plusieurs espèces, notamment communes et ubiquistes, comme le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ou la Grenouille verte. D'autres espèces, moins communes, pourraient occuper le plan d'eau, à l'instar du Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*). La Rainette verte (*Hyla arborea*) est également recensée au sein de la bibliographie communale. Néanmoins, le plan d'eau présent sur la zone d'étude semble relativement déconnecté d'autres zones humides, et les prairies alentours ne semblent pas inondables, ce qui limite la présence de cette espèce dans le secteur. Il en est de même pour la salamandre tachetée, espèce volontiers forestière, qui ne semble pas pouvoir trouver les boisements propices à son cycle de vie (*hibernaculi*, mares forestières) sur la zone d'étude. Notons toutefois que les petits boisements implantés autour du plan d'eau peuvent être favorables à l'hivernage de plusieurs espèces. Cet habitat humide est donc le lieu vers lequel les recherches des amphibiens ont été orientées. Concernant les reptiles, les espèces les plus communes et ubiquistes sont susceptibles d'être retrouvées sur le site. Les différents milieux, tels que les lisières, ou les espaces verts des différentes zones urbaines, pourraient abriter des populations de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ou d'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Le plan d'eau au nord de la zone d'étude pourrait également accueillir la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), espèce typique des milieux humides. En revanche, bien qu'il soit recensé dans la bibliographie communale, le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) ne semble pas bénéficier d'habitats favorables à son cycle de vie sur l'aire d'étude, ces derniers semblant relativement fragmentés.

La liste complète des espèces de l'herpétofaune, recensées dans la bibliographie et susceptible d'occuper les habitats de la zone d'étude, est présentée dans le tableau

en fin de partie.

3.3.1.3 Zonages

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude, sont comprises 3 ZNIEFF de type I, et 2 ZNIEFF de type II. Les différents formulaires de ZNIEFF ont été consultés, notamment la partie « espèces déterminantes ». Considérant les capacités de dispersion des amphibiens et des reptiles (en moyenne 500 mètres, dépendant des espèces), seule **une espèce d'amphibien** déterminante a été recensée. C'est le Crapaud calamite. Néanmoins, aucune mare temporaire n'a été retrouvée sur la zone d'étude, ce qui est pourtant vital pour sa reproduction. Cette espèce n'est donc pas susceptible d'être retrouvée sur la zone d'étude.

Cette recherche bibliographique préalable a eu pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Tableau 21 : Liste de l'herpétofaune, recensée dans la bibliographie, potentiellement présente sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etude Biotope 2015	Bibliographie communale	Bibliographie de zonage
Amphibiens				
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite			x
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	x	x	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		x	
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté		x	
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué		x	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	x	x	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun		x	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile		x	
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse		x	
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		x	
Reptiles				
<i>Trachemys scripta</i>	Trachémyde écrite	x	x	
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique		x	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		x	
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile		x	

3.3.2 Les Amphibiens

3.3.2.1 Rappel sur la biologie

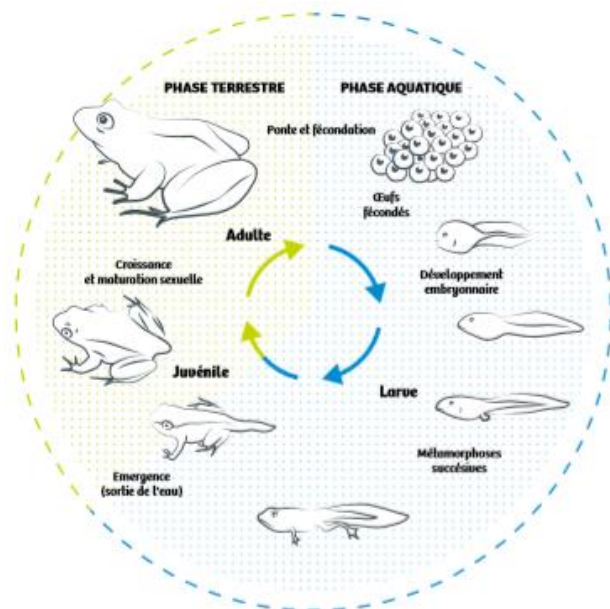
La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront. C'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent **l'unité fonctionnelle** propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

Dans le cadre l'étude, l'inventaire des amphibiens a été réalisé en dehors de la période de reproduction, rendant leur détection plus délicate.

Schéma 1 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)



3.3.2.2 Espèces recensées

Au cours des passages de mai et septembre, **aucune espèce d'amphibien n'a été détectée**. Ce résultat concorde avec les périodes d'inventaires, qui permet plus difficilement de détecter ce groupe, et qui ne permet pas de mesurer l'importance des habitats de reproduction pour les différentes espèces. Le bassin de rétention au nord-est pourrait être favorable à quelques espèces. Cependant, l'introduction de poissons rend impossible la reproduction pour de nombreuses espèces. De plus, le bassin semble déconnecté des autres milieux humides par la construction des routes, autoroutes et zones urbaines, mettant en difficulté la colonisation du site par les espèces et le brassage de gènes. Néanmoins, des habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des amphibiens ont été recensés sous forme de carte ci-joint.

3.3.3 Les Reptiles

3.3.3.1 Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poikilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette **hibernation** se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en **estivage**. Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles...) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre helvétique...). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

Dans le cadre de l'étude, l'inventaire des reptiles a été réalisé en automne et en printemps, période où les températures et la météorologie peuvent ne pas être favorables à l'activité de ce groupe, et donc, à leur détection.

3.3.3.2 Espèces recensées

Au cours du passage automnale, **aucune espèce de reptile n'a été détectée**. Les zones les plus propices à l'observation de reptiles semblent être les lisières de haies, les espaces verts et possiblement les zones commerciales (structures minérales).

3.3.4 Evaluation patrimoniale

ESPECES POTENTIELLES

Les passages visant à répertorier l'herpétofaune ne se sont pas déroulés aux périodes plus favorables à leur observation. Les journées d'inventaires étaient fraîches et/ou pluvieuses (septembre). De ce fait, plusieurs espèces ont pu échapper aux prospections, et être pourtant présentes sur les différents habitats du site.

Concernant les amphibiens, 4 espèces potentielles seront ajoutées au diagnostic écologique. En effet, le bassin au nord de la zone d'étude représente l'un des seuls habitats humides de la zone d'étude, mais des poissons y ont été introduit et compromet la reproduction de la plupart des espèces d'amphibiens. Seule la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus*), la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax kl. ridibendus*) et le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*), et le **Triton palmé** (*Lissotriton helceticus*) pourraient se retrouver dans ce bassin. En effet, les poissons ont tendance à ne pas consommer les œufs de ces espèces qui sont moins appétissant (cf Info Fauna Karch).



Photo 24 : Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*, espèce potentielle sur la zone d'étude ; @Rainette)

Concernant les reptiles, **3 espèces potentielles** sont ajoutées au diagnostic écologique. **Le Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est l'espèce la plus probable sur le site. Relativement ubiquiste, cette espèce fréquente toute une

gamme de milieux, et peut à la fois se retrouver en milieu urbain et en milieu plus « naturel ». L'espèce est répandue dans la région, et sa dernière mention dans la bibliographie communale remonte à 2020, accentuant les chances que celui-ci occupe les habitats du site. **L'Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) apprécie quant à lui les milieux frais, qu'il s'agisse de lisières, de tas de bois ou même d'environnements urbains, où il est fréquemment retrouvé sous des dalles ou des amas de pierres. Ce reptile a été référencé dans la base de données CETTIA pour la dernière fois en 2021. **La Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*), quant à elle, pourrait fréquenter le bassin au nord de la zone d'étude, étant une espèce appréciant les zones humides. Cette dernière est connue sur les deux secteurs communaux, où elle a été répertoriée pour la dernière fois en 2017. Notons que le rapport d'étude de 2015 mentionne cette espèce comme potentielle pour la zone d'étude, bien que, comme pour les amphibiens, le relatif enclavement du bassin diminue les ses capacités d'accueil pour les espèces de milieux humides.



Photo 25 : Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*, espèce potentielle sur la zone d'étude, ©Rainette)



Photo 26 : Orvet fragile (*Anguis fragilis*, espèce potentielle sur la zone d'étude ©Rainette)



Photo 27 : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*, espèce potentielle sur la zone d'étude ; ©Rainette)

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé au début des années 2000 pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'arrêté du 8 janvier 2021** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aire de repos) d'après l'article 2 ;
- une protection stricte des individus, sans leurs habitats d'après l'article 3 ;
- une protection partielle des individus d'après l'article 4 pour les amphibiens comestibles.

Amphibiens :

Dans le cas présent, **3 espèces sont protégées selon l'article 3** uniquement en tant qu'individus, incluant le Crapaud commun, le Triton palmé et la Grenouille rieuse. De même, **une espèce est partiellement protégée selon l'article 4**, il s'agit de la Grenouille verte. De même, **une espèce est protégée selon l'article 2, qui décrit une protection stricte des individus et de leurs habitats : le Crapaud calamite.**

Reptiles :

Dans le cas présent, **2 espèces sont strictement protégées selon l'article 2** (protection des individus et de leurs habitats). Il s'agit de la Couleuvre helvétique et du Lézard des murailles. Enfin l'Orvet fragile, **est protégée selon l'article 3, protégeant les individus et non leurs habitats.**

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'herpétofaune, est considéré comme espèce à enjeux (ou patrimoniale), un amphibien ou un reptile exploitant la zone d'étude. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).
- En l'absence d'une Liste rouge régionale, une espèce ayant un statut au minimum « assez rare » à l'échelle régionale (AR, R, RR).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Amphibiens :

Une espèce potentielle présente des enjeux, dans le contexte de cette étude. : La Grenouille verte est considérée comme « quasi-menacée » en France, et présente aussi des enjeux « moyens ».

Les amphibiens sont un groupe plus ou moins inféodé aux milieux humides, et les menaces qui pèsent sur eux sont souvent liés à la destruction de leurs zones de reproduction, mais aussi à leurs zones d'hivernage (forêt...). Dans le cas présent, l'introduction de poissons compromet la reproduction et le maintien de certaines espèces d'amphibiens.

Reptiles :

Aucune espèce potentielle ne présente d'enjeux. Les espèces issues de la bibliographie, en cohérence avec les habitats présents sont tout de même cités car protégées

Aucune espèce de l'herpétofaune n'a été observée au cours des passages de septembre et de mai. Au regard des habitats présents sur la zone d'étude, et de la bibliographie disponible pour le secteur, 4 espèces potentielles d'amphibiens (dont une à enjeux moyens), et 3 espèces potentielles de reptiles ont été ajoutées au diagnostic. Des zones favorables à la reproduction et à l'hivernage des amphibiens ont tout de même été recensées.

Toutes ces espèces sont protégées

**Les enjeux relatifs à l'herpétofaune sont considérés comme
« moyens ».**

Tableau 22 : Bioévaluation de l'herpétofaune potentielle sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			nat.	rég.					
Amphibiens									
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Nat - art 4	NT	-	C	Ann. V	Ann. III	Espèce potentielle	Moyen
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Nat - art 3	LC	-	C	-	Ann. III	Espèce potentielle	Faible
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Nat - art 3	LC	-	C	-	Ann. III	Espèce potentielle	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Nat - art 3	LC	-	C	-	Ann. III	Espèce potentielle	Faible
Reptiles									
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Nat - art 2	LC	-	C	-	Ann. III	Espèce potentielle	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nat - art 2	LC	-	C	Ann. IV	Ann. II	Espèce potentielle	Faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Nat - art 3	LC	-	C	-	Ann. III	Espèce potentielle	Faible

Légende :

Listes rouges : NT = quasi-menacée, LC= préoccupation mineure, NA= non applicable

Rareté régionale : R= rare, AR = assez rare, C = commun

Code couleur : Traduit le niveau d'enjeu

En gris : espèces potentielles

Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

Localisation des zones favorables au cycle de vie des amphibiens sur la zone d'étude



3.4 L'Entomofaune

L'inventaire entomologique a principalement été axé sur trois groupes d'insectes : les **odonates** (libellules), les **rhopalocères** (papillons de jour) et les **orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Une attention a également été portée aux espèces remarquables d'autres groupes.

3.4.1 Recherches bibliographiques

Selon les sources bibliographiques, le nombre de données disponible pour le groupe des insectes peut être important. Par conséquent, une attention particulière est apportée aux espèces patrimoniales (à enjeux) pour l'analyse de la bibliographie. La liste complète des espèces répertoriée en bibliographie est disponible en annexe.

3.4.1.1 Rapport d'étude

En 2015, une étude de milieux naturel a été réalisée par le bureau d'étude « Biotope » sur la partie nord de la zone d'étude actuelle. Un rapport d'étude, intitulé « Diffuseur n°12 Autoroute 14 Paris-Strasbourg (77), Diagnostic écologique et pré-évaluation des impacts et mesure », a donc été consulté. Ce dernier présente les résultats des inventaires de différents groupes faunistiques, réalisés au cours de l'étude. La liste d'espèces ainsi recensées offre des indices précieux sur la faune observée localement et l'utilisation des différents habitats.

Concernant l'entomofaune, les prospections menées ont été réalisées en période d'activité des insectes, au cours du mois de juin 2015, pour un seul passage.

Aucune espèce d'insectes patrimoniales n'ont été recensées sur la zone d'étude.

3.4.1.2 Consultation des données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent des bases de données régionales **CETTIA** (désormais GéoNat'IDF, gérée par l'Agence Régionale de la Biodiversité Ile-de-France) ainsi que **Faune Ile-de-France** (gérée par la Ligue de Protection des Oiseaux antenne Ile-de-France). La zone d'étude est comprise au sein du territoire de deux communes : Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie.

Les données issues de la consultation des différentes bases de données correspondent donc aux observations faites sur les territoires de ces deux communes, sur l'intervalle des 10 dernières années (2012-2022).

Au total, **40 espèces de rhopalocères, 36 espèces d'odonates et 20 espèces d'orthoptères** ont été signalées dans les différentes bases de données communales. Concernant les rhopalocères, des espèces rares en Ile-de-France ont également été répertoriées, à l'instar du Némusien (*Lasiommata maera*) qui se reproduit sur les poacées de prairies ou de bords de chemins, ou le Nacré de la ronce (*Brentis daphne*) qui pourrait être retrouvé au niveau des friches du site. Parmi les espèces à enjeux potentiellement présentes sur la zone d'étude, le Flambé (*Iphiclides podalirius*) et le Thécla du prunier (*Satyrrium pruni*) pourraient occuper les lisières buissonnantes, ou les espaces à strates arbustives, où leurs plantes hôtes peuvent proliférer. Concernant les odonates, ce sont certainement les espèces les moins exigeantes par rapport à la qualité de l'eau qui seront observées sur le site, et pourront s'y reproduire. En effet, du fait de la proximité avec des zones commerciales et de réseaux routiers, il est probable que le plan d'eau au Nord de la zone d'étude soit plutôt eutrophe. Dépendant de la qualité de l'eau et de la végétation des berges, plusieurs espèces patrimoniales pourraient être présentes : la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), l'Aeschna isocèle (*Aeshna isocèles*), ou encore l'Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), pour citer quelques exemples. Enfin, concernant les orthoptères, les cortèges d'espèces les plus communes sont attendus au sein des prairies. Toutefois, parmi les espèces patrimoniales répertoriées dans la bibliographie communale, aucune ne semble susceptible d'occuper les habitats de la zone d'étude.

La liste complète des espèces patrimoniales, recensées dans la bibliographie et susceptible d'occuper les habitats de la zone d'étude, est présentée dans le tableau en fin de partie.

3.4.1.3 Zonages

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude, sont comprises 3 ZNIEFF de type I, et 2 ZNIEFF de type II. Les différents formulaires de ZNIEFF ont été consultés, notamment la partie « espèces déterminantes ». **Deux espèces patrimoniales** recensées dans ces formulaires sont susceptibles d'être retrouvées

sur la zone d'étude : la Grande aeshne (*Aeshna grandis*) et le Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*).

Cette recherche bibliographique préalable a eu pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Tableau 23 : Liste des insectes à enjeux, recensés dans la bibliographie, potentiellement présents sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Bibliographie communale	Bibliographie de zonage
Rhopalocères			
<i>Iphiclidus podalirius</i>	Flambé	x	
<i>Satyrus pruni</i>	Thécia du prunier	x	
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du cheindent	x	
Odonates			
<i>Aeshna isocetes</i>	Aeshne isocèle	x	
<i>Aeshna grandis</i>	Grande aeshne		x
<i>Ceragrion tenellum</i>	Agriion délicat	x	
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	x	
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	x	x
<i>Erythromma najas</i>	Naiade aux yeux rouges	x	
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire		x

3.4.2 Les rhopalocères

Au total, **8 espèces de rhopalocères** ont été inventoriées au cours du passage réalisé. Toutes ces espèces sont relativement communes, et ont été contactées principalement au sud de la zone d'étude, sur les bordures non entretenues d'espaces verts urbains. Une petite population d'Azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*) semble exister au niveau du quart sud-est du site. Ce même secteur est fréquenté par le Souci (*Colias crocea*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), et le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*). Le Tircis (*Pararge aegeria*), et le Procris (*Coenonympha pamphilus*), quant à eux, ont été observés au niveau du boisement proche du bassin, au Nord. De plus le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), a été observé de façon opportuniste lors de la pose de la pose du SM4 venant compléter l'inventaire au mois de juillet.

La diversité de rhopalocère apparaît comme faible, à la suite du passage réalisé. Comme détaillé en limites, cela peut être dû au période à laquelle ont été conduits les inventaires, qui correspond au début et à la fin de la période d'activité de

nombreux insectes. Il est possible qu'en pleine saison estivale, d'autres espèces soient présentes, notamment au niveau des prairies et bandes enherbées relatives au réseau routier.



Photo 28 : Azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus* ; Rainette, 2021)

Tableau 24 : Statut de reproduction des rhopalocères sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	Reproduction probable
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Reproduction possible
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	Reproduction possible
<i>Colias crocea</i>	Souci	Présent
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Reproduction possible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Présent
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	Reproduction possible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Reproduction possible

3.4.3 Les odonates

Trois espèces d'odonates ont été contactées sur la zone d'étude au cours des inventaires. Il s'agit du Leste brun (*Sympecma fusca*), observé sur la végétation

autour du bassin au nord de l'aire d'étude. L'Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*) a également été observée en train de patrouiller au-dessus du plan d'eau. Cette espèce fait partie des « grands odonates » observables le plus tardivement, jusqu'au début de l'automne. Au mois de mai 2022, l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*) a également été observé près de ce plan d'eau, il s'agit d'une espèce commune.

La diversité en odonates peut être considérée comme faible pour le site. Cela peut s'expliquer par l'aspect peu connecté du site avec d'autres zones humides. Mais l'explication la plus probable reste les dates à laquelle les passages ont été réalisés, celles-ci ne permettant pas de contacter le maximum d'espèce au cours de la période d'activité de ce groupe.

Tableau 25 : Statut de reproduction des odonates sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	Présent
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	Présent
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Reproduction possible

3.4.4 Les orthoptères

Au total, **10 espèces** d'orthoptères ont été décelées au cours du passage réalisé. Toutes les espèces observées sont relativement communes. Parmi les plus abondantes, le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) présentait une population bien établie dans les friches prairiales du sud de la zone d'étude. La Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), et le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*) sont également des orthoptères fréquemment rencontrés sur les différents milieux ouverts du site. Parmi les observations peu fréquentes, un mâle et une femelle de Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) ont été observés sur l'une des friches prairiales au nord-ouest de l'aire d'étude. Ce criquet, bien que relativement ubiquiste, exprime une préférence pour les prairies à tendance humides. Un Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) a aussi été contacté sur cette même friche.

Notons que des individus du genre *Chorthippus* n'ont pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce (capture de femelles), et sont notés comme Criquet mélodieux/duettiste (*Chorthippus biggutus/brunneum*).



Photo 29 : Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula* ; Rainette, 2021)

Tableau 26 : Statut de reproduction des orthoptères sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	Reproduction probable
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Présent
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Reproduction possible
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	Présent
<i>Chorthippus biguttulus/brunneus</i>	Criquet mélodieux/duettiste	Présent
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	Présent
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	Reproduction probable
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	Reproduction probable
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	Présent

3.4.5 Evaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement sous la forme d'un tableau exposant la liste des espèces observées accompagnées de leur degré de rareté ainsi que de leur statut. Par souci de clarté, seules les espèces présentant un enjeu sont représentées sur cartographie en fin de chapitre.

ESPECES POTENTIELLES

Considérant que seuls deux passages ont été réalisés en dehors des périodes les plus favorables, certains insectes à enjeux peuvent être ajoutées au diagnostic en tant qu'espèces potentielles. En effet, des espèces dont la phénologie est précoce, ou cantonnée à la période estivale, n'ont pas pu être contactées au moment des inventaires. C'est notamment le cas de la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), et du Thécla du prunier (*Satyrrium pruni*), dont les périodes d'émergence sont comprises entre mai et juillet. Bien que certaines espèces puissent perdurer tout au long de la belle saison, et ce, jusqu'au début de l'automne, la temporalité du passage ne semble pas idéale pour contacter le maximum d'espèces. Ainsi, le Flambé (*Iphiclides podalirius*), Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*), l'Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), et la Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*) du fait des habitats présents sur la zone d'étude, sont jugés comme des espèces potentiellement présentes sur le site. Les données relatives à ces espèces sont par ailleurs relativement récentes dans la bibliographie communale : les dernières mentions dateraient de 2019 et de 2020. Enfin, une attention particulière est apportée à l'Ædipode turquoise (*Oedipoda caerulea*), une espèce d'orthoptère présentant des enjeux « faibles », mais possédant un statut de protection régional. Ce dernier est commun en Ile-de-France, et se retrouve aisément dans les habitats à sol nu ou à végétation courte et clairsemée, comme les friches en milieu urbain. Le rapport d'étude de 2015 mentionnait déjà sa présence comme potentielle sur le site, et des inventaires réalisés à la période propice pourraient permettre de déceler (ou non) l'Ædipode turquoise sur les habitats de la zone d'étude.

La liste complète des espèces à enjeux « faibles » considérées comme potentielles sur la zone d'étude, est établie en annexe.



Photo 30 : Thécla du Prunier (*Satyrrium pruni*, espèce potentielle sur la zone d'étude ; @Rainette)



Photo 31 : Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*, espèce protégée potentielle sur la zone d'étude, © Rainette).

RÈGLEMENTATION NATIONALE ET RÉGIONALE

L'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes ;
- La mutilation, la capture ou l'enlèvement de ces insectes ;
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Aucune espèce inventoriée lors du passage, ou jugée potentielle, n'est protégée à l'échelle nationale.

RÈGLEMENTATION RÉGIONALE

L'arrêté du 22 juillet 1993 fixe la liste des insectes protégés en Ile-de-France et les modalités de leur protection. Sur tout le territoire régional, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes ;
- La mutilation, la capture ou l'enlèvement de ces insectes ;

Une espèce contactée au cours des inventaires est protégée au niveau régionale : le Conocéphale gracieux. **Deux espèce potentielles** est également protégée au niveau régional : le Flambé et l'Oedipode turquoise.

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'entomofaune, est considéré comme espèce à enjeux (ou espèce patrimoniale), un insecte effectuant son cycle biologique complet sur la zone d'étude. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Au total, **6 espèces potentielles sont considérées comme des espèces à enjeux**. Le Thécla du prunier et l'Agrion délicat, l'Hespérie du Chiendent et la Cordulie métallique sont tous deux considérés comme « vulnérables » (VU) à l'échelle régionale, ce qui leur attribue des enjeux « assez forts ». Ces deux espèces sont principalement menacées par la gestion de leur habitat : la première par la fermeture des milieux qu'elle occupe ainsi que la disparition des haies, et l'autre par la dégradation des milieux humides où elle se reproduit. La Cordulie bronzée, et le Flambé sont quant à eux considérés comme « quasi-menacés » (NT) à l'échelle régionale, et se voient attribuer des enjeux « moyens ».

**Sur l'ensemble de la zone d'étude, 19 espèces d'insectes ont été observées au cours du passage réalisé (8 rhopalocères, 3 odonates et 9 orthoptères). Des espèces potentiellement présentes sur le site ont été ajoutées au diagnostic écologique : 3 rhopalocères et 3 odonates
1 orthoptère.**

Une espèce avérée est protégée au niveau régional, tout comme deux espèces potentielles.

Les 4 espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude possèdent des enjeux allant de « moyens » à « assez forts ».

Tableau 27 : Bioévaluation de l'entomofaune sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			nat.	reg.					
Rhopalocères									
<i>Satyrrium pruni</i>	Thécla du prunier	-	LC	VU	AR	-	-	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent	-	LC	VU	AR	-	-	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Reg.	LC	NT	AC	-	-	Espèce potentielle	Moyen
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	LC	LC	C	-	-	Reproduction probable	Faible
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	LC	LC	AC	-	-	Reproduction possible	Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	LC	LC	C	-	-	Reproduction possible	Faible
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	LC	LC	AC	-	-	Présent	Faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	LC	CC	-	-	Reproduction possible	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	LC	CC	-	-	Présent	Faible
Odonates									
<i>Ceragrion tenellum</i>	Agrion délicat	-	LC	VU	AR	-	-	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	-	LC	VU	R	-	-	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	-	LC	NT	AC	-	-	Espèce potentielle	Moyen
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschna bleue	-	LC	LC	AC	-	-	Présent	Faible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	LC	LC	CC	-	-	Reprudcuton possible	Faible
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	-	LC	LC	AC	-	-	Présent	Faible
Orthoptères									
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	NM	LC	C	-	-	Reproduction probable	Faible
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Reg.	NM	LC	AC	-	-	Présent	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	NM	LC	C	-	-	Reproduction possible	Faible
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	-	NM	LC	PC	-	-	Présent	Faible
<i>Chorthippus biguttulus/brunneus</i>	Criquet mélodieux/duettist	-	NM	LC	C/AC	-	-	Présent	Faible
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	NM	LC	AC	-	-	Présent	Faible
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	NM	LC	C	-	-	Reproduction probable	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	NM	LC	CC	-	-	Reproduction probable	Faible
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	Reg.	NM	LC	AC	-	-	Espèce potentielle	Faible
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	-	NM	LC	AC	-	-	Présent	Faible

Légende :

Liste rouge nationale et régionale : VU= vulnérable, NT= quasi-menacé ; LC= préoccupation mineure ; NM= non menacé

Rareté régionale : AR= assez rare PC= peu commun, AC= assez commun, C = commun, CC = très commun

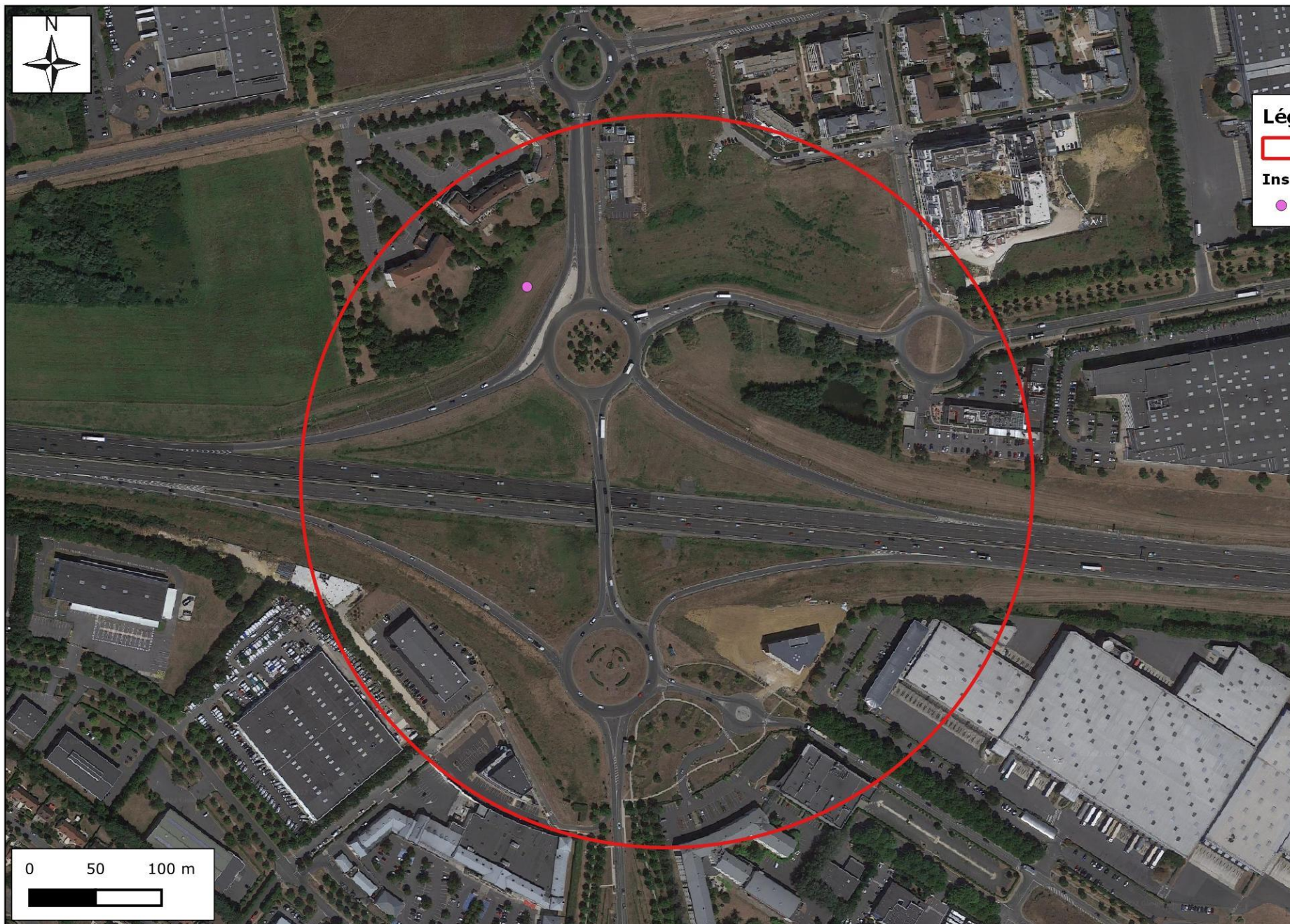
En gris : espèces potentielles

Code couleur : Traduit le niveau d'enjeu

En gris : espèces potentielles

Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

Localisation des insectes protégés contactés sur la zone d'étude



Légende :

 Zone d'étude

Insectes protégés

 Conocéphale gracieux

3.6 La Mammalofaune

3.6.1 Recherches bibliographiques

Par souci de clarté, du fait de données parfois importantes dépendant des sources bibliographiques, une attention particulière est apportée aux espèces patrimoniales ou remarquables. La liste complète des espèces répertoriées dans la bibliographie est disponible en annexe.

3.6.1.1 Rapport d'étude

En 2015, une étude de milieux naturel a été réalisée par le bureau d'étude « Biotope » sur une partie de la zone d'étude actuelle (quart nord-ouest et nord-est). Un rapport d'étude, intitulé « Diffuseur n°12 Autoroute 14 Paris-Strasbourg (77), Diagnostic écologique et pré-évaluation des impacts et mesure », a donc été consulté. Ce dernier présente les résultats des inventaires de différents groupes faunistiques, réalisés au cours de l'étude. La liste d'espèces ainsi recensées offre des indices précieux sur la faune observée localement et l'utilisation des différents habitats.

Le passage réalisé par le bureau d'étude Biotope avait permis de **recenser une espèce de mammifère** : le Renard roux (*Vulpes vulpes*). Cette espèce est relativement ubiquiste, et s'acclimate aisément aux milieux urbains et péri-urbains, où celle-ci fait preuve d'opportunisme pour se nourrir (déchets, restes de nourriture...). Du fait de sa présence en 2015 et des habitats de la zone d'étude, il est tout à fait probable de retrouver le Renard roux sur le secteur en 2021.

Aucune prospection visant à inventorier les chiroptères n'avait été menée pour cette étude, et la bibliographie disponible au moment de l'étude n'avait pas permis d'estimer les potentialités du site.

3.6.1.2 Consultation des données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent des bases de données régionales **CETTIA** (désormais GéoNat'IDF, gérée par l'Agence Régionale de la Biodiversité Ile-de-France) ainsi que **Faune Ile-de-France** (gérée par la Ligue de Protection des Oiseaux antenne Ile-de-France). La zone d'étude est comprise au

sein du territoire de deux communes : Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie. Les données issues de la consultation des différentes bases de données correspondent donc aux observations faites sur les territoires de ces deux communes, sur l'intervalle des 10 dernières années (2012-2022).

Au total, **20 espèces de mammifères (hors-chiroptères)** ont été répertoriées dans la bibliographie communale. Il s'agit d'un nombre relativement important de mentions pour ce groupe, qui est généralement difficilement observable, et dont certaines familles présentent des difficultés d'identification (micromammifères...). Parmi les **espèces patrimoniales** répertoriées, **5 mammifères** sont susceptibles d'occuper la zone d'étude. Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est probablement l'espèce la plus attendue sur le site, ce dernier pouvant creuser des réseaux de galeries au sein des différents espaces ouverts disponibles. La Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) pourrait également s'accommoder des habitats semi-ouverts disponibles sur l'aire d'étude. Le Lérot (*Eliomys quercinus*) et le Loir gris (*Glis glis*) pourraient être présents sur l'aire d'étude, dépendant du profil des espaces ouverts (présence de ronciers...) ou des haies qui y sont présents. Enfin, la Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*) a également été recensée dans la bibliographie communale. Ce micromammifère affectionne les prairies et les lisières de bois, habitats qui semblent connectés à la zone d'étude.

Concernant les **chiroptères**, **11 espèces** ont été répertoriées dans la bibliographie communale. Une bonne partie d'entre elles peut être considérée comme anthropophile, du fait qu'elle établit ses gîtes et s'alimente dans des milieux modelés par l'Homme. Ainsi, **5 espèces patrimoniales** sont susceptibles d'utiliser les habitats de la zone d'étude. Parmi les plus attendues sur le site, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus probable sur le secteur, du fait de sa grande capacité d'adaptation aux différents milieux. La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) sont également des chiroptères à mœurs anthropophiles, pouvant être rencontrées aussi bien en milieux naturels, qu'en milieux urbains. Des espèces comme la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ou le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) sont également probables sur la zone. À noter que plusieurs espèces volontiers forestières ont été recensées dans la bibliographie communale. Bien que les probabilités de rencontrer celles-ci sur les habitats de la zone d'étude semblent

amointries, il est tout de même possible qu'elles puissent être contactées, notamment de passage (transit).

La liste complète des espèces patrimoniales, recensées dans la bibliographie et susceptible d'occuper les habitats de la zone d'étude, est présentée dans le tableau en fin de partie.

3.6.1.3 Zonages

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude, sont comprises 3 ZNIEFF de type I, et 2 ZNIEFF de type II. Les différents formulaires de ZNIEFF ont été consultés, notamment la partie « espèces déterminantes ». Une espèce patrimoniale est recensée dans ces formulaires et est susceptible d'être retrouvée sur la zone d'étude : le Loir gris, mammifère également recensé dans la bibliographie communale.

Tableau 28 : Liste des mammifères à enjeux, recensés dans la bibliographie, potentiellement présents sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Bibliographie communale	Bibliographie de zonage
Mammifères (hors-chiroptères)			
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	x	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	x	
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	x	
<i>Glis glis</i>	Loir gris	x	x
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	x	
Chiroptères			
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	x	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	x	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	x	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kühl	x	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	x	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	x	

3.6.2 Les Mammifères (hors Chiroptères)

L'objectif de ces inventaires sur les mammifères est de **déceler les espèces présentes** sur le site d'étude et de **connaître les potentialités** de ce dernier.

3.6.2.1 Espèces rencontrées

Une espèce de mammifère a été décelée lors des différents passages. Il s'agit de la Taupe d'Europe (*Talpa europea*), dont plusieurs taupinières ont été constatées, notamment au niveau des espaces verts des hôtels et de la zone commerciale au sud. Considérant les habitats présents sur la zone d'étude, il est possible que des espèces anthropophiles fréquentent régulièrement le site. Toutefois, la présence d'axes routiers reste un élément fragmentant pour les mammifères terrestres, ce qui peut limiter leurs déplacements sur le secteur, voire entraîner leur mort. La partie nord de la zone d'étude semble toutefois plus propice aux mammifères, du fait des milieux ouverts entrecoupés de petits boisements et de haies. Ces éléments du paysage sont souvent utilisés comme des abris par plusieurs espèces, ainsi que comme corridors en ce qui concerne les lisières.

3.6.3 Les Chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.

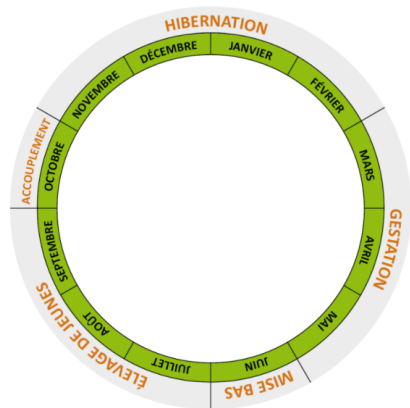


Figure 8 : Cycle vital des Chiroptères (source : Picardie Nature)

L'objectif des inventaires réalisés sur les chiroptères dans le cadre de la présente étude est de **déceler les espèces présentes et de dégager les potentialités du site.**

3.6.3.1 Espèces rencontrées

PIPISTRELLE COMMUNE (*PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS*)

Cette chauve-souris de la taille d'un demi-pouce est la plus commune en France. On la retrouve dans une large gamme de milieux, aussi bien en milieu naturel qu'au cœur des villes. Cette espèce anthropophile a su s'adapter pour intégrer les milieux urbains à son cycle biologique. Bien que très commune, cette espèce est soumise à plusieurs types de menaces (prédation des chats, collisions, destruction de colonies...).

Sur la zone d'étude, la Pipistrelle commune a été retrouvée sur plusieurs localisations. Au nord du site, au minimum 2 individus s'alimentaient au-dessus du plan d'eau, ainsi qu'au niveau des lisières et espaces ouverts du même lieu. Cette petite zone à caractère humide est particulièrement propice à l'activité des chiroptères, puisqu'elle est probablement riche en arthropodes dont les chauves-souris se nourrissent. Au sud de la zone d'étude, entre 2 et 4 individus ont été contactés, notamment au niveau des allées arborées longeant le rond-point. Ce

type d'aménagement est particulièrement propice au déplacement des chiroptères, qui utilisent les linéaires d'arbres comme corridors.

Cette espèce a également été contacté par le SM4.

La Pipistrelle commune s'alimente sur la zone d'étude (plan d'eau) et y transite (allées arborées).



Photo 32 : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ; © Ludovic JOUVE, Plan National d'Action Chiroptères)

RECHERCHE DE GITES

Considérant le temps alloué aux prospections du site, la recherche de gîtes n'a pas pu être approfondie. De prime abord, aucun gîte potentiel n'a été décelé. Toutefois, des chiroptères pourraient s'établir dans des bâtiments réunissant des conditions propices à leur installation, et des arbres à cavités ont pu ne pas être recensés. À noter que des individus peuvent se contenter d'anfractuosités minimales, telles qu'un trou dans un parpaing, une rainure ou un décollement d'écorce, etc ...

3.6.4 Evaluation patrimoniale

Ce Chapitre incomplet :

ESPECES POTENTIELLES

Seul un passage a été réalisé pour recenser les mammifères. Considérant la discrétion de ce groupe, ainsi que les mouvements d'individus dépendant des saisons (notamment pour les chiroptères), plusieurs espèces potentielles ont été intégrées au diagnostic, en fonction des habitats présents sur le site. Concernant les mammifères terrestres, **3 espèces à enjeux sont considérées comme potentielles**. Bien qu'aucun terrier avéré n'ait été observé, **le Lapin de garenne** reste probable sur le site. En effet, des individus pourraient y transiter, voire s'installer au niveau des talus routiers. Les dernières données communales datant de 2020 confirment d'autant plus la présence de l'espèce sur le territoire. Bien que leurs dernières mentions ne soient pas des plus récentes, **la Belette d'Europe** et **la Musaraigne pygmée** seront considérées comme des espèces potentielles, dans le cadre de cette étude. En effet, des prospections supplémentaires auraient été nécessaires pour connaître la présence (ou non) de ces espèces sur la zone d'étude (installation de pièges photographiques...). Malgré les éléments fragmentant présents sur le secteur (routes...), il est possible que ces espèces soient présentes dans les habitats de la zone d'étude, qui semblent correspondre un minimum à leurs exigences écologiques. En revanche, le Loir gris et le Lérot ne seront pas ajoutés à la liste des espèces potentielles. En effet, le profil des friches et des haies ne semble pas particulièrement favorable à ces espèces, qui nécessitent probablement des réseaux d'arbustes et de haies plus fournis. À noter que le Hérisson d'Europe, une espèce non-considérée comme patrimoniale mais présentant un statut de protection national, sera également ajouté au diagnostic. Ce mammifère avait déjà été considéré comme potentiel au moment de l'étude de 2015. En considérant ses mœurs anthropophiles, il est probable que des individus soient présents sur le secteur. Concernant les chiroptères, **3 espèces à enjeux sont considérées comme potentielles**. Comme décrit dans la partie « bibliographie », les espèces les plus anthropophiles seront intégrées au diagnostic, ce qui comprend la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Des prospections supplémentaires en période estivale auraient probablement permis de statuer sur la présence de ces espèces sur le site, qui semble *a minima* favorable à leur alimentation (bassin). Deux espèces présentant des enjeux « faibles » ont également été ajoutées au diagnostic : la Pipistrelle de Kühl et le Murin à moustaches.

REGLEMENTATION NATIONALE

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées.

À l'échelle nationale, un **arrêté du 23 avril 2007** fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement ;
- La perturbation intentionnelle,
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Sur la zone d'étude, une espèce de mammifère (hors chiroptères) potentiellement présente est protégée : le Hérisson d'Europe. Les 6 espèces (avérées et potentielles) de chiroptères sont protégées au niveau national.

ESPECES A ENJEUX

Concernant les mammifères, est considéré comme espèce à enjeux (espèce patrimoniale), un mammifère effectuant en totalité ou en partie son cycle biologique sur l'aire d'étude. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).
- En l'absence d'une Liste rouge régionale, une espèce ayant un statut au minimum « assez rare » à l'échelle régionale (AR, R, RR).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Une espèce de mammifère terrestre potentielle et quatre espèces de chiroptères (dont une avérée) présentent des enjeux considérés comme « assez forts ». La Belette d'Europe est considérée comme « rare » (R) en Ile-de-France, justifiant les enjeux qui lui sont attribués. La Noctule commune et la Sérotine commune sont considérées comme « vulnérables » (VU), respectivement au niveau national et au niveau régional, et présentent autrement un statut

d'espèce « quasi-menacée » (NT) en région ou à l'échelle du pays. La Noctule de Leisler, et la Pipistrelle commune quant à elles, est considérée comme « quasi-menacée » en France et en Ile-de-France. Ces espèces sont particulièrement impactées par la destruction de leurs colonies, du fait de leurs mœurs anthropophiles, lors de la rénovation de bâtiments ou de la destruction d'arbres à cavités.

Deux espèces de mammifères terrestres potentielles présentent des enjeux « **moyens** ». La première, le Lapin de garenne, est considérée comme « quasi-menacé » en France, notamment du fait des pratiques agricoles modifiant la disponibilité des habitats favorables à cette espèce. La seconde, la Musaraigne pygmée, est considérée comme « assez rare » (AR) en Ile-de-France.

Concernant les chiroptères, la **Pipistrelle commune**, espèce avérée sur le site, est considérée comme « quasi-menacée » au niveau national et régional. Le déclin des populations des espèces de chiroptères est provoqué par de multiples causes, allant de la destruction de leurs colonies à la prédation par les animaux domestiques.

Une espèce de mammifère (hors chiroptère) et une espèce de chiroptère ont été contactées au cours de l'inventaire. Quatre espèces de mammifères terrestres et 6 espèces de chiroptères sont ajoutées au diagnostic en tant qu'espèces potentielles.

Une espèce avérée est protégée au niveau national, ainsi que 7 espèces potentielles.

Trois espèces de mammifères (hors chiroptères) potentielles présentent des enjeux allant de « moyens » à « assez forts ».

La Pipistrelle commune, ainsi que les 3 espèces de chiroptères potentielles, présentent des enjeux « assez forts ».

Les boisements, les haies, et le bassin semblent être les habitats les plus propices au cycle de vie des mammifères (cachettes, gîtes, alimentation, déplacement...). La zone d'étude semble correspondre aux exigences écologiques d'espèces relativement anthropophiles, s'adaptant aussi bien aux milieux naturels qu'urbains. Le réseau routier reste néanmoins un élément fragmentant pour la mammalofaune, qui peut être victime de collisions. Une recherche approfondie de gîtes serait à mener pour les chiroptères, bien que peu de potentialités semblent présentes.

Tableau 29 : Bioévaluation des mammifères sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			nat.	rég.					
Mammifères (hors chiroptères)									
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	-	LC	-	R	-	Ann. III	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	-	C	-	-	Espèce potentielle	Moyen
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	-	LC	-	AR	-	Ann. III	Espèce potentielle	Moyen
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Nat.	LC	-	C	-	Ann. III	Espèce potentielle	Faible
<i>Talpa europea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	-	C	-	-	Indices de présence	Faible
Chiroptères									
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Nat.	VU	NT	-	Ann. IV	Ann. II	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Nat.	NT	VU	-	Ann. IV	Ann. II	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Nat.	NT	NT	-	Ann. IV	Ann. II	Espèce potentielle	Assez fort
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	NT	NT	-	Ann. IV	Ann. III	Transit/chasse	Assez fort
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Nat.	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II	Espèce potentielle	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kühl	Nat.	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II	Espèce potentielle	Faible

Légende :

Listes rouges : VU : vulnérable, NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure

Rareté régionale : R : rare, AR : Assez rare, C : Commune

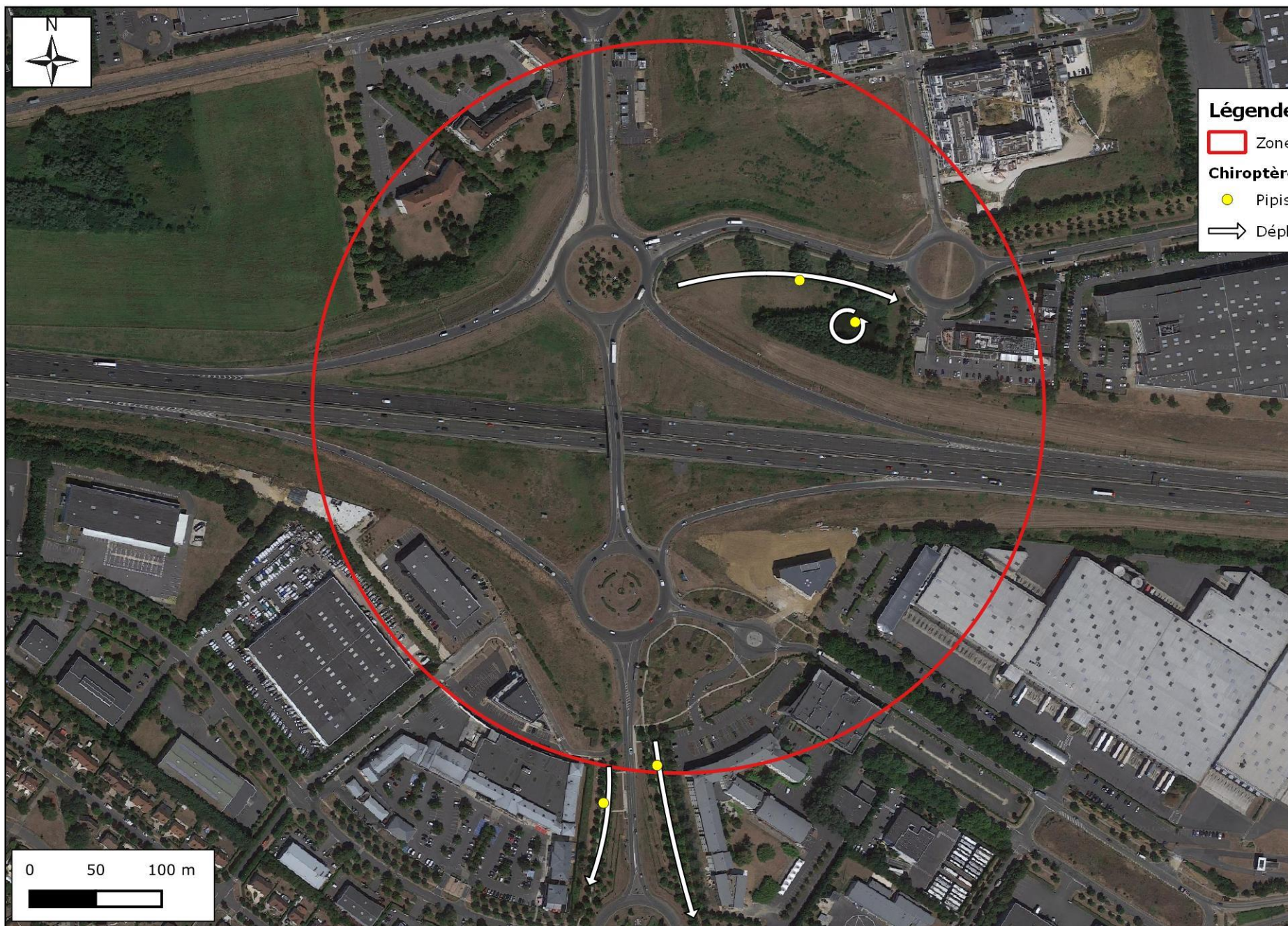
En gris : Espèces potentielles

Code couleur : Traduit le niveau d'enjeu

En gris : espèces potentielles

Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

Localisation des chiroptères et de leurs déplacements sur la zone d'étude



3.7 Synthèse des enjeux

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (1/2)

Habitats	Enjeux écologiques							Niveau d'enjeu global
	Flore	Avifaune	Amphibiens	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors-chiroptères)	Chiroptères	
Bassin de rétention	Mare eutrophe avec végétation peu diversifiée	Bassin fréquenté par des oiseaux d'eau communs en période de migration. Ces mêmes oiseaux peuvent possiblement y nicher en période de nidification.	Habitat le plus propice (pour la zone d'étude) à la reproduction de plusieurs amphibiens potentiels, protégés et/ou à enjeux. Une suspicion de reproduction de la Grenouille verte a été décelée lors de l'étude de 2015 sur ce plan d'eau.	La Couleuvre helvétique, espèce potentielle, pourrait possiblement fréquenter ce plan d'eau, bien que celui-ci soit relativement déconnecté d'autres zones humides. Une espèce exotique envahissante, la Trachémyde écrite, pourrait occuper cet habitat.	Des odonates communs ont été observés sur cet habitat (Aeschne bleue, Leste brun). Des espèces potentielles et à enjeux pourraient être présentes, comme l'Agrion délicat ou la Cordulie bronzée. Toutefois, le bassin est relativement déconnecté des zones humides alentours, qui peuvent être plus favorables à ces espèces.	Cet habitat peut faire partie du domaine vital d'espèces potentielles présentant des enjeux "faibles", ou de mammifères aux mœurs aquatiques (Ragondin...)	Le plan d'eau est utilisé par la Pipistrelle commune pour son alimentation. D'autres espèces potentielles pourraient chasser au dessus de ce bassin, comme la Noctule commune, cette dernière présentant des enjeux "assez forts".	Assez fort
Friches prairiales	Habitat à l'état de conservation altéré mais accueillant une espèce patrimoniale potentielle, la Gesse hérissée, observée sur le site en 2015.	En période de migration, des oiseaux communs fréquentent cet habitat, notamment pour leur alimentation, ou comme domaine vital. Cet habitat représente également une zone d'alimentation, notamment pour les granivores (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant), et les rapaces (Faucon crécerelle).	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe. Des individus peuvent ponctuellement le traverser, notamment pour les portions entourant le bassin.	Des espèces potentiels à faibles enjeux peuvent traverser cet habitat, ou se cantonner aux lisières de celui-ci, comme le Lézard des murailles ou la Couleuvre helvétique.	Plusieurs rhopalocères et orthoptères communs et à enjeux "faibles" ont été observés dans cet habitat. Dépendant du profil de cet habitat à la belle saison, le Flambé, espèce potentielle, pourrait fréquenter cet habitat. Le Thécla du prunier, autre espèce potentielle, pourrait également y être retrouvé, mais plutôt sur les secteurs de lisières, ou les plus embroussaillés. L'enjeu global est estimé à "moyen". Des espèces communes mais protégées au niveau régional, comme l'Edipode turquoise ou le Conocéphale gracieux, peuvent y être présentes.	Des espèces peuvent fréquenter cet habitats, pour plusieurs de leurs besoins (déplacements, alimentation...). Les espaces les moins découverts semblent les plus propices aux mammifères (utilisation des lisières, cachettes...). Le Lapin de garenne pourrait être établi sur ces friches prairiales (néanmoins, aucun terrier avéré n'a été décelé).	La Pipistrelle commune chasse sur cet habitat, notamment sur la portion proche de la mare. D'autres espèces potentielles et à enjeux pourraient s'alimenter sur cet habitat (Sérotine commune, Noctule commune...), notamment au niveau de zones plus boisées, prodiguant une structure paysagère favorable aux chiroptères.	Assez fort
Pelouses urbaines	Diversité floristique faible	Cet habitat est fréquenté par des espèces qui s'y alimentent en période de migration (Etourneau sansonnet, Pie bavarde...). En période de nidification, ces pelouses offrent peu de potentialités de reproduction pour l'avifaune.	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.	Des espèces potentielles à faibles enjeux peuvent traverser cet habitat, ou se réfugier dans de possibles micro-habitats présents.	Des insectes à enjeux "faibles" sont parfois présents sur cet habitat (Conocéphale bigarré...), mais la gestion de celui-ci semble peu propice à l'accomplissement de leur cycle biologique.	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.	Des espèces telles que la Pipistrelle commune peuvent potentiellement chasser sur cet habitat, qui peut présenter un aspect "semi-ouvert" discutable. Cet habitat est néanmoins connecté à un corridor de Pipistrelle commune, et pourrait présenter une importance pour son alimentation.	Moyen
Friches rudérales	Diversité spécifique moyenne, habitat peu patrimonial	En période de migration, plusieurs oiseaux communs fréquentent cet habitat, comme la Mésange à longue queue (portion proche du bassin). Des espèces potentielles présentant des enjeux peuvent possiblement nicher dans les zones buissonnantes comme l'Hypolaïs polyglotte (moyens). Des espèces communes présentant peu d'enjeux peuvent également s'y reproduire (Merle noir, Rougegorge familier...). Cet habitat relativement buissonnant représente à la fois un habitat propice à la nidification, mais aussi de cachettes pour l'avifaune.	Pour la portion proche du bassin, des amphibiens peuvent estiver ou hiverner au sein de la friche, dépendant des micro-habitats disponibles. Parmi les espèces potentiellement présentes, la Grenouille verte est à enjeux moyens.	Des espèces potentielles à faibles enjeux peuvent fréquenter cet habitat, et y trouver des cachettes (micro-habitats), voire des hibernaculii, comme l'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique ou le Lézard des murailles.	Des insectes à faibles enjeux peuvent fréquenter cet habitat, notamment des orthoptères ou des odonates. Pour ce dernier groupe, ce milieu représente un reposoir utile à plusieurs espèces, qui peuvent y chasser ou y maturer au sortir de la mue.	Cet habitat peut faire partie du domaine vital d'espèces potentielles présentant des enjeux "faibles".	La Pipistrelle commune chasse sur cet habitat, notamment sur la portion proche de la mare. D'autres espèces potentielles et à enjeux pourraient s'alimenter sur cet habitat (Sérotine commune, Noctule commune...).	Assez fort
Prairie de fauche	Prairie de fauche avec une diversité spécifique faible et peu patrimonial	Cette prairie représente un habitat d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux, que ce soit en période de reproduction ou de migration. Néanmoins, peut de potentialités semblent apparaître pour la reproduction des oiseaux (espèces potentielles) des différents cortèges, et sa surface reste relativement réduite.	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.	Des espèces potentielles à faibles enjeux peuvent traverser cet habitat, ou se réfugier dans de possibles micro-habitats présents.	Plusieurs espèces communes et potentielles peuvent occuper cet habitat, notamment pour les rhopalocères ou les orthoptères. Dépendant de la gestion de cette prairie, une certaine diversité d'espèces peut apparaître.	Cet habitat peut faire partie du domaine vital d'espèces potentielles présentant des enjeux "faibles".	Des chiroptères (potentiels ou avérés) peuvent possiblement chasser au niveau de la prairie de fauche. Toutefois, la surface de cet habitat est peu importante, et la structure du paysage pourrait ne pas convenir aux déplacements des chiroptères. Un enjeu "moyen" est tout de même attribué à cet habitat, du fait de sa connexion à deux corridors très empruntés par la Pipistrelle commune (au sud de la zone d'étude).	Moyen
Fourrés tempérés	Diversité floristique faible	Les fourrés tempérés présentent une fonction d'abri pour l'avifaune en période de migration. En période de reproduction, le Tarier pâtre (assez fort) a été observé chanter dans cet habitat (milieu buissonnant le long de la clôture au centre-sud). De plus, cet habitat est particulièrement propice à la nidification d'espèces potentielles des milieux boisés et buissonnants. Des espèces potentielles à enjeux "forts" telles que la Linotte mélodieuse ou le Verdier d'Europe pourraient occuper les différentes strates de ce milieu, tout comme la Fauvette des jardins, l'Accenteur mouchet ou la Fauvette babillarde, qui présentent des enjeux allant de "moyens" à "assez forts". Notons que des espèces d'autres cortèges peuvent bénéficier de ce fourré pour s'abriter ou s'alimenter, celui-ci étant une structure importante du paysage en grande partie ouvert.	Du fait de l'absence apparent de point d'eau à proximité de cet habitat, celui-ci présente peu d'intérêt pour ce groupe. Toutefois, certaines espèces potentielles telles que le Crapaud commun peuvent ponctuellement estiver ou hiverner dans cet habitat.	Cet habitat et ses lisières sont favorables aux déplacements de plusieurs reptiles potentiels (Lézard des murailles, Orvet fragile...), et peut également être utilisé comme abri par ces derniers.	Plusieurs espèces communes à faibles enjeux, potentielles et avérées, peuvent occuper cet habitat. Ce fourré est en partie composé de plantes hôtes du Flambé et du Thécla du Prunier. Cette dernière espèce pourrait apprécier les formations de lisières, et effectuer son cycle de vie au sein de cet habitat. Notons que des réseaux de lisières semblent exister plus à l'ouest, en dehors de la zone d'étude, pouvant amener cette espèce à fréquenter le secteur.	Les fourrés tempérés sont particulièrement intéressants pour les mammifères potentiels, du fait de sa structure. Les lisières offrent des couloirs de déplacements, possiblement utilisés par deux espèces potentielles: la Belette d'Europe et la Musaraigne pygmée. La présence de zones moins anthropisées à l'ouest de la zone d'étude pourrait amener ces espèces à fréquenter le site.	Bien qu'aucun contact de chiroptère n'ait été réalisé lors du passage nocturne, la structure de cet habitat, accolé à une friche prairiale ou à une prairie de fauche, semble favorable aux déplacements et à la chasse des chiroptères. Des espèces avérées (Pipistrelle commune) ou potentielles (Noctule commune, Sérotine commune...) pourraient utiliser cet habitat pour leurs besoins biologiques.	Fort
Friche piquetée	Diversité spécifique faible, habitat peu patrimonial	Cet habitat est fréquenté par plusieurs espèces communes en période de migration (Chardonneret élégant, Mésange bleue...) qui viennent parfois s'y nourrir. En période de nidification, le Tarier pâtre (assez fort) a été observé à plusieurs reprises dans une hale au niveau d'un talus de cette friche à dominance prairiale. La Fauvette des jardins (assez fort) chantait également dans cette friche même si elle n'y est pas nicheuse. Les quelques haies présentent sur cette friche sont favorables à la reproduction d'espèces potentielles des milieux semi-ouverts, comme la Linotte mélodieuse (forts) ou l'Accenteur mouchet (assez forts). Mais comme les habitats sont constitués majoritairement d'une strate herbacée, les enjeux sont redescendu à "assez forts". Cette habitats représente une source de nourriture et un refuge pour beaucoup d'espèces plus ou moins communes.	Cet habitat peut possiblement être utilisé pour l'hivernage ou l'estivage d'espèces potentielles d'amphibiens, puisqu'il est situé à proximité du bassin de rétention. Néanmoins, ses caractéristiques semblent peu idéales à accueillir les amphibiens, et représente un intérêt moindre pour ce groupe.	Des espèces potentielles de reptiles, comme le Lézard des murailles, peuvent occuper cet habitat.	Plusieurs espèces communes peuvent occuper les friches piquetées, notamment pour le groupe des orthoptères et des rhopalocères. Une espèce potentielle à enjeux "assez fort", l'Hespérie du chiendent pourrait potentiellement se reproduire dans cet habitat. Une autre espèce potentielle à enjeux, le Flambé, pourrait s'accommoder ce cet habitat au moins pour une partie de son cycle de vie (alimentation).	Cet habitat peut faire partie du domaine vital d'espèces potentielles présentant des enjeux "faibles", telles que le Hérisson d'Europe.	Des chiroptères (potentiels ou avérés) peuvent possiblement chasser ou transiter au niveau de cet habitat. Néanmoins, sa structure ne permet pas d'affirmer qu'il s'agirait d'une zone de chasse préférentielle, et des prospections supplémentaires auraient permis de préciser son utilisation.	Assez fort
Haies avec espèces indigènes	Diversité floristique faible	Ces haies représentent une petite surface de la zone d'étude. En période de migration, elles sont fréquentées par des espèces communes (Rougegorge familier...). En période de nidification, elles peuvent éventuellement permettre à des espèces ubiquistes de nicher (Merle noir...), mais présentent des enjeux limités.	Cet habitat peut possiblement être utilisé pour l'hivernage ou l'estivage d'espèces potentielles d'amphibiens, puisqu'il est situé à proximité du bassin de rétention.	Du fait de sa proximité avec le bassin, cet habitat peut être favorable à la Couleuvre helvétique, et à d'autres espèces potentielles pouvant s'y abriter.	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.		Cet habitat peut présenter un intérêt pour les chiroptères, de par sa structure et sa position à proximité du bassin. Néanmoins, étant donné la faible surface qu'il représente, ses enjeux restent limités pour ce groupe.	Moyen
Haies ornementales			Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.	Ces haies peuvent servir d'abris ou de corridors pour des espèces potentielles de reptiles.			Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.	Faible

Tableau 31 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (2/2)

Habitats	Enjeux écologiques							Niveau d'enjeu global
	Flore	Avifaune	Amphibiens	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors-chiroptères)	Chiroptères	
Saulaie riveraine	Habitat à faible diversité floristique et à l'état de conservation altéré, mais accueillant une espèce patrimoniale protégée la Grande Luzule.	Cet habitat peut être fréquenté par des espèces communes en période de migration ou de reproduction. Certaines espèces peuvent probablement y nicher, et s'y alimenter.	Des espèces potentielles d'amphibiens peuvent estiver ou hiverner dans cet habitat, qui détient une proximité directe avec le bassin de rétention. C'est le cas de la Grenouille verte qui est à enjeux "moyens"	Cet habitat peut être fréquenté par des espèces potentielles, telles que la Couleuvre helvétique, du fait de sa proximité avec le bassin.	Des orthoptères et odonates peuvent fréquenter cet habitat. Sa position entourant le bassin rend ce milieu propice aux odonates, qui bénéficient probablement de la végétation pour émerger, maturer, s'alimenter et adopter des comportements territoriaux.	Cet habitat peut faire partie du domaine vital d'espèces potentielles présentant des enjeux "faibles", ou de mammifères aux mœurs aquatiques (Ragondin...)	La Pipistrelle commune bénéficie de la structure de cet habitat pour son alimentation, notamment lorsqu'elle chasse au niveau du bassin (structure enclavante). D'autres espèces potentielles à enjeux, comme ou la Noctule commune (enjeux "assez forts") peuvent aussi bénéficier de ces caractéristiques.	Fort
Alignements d'arbres	Diversité floristique faible	En période de nidification, les alignements d'arbres peuvent permettre à plusieurs espèces potentielles à enjeux de se reproduire, comme le Verdier d'Europe, ou le Chardonneret élégant. D'autres espèces communes présentant peu d'enjeux peuvent également y nicher.	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.				Cet habitat forme un corridor de déplacement et de chasse pour la Pipistrelle commune, notamment au Sud de la zone d'étude. D'autres espèces potentielles à enjeux pourraient bénéficier de la structure de ce milieu, comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune ou la Sérotine commune.	Fort
Bosquets de Peuplier		Cet habitat est fréquenté par plusieurs espèces communes en période de migration. En période de nidification, la Fauvette des jardins (espèce avéré à enjeux assez forts) semble se reproduire dans ces bosquets. Cet habitat pourrait accueillir des espèces potentielles à enjeux, comme l'Accenteur mouchet (enjeux "moyens").	Ces boisements, du fait de leur proximité avec le bassin, représentent un lieu d'estivage et d'hivernage pour des amphibiens potentiels, dont la Grenouille verte	Les bosquets de peuplier peuvent être utilisés comme hibernaculii par des espèces potentiels, comme la Couleuvre helvétique.	Des rhopalocères potentiels à faibles enjeux peuvent fréquenter cet habitat, du fait de la présence de leur plante hôte (Grand mars changeant...), et certains orthoptères peuvent également s'y établir.	Cet habitat peut faire partie du domaine vital de plusieurs espèces potentielles (comme le Hérisson d'Europe), mais peut aussi représenter un corridor de déplacement.	Les lisières de cet habitat sont utilisées par la Pipistrelle commune pour ses déplacements et son alimentation. D'autres espèces potentielles à enjeux pourraient également bénéficier de la structure de ce milieu (Sérotine commune, Noctule commune...).	Assez fort
Bâtiments	Aucune végétation indigène présente	En période de migration, une colonie de Moineau domestique occupe les bâtiments du Sud de la zone d'étude. Considérant les mœurs sédentaires de cette espèce, il est possible que celle-ci niche sur ces structures en période de reproductions. Néanmoins, les bâtiments étant de constructions très moderne et relativement favorable, et le Moineau domestique n'étant pas aperçu au printemps, cet habitat est redescendu en "moyen"	Cet habitat présente ne présente pas d'intérêt pour ce groupe.				Dépendant du profil des bâtiments, des espèces avérées ou potentielles, plus ou moins anthropophiles, peuvent giter dans les bâtiments (Pipistrelle commune, Sérotine commune...).	Moyen
Réseaux routiers et voies piétonnes		Cet habitat ne présente pas d'intérêt pour ce groupe, et représente une source de fragmentation des habitats et de mortalité pour la faune (réseau routier).						Très faible
Monoculture		En période de migration comme en période de nidification, des espèces peuvent s'alimenter sur cet habitat. Considérant la très faible proportion de l'habitat au sein de la zone d'étude, aucune espèce à enjeux inféodée aux milieux ouverts n'a été intégrée au diagnostic.	Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.					Faible
Zone de travaux		Cet habitat présente peu d'intérêt pour ce groupe.						Faible

Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Très faible

Enjeux écologiques globaux au sein de la zone d'étude



4 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS

Préalablement à notre analyse, nous listons les différents effets associés au projet. Pour rappel, **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat, tandis que **l'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

Nous distinguons :

- **Les effets directs**, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et *in situ*) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent « de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Les effets peuvent également être distingués en fonction de leur durée : nous distinguons alors les effets **temporaires** (liés au chantier) des effets **permanents** (liés à la phase d'exploitation). A noter que des effets temporaires peuvent aboutir à des impacts permanents, comme la destruction irréversible d'un milieu.

Ces effets sont décrits ci-après de manière globale, avant de préciser leur nature ramenée au présent projet, en fonction des informations disponibles. Pour chaque effet décrit, les types d'impacts sont précisés. Ceux-ci seront évalués dans la suite du rapport pour chacun des groupes taxonomiques étudiés.

4.1 Identification des effets du projet

4.1.1 Effets directs

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irréversible, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de construction sont souvent créées sur des **zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction/altération n'était pas prévue**.

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbants et détruisant souvent de façon irréversible le milieu du lieu de dépôt. Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

Dans le cas présent, les zones de dépôts et diverses installations de chantier ne sont pas encore connues, mais devraient se situer sur les emprises de la zone

d'étude, en dehors des milieux les plus à enjeux. Les pistes de chantier devraient se situer sur les pistes existantes et ne pas nécessiter d'élargissements.

→ **Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

Les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'il engendre. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon non-négligeable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu.

Dans le cadre du projet, plusieurs habitats seront soumis ou en contact à un déboisement/défrichement sur une surface encore inconnue pour la création de la passerelle, et notamment de ses piliers, et plus ponctuellement pour l'installation de la base-vie, et des zones de dépôt de matériel. Ces dégagements d'emprises induiront une perturbation des espèces et de leur cycle de vie, notamment pour l'avifaune, l'entomofaune, et les reptiles.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces, destruction d'habitats et des espèces associées.**

CREATION DE PIEGES/CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers sont des zones dangereuses, y compris pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent entraîner des conséquences sur une population locale.

Notamment, la **création de milieux temporaires** (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant entraîner des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

Dans le cadre du présent dossier, de nombreux engins vont circuler sur la zone de projet lors des travaux, pouvant induire un risque d'écrasement ou de collision accidentelle de la faune. Toutefois la zone étant déjà soumise à une forte circulation, l'augmentation de ces impacts seront assez peu significatifs.

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...).

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Dans le cadre du présent dossier, nous n'avons pas d'informations précises sur ces éléments mais nous partons du principe que, comme dans la majorité des chantiers, des mesures seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgence à prendre en cas de problème. Ainsi, nous pouvons exclure toute influence significative sur les milieux voisins.

→ **Pas d'impact significatif associé**

REMANIEMENT DES SOLS

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'**apport d'espèces exotiques envahissantes** par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, **soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.**

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à

favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc animale.

Dans le cadre du présent projet, deux espèces exotiques envahissantes ont été détectées sur l'ensemble du site, Le Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*), et le Solidage du Canda (*Solidago canadensis*).

Ces espèces sont susceptibles de proliférer si aucune mesure spécifique n'est prise en phase travaux.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

FRAGMENTATION ET ISOLEMENT DES MILIEUX ET DES POPULATIONS ASSOCIEES / CREATION D'OBSTACLE AUX DEPLACEMENTS DES ESPECES

La fragmentation et la destruction des habitats qui résultent des activités humaines, en réduisant ou en supprimant les échanges entre populations, sont aujourd'hui considérées comme une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité.

Les projets de routes, même de modalités douces sont de nature à créer des obstacles pour la dispersion des espèces.

Dans le cadre du présent projet, les scénarii de passerelle seront fragmentante pour la faune. Toutefois cette passerelle destinée à la mobilité douce s'inscrit d'ores et déjà dans un contexte de réseau routier dense et ne devrait pas créer de d'isolement des populations plus importants. Le scénario 1 et d'autant peu impactant que ce dernier suit strictement les voies existantes. Le scénario 2 pourrait s'avérer un peu plus fragmentant du fait qu'il croise un habitat humide que des chiroptères et oiseaux peuvent survoler.

→ **Type d'impacts et incidences associés : isolement et fragmentation des habitats et des populations**

4.1.2 Effets directs permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE/TERRASSEMENTS

Le dégagement des emprises et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie.

Dans ce cas présent, et dans le cas du scénario 1, des petits dégagements d'emprises seront effectués sur les habitats de friches prairiales. La perte de ces petites surfaces d'habitats seront définitives. Dans le cadre du scénario 2, ces petits dégagements d'emprises pourraient toucher les habitats de bosquet de Peuplier tremble, le bassin de rétention, la saulaie riveraine ou la friche rudérale attenante, en fonction de l'emplacement du pilier nord de la passerelle. Enfin, des petits dégagements ponctuels pourraient avoir lieu sur les zones de dépôt de matériaux ou sur une potentielle base vie.

→ **Types d'impacts associés : destruction des habitats et destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc.

Le site bien que très fréquenté (piétons, cyclistes, véhicules légers et lourds), certains habitats permettent une relative quiétude pour la faune (notamment autour du bassin de rétention). La phase de chantier et les perturbations associées seront une source de dérangement pour la faune, notamment dans le cadre du scénario 2 où ces habitats pourraient être visés par les travaux.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces**

INTRODUCTION D'ESPECES NON LOCALES ET/OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES

L'aménagement paysager du site peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels, par la plantation d'espèces non locales et/ou patrimoniales, ou par l'import de terres de remblais contenant des graines d'espèces exotiques. Ces espèces peuvent en effet être à l'origine d'une

pollution génétique chez les espèces indigènes ou de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, aboutissant à une perte de la diversité biologique pour l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Concernant le présent projet, aucun aménagement paysager n'est prévu. Cependant, un dégagement d'emprise sera réalisé et entraînera une mise à nu des sols par endroits, les rendant propice à l'installation des espèces exotiques envahissantes, notamment des espèces recensées au niveau de la zone d'étude. La réutilisation des terres issues du site devrait diminuer ce risque.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

CREATION DE ZONES « PIEGES »

Plusieurs petits aménagements peuvent à terme devenir des pièges écologiques tels que des trous au sol ou sur les aménagements et structures (jour ou poteau creux par exemple), barbacanes, ou encore des retenues d'eau, si des dispositifs d'échappement ou de barrage ne sont pas mis en place (échelles, grillage, etc.). Ces risques de destruction s'appliquent surtout à la petite faune (reptiles, micromammifères).

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

4.1.3 Effets indirects et induits

Rappelons que **les effets indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent parfois être aussi importantes que celles des effets directs. Ils sont plus difficilement qualifiables et quantifiables du fait de la distance spatio-temporelle entre l'action et sa conséquence. Les **effets induits** ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des modifications induites par le projet.

Dans ce cas présent, le projet consiste en la création d'une passerelle de circulation douce. Ainsi, bien que la passerelle engendre une augmentation de la fréquentation du site, ce dernier est déjà soumis à une très forte circulation. Ainsi et notamment pour **le scénario 1, le projet n'engendrera pas impact indirect ou induit significatif**. Pour le cas de **scénario 2, un impact significatif, bien que léger,**

sera induit par le projet dans le cadre de la création de la passerelle car ce dernier sera situé sur une zone moins soumise à la fréquentation.

Aucun effet indirect ou induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du scénario 1 du présent projet.

Un effet induit, est toutefois mis en évidence dans le cadre du scénario 2 du projet.

4.1.4 Effets cumulés

Les effets cumulés sont le « **résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace** ».

Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être menée. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude :

- D'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

Dans le cas présent les projets retenus sont ceux situés sur les communes de Bussy-Saint-Georges, et Ferrières-en-Brie.

Aucune enquête publique relative à la loi sur l'eau, et aucun avis environnemental relatif à une étude d'impact n'a été rendu sur ces communes entre 2017 et 2022.

Ainsi, nous pouvons conclure que les effets cumulés ne sont pas significatifs dans le cadre de cette analyse.

→ **Aucun impact cumulé significatif associé**

4.1.5 Synthèse des effets et types d'impact

Après avoir défini l'ensemble des effets engendrés par le projet, et les avoir associés aux types d'impacts, il nous semble intéressant de synthétiser ces derniers sous la forme d'un tableau présenté ci-dessous. Chaque type d'impact est ensuite repris espèce par espèce (ou par groupe) dans la suite du rapport.

Tableau 32 : Synthèse des principaux effets des scénarii du projet et des différents types d'impacts

Type d'impacts / Incidences	Effets	Durée des effets
IMPACTS / INCIDENCES DIRECTS ET INDIRECTS		
FLORE ET HABITATS		
Destruction d'individus	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Circulation d'engins	Temporaires liés aux travaux
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
Altération / Destruction d'habitats	Pollution accidentelle	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Remaniement des sols	Temporaires liés aux travaux
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanents liés aux travaux
FAUNE		
Altération / Destruction des habitats	Pollution accidentelle	Temporaire liés aux travaux / Permanents liés à l'exploitation
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
Destruction d'individus	Circulation d'engins	Temporaires liés aux travaux
	Dégagements d'emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Création d'obstacles et de zones « pièges »	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
AUTRES IMPACTS / INCIDENCES		
Impacts/Incidences induits	Scénario 1 : Aucun effet induit significatif identifié Scénario 2 : Augmentation de la perturbation de la faune par une fréquentation accrue du site	
Impacts/Incidences cumulés	Scénario 1 et 2 : Aucun effet cumulé significatif identifié	

4.2 Evaluation des impacts bruts du projet

4.2.1 Sur les habitats et espèces associées

4.2.1.1 *Impacts directs et indirects*

Tableau 33 : Evaluation des impacts bruts des différents scénarios du projet, sur la flore et les habitats

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
							Scénario 1	Scénario 2
Flore protégée								
Grande Luzule (Luzula sylvatica)	Fort	Destruction d'individus	Dégagement des emprise Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Circulation d'engins	Direct	Temporaires liés aux travaux/Permanents	Scénario 2 : Les travaux de terrassement et de remaniement des sols, et la circulation des engins de chantiers, porteront atteinte aux individus de Grande Luzule recensés près du bassin de rétention (zone d'implantation des travaux dans le cadre du scénario 2). Cette espèce étant protégée, l'impact associée à cette destruction est estimé "fort".	Nul	Fort
Habitats et espèces patrimoniales associées								
Friche prairiale	Moyen	Altération / Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers / Dégagement des emprises/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct	Temporaires liés aux travaux/Permanents	Scénario 1 et 2 : La friche prairiale sera utilisée pour l'installation temporaire d'une grue ainsi que d'une zone de montage pour la passerelle. Les dégagement d'emprises potentiels peuvent aboutir à l'implantation des espèces exotiques envahissantes. Au vu de des effets temporaires sur le milieu et de la faible diversité du site, nous pouvons estimer que les impacts sont minimes. Notons toutefois qu'une espèce potentielle, la Gesse hérissée, pourrait être impactée lors de la phase travaux. Cette espèce n'a toutefois pas été appercue en 2021 et 2022.	Faible	Faible
Bosquet de Peuplier	Faible		Dégagement des emprises/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct	Temporaires liés aux travaux/Permanents	Scénario 2 : l'implantation des travaux et/ou de la passerelle pourrait se faire au niveau du bosquet de Peuplier, induisant une destruction d'une partie de cet habitat (dégagement d'emprises...). Les dégagement d'emprises potentiels pouvant aboutir à l'implantation des espèces exotiques envahissantes. Cependant, cet habitat possède très peu de diversité spécifique, et l'impact engendré par les travaux est donc faible.	Nul	Faible
Bassin de rétention	Faible		Dégagement des emprises/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct	Temporaires liés aux travaux/Permanents	Scénario 2 : l'implantation des zones travaux, et des dégagements d'emprises pourraient se faire au niveau ou à proximité du bassin de rétention. Les dégagement d'emprises potentiels pouvant aboutir à l'implantation des espèces exotiques envahissantes. Cependant, cet habitat d'origine anthropique possède très peu de diversité spécifique, et l'impact engendré par les travaux est donc faible.	Nul	Faible
Pelouse urbaine	Faible		Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers / Dégagement des emprises/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct	Temporaires liés aux travaux/Permanents	Scénario 1 et 2 : des zones d'implantation de travaux, de dépôt de matériel ou de dégagement des emprises pourraient avoir lieu au niveau des pelouses urbaines (au niveau des deux ronds points notamment). Les dégagement d'emprises potentiels pouvant aboutir à l'implantation des espèces exotiques envahissantes. Ces habitats accueillent cependant une biodiversité faible, induisant un impact réduit du projet sur cet habitat.	Faible	Faible
Saulaie riveraine	Fort		Dégagement des emprises/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct	Temporaires liés aux travaux/Permanents	Scénario 2 : l'implantation des travaux et/ou de la passerelle pourrait se faire au niveau de la saulaie riveraine au bassin de rétention, induisant une potentielle destruction d'une partie de cet habitat (dégagement d'emprises...). Les dégagement d'emprises potentiels pouvant aboutir à l'implantation des espèces exotiques envahissantes. Cet habitat, bien que dégradé, accueille un espèce patrimoniale protégée la Grande Luzule.	Nul	Moyen

Tableau 34 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau		
							Scénario 1	Scénario 2	
Avifaune nicheuse									
Oiseaux nicheurs des milieux buissonnants	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Les risques de destructions d'individus (œufs, nids, jeunes, abandon de nichée) pourraient avoir lieu lors des travaux de débroussaillage sur les habitats concernés, et ce, pour les deux scénarii. Des espèces à enjeux, se reproduisant dans les arbustes et autres ronciers des friches et prairies (Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins...) pourraient être impactées. La circulation d'engins de travaux, et les possibles pièges engendrés par les dépôts de matériaux peuvent également induire la mortalité de plusieurs espèces. L'impact du projet sur les oiseaux des milieux buissonnants semble plus fort dans le cas du scénario 1 que du scénario 2 (en phase de travaux), du fait de la plus grande surface d'habitats impliquée.	Fort	Moyen	
		Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers/ Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Les opérations de dégagement des emprises, l'installation de grues et de passerelles ainsi que les modifications des habitats au cours des travaux (restructuration du talus), provoqueront une perte de disponibilité des habitats considérés. Ces derniers ne pourront plus être occupés par les oiseaux de ce cortège (dont des espèces à enjeux) qui y nichent en période de reproduction. L'impact sur l'avifaune de ce cortège est plus important dans le cas du scénario 1 , dans la mesure où une plus importante surface d'habitats buissonnants semble concernée. Néanmoins, la disponibilité de ce type d'habitats reste importante aux alentours du projet, et les prairies ne sont que parsemées de buissons et ronciers isolés. Une fois le projet abouti, la végétation des friches prairiales pourrait se ré-établir sur les zones précédemment en travaux.	Moyen	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Scénario 1 et 2 : La perturbation des oiseaux (bruit, lumière, vibrations...) aura surtout lieu durant la phase travaux, pouvant engendrer un risque d'abandon des sites de reproduction d'espèces des milieux buissonnants. Le projet une fois réalisé impliquera une fréquentation accrue de cyclistes et de piétons, pouvant engendrer des perturbations de la faune. Toutefois, celles-ci restent "minimes" du fait du contexte local (bruit de circulation, zone péri-urbaine...).	Faible	Faible	
Oiseaux nicheurs des milieux boisés	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Du fait de l'absence de milieux boisés sur les surfaces concernées par le scénario 1 , ce dernier devrait avoir peu d'impacts sur l'avifaune de ce cortège (éventuelles collisions ou prises au piège). En revanche, dans le cas du scénario 2, plus impactant , les travaux de dégagement des emprises, de circulation des engins ou de dépôts (cavités-pièges) pourraient nuire à l'avifaune de ce cortège, notamment si les boisements de peupliers sont touchés par les travaux. Des espèces à enjeux peuvent se reproduire dans cet habitat et ainsi être impactées par les opérations. D'éventuelles collisions peuvent survenir une fois le projet abouti, notamment en ce qui concerne des jeunes non-volants se trouvant sur les voies (risque potentiellement très faible).	Faible	Fort	
		Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers/ Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Pour le scénario 1, l'altération d'habitats ouverts durant la phase de travaux peut diminuer la disponibilité alimentaire de plusieurs espèces de granivores de ce cortège, parfois à enjeux (Verdier d'Europe...). Toutefois, considérant la surface concernée par le projet et la disponibilité d'habitats similaires aux alentours, l'impact pour ce scénario 1 est jugé "faible" . En revanche, dans le cas du scénario 2 , si les travaux altèrent ou détruisent des milieux boisés (passage d'engins, installation de grues...), plusieurs sites de nidification d'espèces de ce cortège pourraient ne plus être disponibles, induisant un impact plus élevé que le 1er scénario . Les zones boisées sont relativement éparées sur le secteur, mais le projet devrait s'implanter "à proximité directe du boisement", limitant potentiellement l'altération de ce milieu sur le long terme.	Faible	Moyen	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Scénario 1 : la perturbation des oiseaux (bruit, lumière, vibrations...) aura surtout lieu durant la phase travaux, pouvant engendrer un risque d'abandon des sites de reproduction d'espèces des milieux boisés. Le projet une fois réalisé impliquera une fréquentation accrue de cyclistes et de piétons, pouvant engendrer des perturbations de la faune. Toutefois, celles-ci restent " minimes " du fait du contexte local (bruit de circulation, zone péri-urbaine...). Scénario 2 : le passage de vélos et de piétons à proximité du boisement de peupliers peut engendrer un dérangement (présence, bruit), induisant une perte de fréquentation de cet habitat par l'avifaune. L'éclairage nocturne pourrait aussi affecter l'avifaune occupant ces milieux.	Faible	Moyen	
Oiseaux des milieux humides	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Le scénario 1 ne devrait pas avoir d'impacts sur les oiseaux des milieux humides (l'habitat n'est pas présent sur le tracé du projet). En revanche, pour le scénario 2 , le dégagement des emprises, la circulation d'engins ou les dépôts de matériaux, s'ils sont effectués sur ou à proximité du bassin, pourront entrainer la mortalité d'oiseaux des milieux humides, et ainsi un impact significatif . Les jeunes non volants sont principalement concernés.	Très faible	Moyen	
		Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers/ Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Le scénario 1 ne devrait pas avoir d'impacts sur les oiseaux des milieux humides (l'habitat n'est pas présent sur le tracé du projet). Pour le scénario 2 , la phase de travaux peut altérer cet habitat (modifications physico-chimiques due à la pollution ou aux poussières, remblaiement...). De ce fait, cela pourrait ne plus permettre aux espèces des milieux humides d'intégrer le bassin à leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...). Sur le long terme, la fréquentation de vélos et de piétons sur la voie créée pourrait faire perdre au bassin son caractère de zone de quiétude pour l'avifaune des milieux humides. À noter que ce type d'habitat n'est pas présent à proximité directe de la zone d'étude. L'impact est donc plus fort que dans le premier scénario .	Très faible	Moyen	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Le scénario 1 ne devrait pas avoir d'impacts sur les oiseaux des milieux humides (l'habitat n'est pas présent sur le tracé du projet). Pour le scénario 2, la perturbation des oiseaux aura lieu lors de la phase de travaux (bruit, vibrations, poussière, lumière...). À terme, la fréquentation des voies créées pourrait perturber l'avifaune des milieux humides , du fait de la présence humaine directe, ou du bruit engendrée par celle-ci. L'éclairage nocturne peut également perturber les oiseaux au cours de la nuit. Rappelons que la voie sera construite à proximité directe du bassin.	Très faible	Moyen	

Tableau 35 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
							Scénario 1	Scénario 2
Herpétofaune								
Ensemble des espèces potentielles d'amphibiens (Triton ponctué palmé, Grenouille verte...) et autres espèces de l'herpétofaune inféodées aux milieux humides (Couleuvre helvétique)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Le scénario 1 ne devrait pas avoir d'impacts sur les amphibiens , puisque l'unité fonctionnelle (habitat) nécessaire à ce groupe n'est pas concernée par le tracé. En revanche, pour le scénario 2, la phase de travaux risque de provoquer la destruction d'individus de plusieurs espèces . L'écrasement d'individus peut avoir lieu au moment de la circulation d'engins de chantier (notamment en période de migration), certains amphibiens peuvent se piéger dans des zones de dépôt ou des creusements, et l'altération de la mare (pollution, remblaiement) peut provoquer la mortalité d'adultes ou de larves présents. La destruction des boisements de peupliers peut également entraîner la mort d'amphibiens qui y hibernent ou y estivent. Une fois la phase de travaux terminée, le projet en lui même devrait peu impacter les amphibiens, dans la mesure où les voies se trouveront en hauteur, limitant l'écrasement d'amphibiens.	Très faible	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Le scénario 1 ne devrait pas avoir d'impacts sur les amphibiens , puisque l'unité fonctionnelle nécessaire à ce groupe n'est pas concernée par le tracé. Pour le scénario 2, l'altération des habitats des amphibiens aura surtout lieu pendant la phase de travaux . Concernant le bassin, celui-ci peut perdre ses capacités d'accueil pour les amphibiens, du fait de la modification du milieu physico-chimique (poussières, pollution chimique, remblaiement). La reproduction des différentes espèces peut donc être compromise. Concernant les boisements alentours, le dégagement d'emprises ou l'implantation de zones de dépôts peut empêcher les amphibiens de rejoindre ou d'occuper leurs zones d'hivernage ou d'estivage. Notons qu'une autre unité fonctionnelle n'est pas présente à proximité immédiate du site, et que l'altération ou la destruction de ces habitats ne permettrait pas à une petite population potentiellement présente d'occuper une autre unité fonctionnelle, trop distante.	Très faible	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Le scénario 1 ne devrait pas avoir d'impacts sur les amphibiens , puisque l'unité fonctionnelle nécessaire à ce groupe n'est pas concernée par le tracé. Pour le scénario 2, la phase de travaux peut engendrer des perturbations pour l'herpétofaune des milieux humides (vibrations, lumière, bruit, poussière...). Une fois le projet abouti, des perturbations pourront impacter les différentes espèces, notamment au niveau de la mare, où les individus peuvent pâtir de l'éclairage nocturne, notamment en période de reproduction ou de migration.	Très faible	Moyen
Espèces de reptiles potentielles (Lézard des murailles, Orvet fragile...)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Scénario 1 et 2 : La phase de travaux (dégagement des emprises, écrasement dû à la circulation d'engins, cavités pièges induites par les creusements et zones de dépôts) peut engendrer la destruction d'individus de reptiles.	Faible	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Scénario 1 et 2 : Les opérations de dégagement des emprises, au cours des deux scénarii, provoqueront une perte d'habitat pour plusieurs reptiles (Lézard des murailles, Orvet fragile...). Néanmoins, pour ces espèces, la disponibilité en habitats similaires ou adéquats est relativement importante aux alentours, limitant l'impact des travaux sur leurs habitats.	Faible	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Scénario 1 et 2 : Les reptiles seront principalement perturbés en période de travaux, pour les deux scénarii (lumière, vibrations, bruit, poussière...). Lorsque le projet aura abouti, la principale perturbation concernera surtout l'éclairage nocturne.	Faible	Faible

Tableau 36 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
							Scénario 1	Scénario 2
Entomofaune								
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères (dont espèces potentielles à enjeux: Flambé, Thécla du prunier...)	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Scénario 1 et 2 : la phase de travaux (dégagement d'emprises, circulation d'engins...) engendrera la destruction d'individus à divers stades (œufs, chenilles/immatures, adultes). Pour le scénario 1, ce sont principalement les rhopalocères et les orthoptères qui seront affectés, puisque le chantier aura lieu sur des milieu ouverts (friches, prairies). Le Flambé, espèce de papillon à enjeux, pourrait être impacté, mais probablement faiblement, via la destruction de plantes hôtes et d'immatures. Le Thécla du prunier devrait être peu impacté par la phase de travaux, dans la mesure où ses habitats potentiels (lisières et fourrés tempérés) ne devrait pas subir d'interventions. Pour le scénario 2 , en plus de rhopalocères et d'orthoptères occupant les habitats proches du bassin, le groupe des odonates pourrait être affecté , notamment par l'altération du bassin (remblaiement...) ou de sa végétation rivulaire (fauche, dégagement d'emprise...). Des espèces à enjeux potentielles, présentant de faibles capacités de dispersion, comme l'Agrion délicat, pourraient être impactés. Le projet en lui même devrait peu impacter les groupes étudiés, puisqu'il sera construit à côté du bassin.	Faible	Fort
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Scenario 1 et 2 : la phase de travaux engendrera une perte d'habitat pour l'entomofaune (dégagement d'emprise, restructuration de talus...). Dans le cas du scénario 1 , les impacts de destruction de milieux ouverts peut être considéré comme "faible" , dans la mesure où ce sont principalement les friches prairiales qui seront altérées. Cet habitat étant présent aux alentours de la zone de projet, il reste disponible pour bon nombre d'espèces de l'entomofaune. En revanche, pour le scenario 2 , la destruction du bassin et ses milieux alentours peut provoquer une perte d'habitat pour plusieurs espèces des milieux humides (odonates notamment), dont certaines à enjeux. Aucun autre plan d'eau n'est disponible à proximité directe du bassin, ne permettant pas à des espèces à faibles capacités de dispersion de se déplacer.	Faible	Fort
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Scénario 1 et 2 : La perturbation de l'entomofaune aura lieu pendant la période de travaux (bruit, lumière, vibrations...), quel que soit le scénario. Une fois le projet abouti, l'éclairage nocturne des voies pourrait perturber les insectes (dont d'autres groupes non étudiés). Toutefois, dans le cas du scénario 1 , l'éclairage public pourrait se confondre avec celui déjà existant pour la D35, tandis que pour le scénario 2, une nouvelle ligne d'éclairage devra être construite, augmentant le rayon d'impact sur l'entomofaune (dépend du projet).	Faible	Moyen

Tableau 37 : Evaluation des impacts bruts du projet sur les mammifères et les chiroptères

GROUPES / ESPECES		IMPACTS							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau		
							Scénario 1	Scénario 2	
Mammifères									
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Pour le scénario 1, la phase de travaux pourrait détruire plusieurs individus d'espèces de mammifères potentielles (écrasement, dégagement des emprises, dépôts engendrant des cavités-pièges...), notamment pour des micromammifères. Les espèces potentielles à enjeux ne devraient pas être trop impactées, dans la mesure où la localisation du projet ne correspond pas réellement à leur biotope (peu de lisières ou de connexions avec d'autres espaces semi-ouverts, comme à l'ouest du site). Pour le scénario 2, la phase de travaux pourrait également engendrer la destruction d'espèces . Le dégagement d'emprises pourrait détruire des haies et autres milieux boisés, où peuvent se réfugier des espèces parfois protégées , comme le Hérisson d'Europe .	Faible	Moyen	
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/ Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	L'altération des habitats, pour les deux scénarii, aura principalement lieu pendant la phase de travaux (dégagement d'emprises...). Pour le scénario 1, la destruction de friches prairiales devrait faiblement impacter les mammifères , du fait de la disponibilité du même type d'habitat aux alentours du projet. En revanche, pour le scénario 2, le chantier pourrait détruire des zones de haies ou de boisement, servant de refuge à des espèces parfois protégées comme le Hérisson d'Europe. Notons que la disponibilité de ce type d'habitat aux alentours est relativement peu importante, et que la végétation aux alentours du bassin pourrait être un refuge d'importance pour plusieurs espèces anthropophiles à faibles enjeux. Dépendant de l'aboutissement du projet, ces milieux ne seront potentiellement plus disponibles (remplacement des haies par l'entrée de la voie).	Faible	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Scénario 1 et 2 : la perturbation des mammifères aura lieu pendant la période de travaux (bruit, lumière, vibrations...), quel que soit le scénario. Une fois le projet abouti, l'éclairage de la structure pourrait perturber certaines espèces aux mœurs nocturnes.	Faible	Faible	
Chiroptères									
Ensemble des chiroptères	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct et indirect	Temporaire	Dans le cas du scénario 1, la phase de chantier devrait peu impacter les chiroptères . En effet, les potentialités de gîtes sur les emprises à dégager ou sur les dépôt sont très faibles, et les possibles collisions avec des engins devraient être rares. Dans le cas du scénario 2, il existe un risque de destruction d'individus , notamment si le boisement de peupliers est visé par les opérations. En effet, bien que celui-ci semble peu propice à l'établissement de colonies, il est possible que certains arbres puissent présenter des anfractuosités (rainure d'écorce...) pouvant abriter des individus isolés, notamment en période estivale. Notons que dans le cas du scénario 2, la création d'une voie supplémentaire au sein du paysage, pourrait augmenter indirectement la mortalité de chiroptères en perturbant leurs voies de déplacements.	Faible	Moyen	
		Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassement Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Concernant la phase de travaux, le scénario 1 devrait entraîner peu de destruction d'habitats pour les chiroptères . En effet, si des individus se nourrissent sur les friches prairiales, ces mêmes types d'habitats sont disponibles aux alentours. De plus, aucune lisière (corridor de déplacement) ou gîtes potentiels apparents ne devraient être détruits. En revanche, la phase de travaux pour le scénario 2 devrait entraîner une altération des habitats plus importante . La possible destruction ou modification des boisements de peupliers ou du bassin entraînera la perte d'un habitat de chasse préférentiel pour les chiroptères (en plus de potentiels gîtes pour des individus isolés au sein du boisement). À l'extrémité sud du tracé, l'altération des allées arborées pourrait aussi impacter un couloir de déplacement pour les chiroptères. Concernant la phase exploitation, le scénario 1 ne devrait pas sur-altérer les habitats. Le scénario 2 pourrait modifier l'environnement global des chiroptères en ajoutant une nouvelle structure anthropique au paysage, ce qui pourrait changer les comportements de plusieurs espèces (déplacements...).	Faible	Assez fort	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Pour le scénario 1, la phase de travaux ne devrait pas trop impacter les chiroptères (absence de gîtes, faibles probabilités de couloirs de déplacements ou de zones de chasse...). En revanche, les travaux du scénario 2 pourraient perturber d'éventuels chiroptères gîtant dans le boisement, ou chassant au niveau du bassin (lumière, vibrations, bruit...). En phase exploitation, dans le cas du scénario 1, celui-ci devrait faiblement perturber les chiroptères de nuit (peu de fréquentation humaine à priori). L'effet de l'éclairage des voies devrait se confondre avec l'éclairage déjà existant, si celui-ci n'est pas trop intense. En revanche, pour le scénario 2, l'implantation d'une toute nouvelle structure dans le paysage, et de l'éclairage associé, formera potentiellement une "barrière lumineuse", perturbant les déplacements des espèces lucifuges .	Faible	Moyen	

4.2.1.2 Impacts indirects et induits

Aucun effet indirect **significatif** n'a été mis en évidence dans le cadre du présent dossier.

Dans le cas **du scénario 1, aucun impact induit significatif**, n'a été mis en évidence. Le **scénario 2, lui implique un impact significatif induit** du projet sur la faune, par l'augmentation de la fréquentation d'une partie de la zone d'étude située en retrait des zones circulées, et pouvant ainsi perturber la faune en phase exploitation.

Par conséquent, le projet n'aura aucun impact indirect ni d'impact induit pour le scénario 1, et un impact significatif induit et aucun impact indirect pour le scénario 2.

4.2.2 Sur les continuités écologiques

Le projet étant très déconnecté des entités du SRCE, enclavé dans un contexte routier, et s'étalant sur une surface modérée, nous considérons que celui-ci n'aura pas d'impact sur les Trames Vertes et Bleues et les réservoirs de biodiversité.

Dans ce contexte, le projet n'a aucun impact sur les continuités écologiques.

4.2.3 Sur les zonages

La zone du projet ne se situe pas au droit ou à proximité immédiate d'un zonage d'inventaire du patrimoine naturel, de protection ou Natura 2000. En effet le projet est assez isolé des différents zonages. De plus du fait de la nature et de l'ampleur du projet :

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur les zonages à proximité.

4.3 Synthèse des impacts bruts du projet

4.3.1 Impacts directs

SCENARIO 1

Les habitats et la flore associée qui pourraient être impactés dans le cadre de ce scénario concernent surtout les milieux des pelouses urbaines et des friches prairiales. L'espèce de flore patrimoniale, la Gesse hérissée, présente potentiellement sur les friches prairiale n'étant pas implantée sur les parcelles visées par le projet du premier scénario, et aucune autre espèce patrimoniale n'ayant été recensée dans ces deux habitats, les impacts liés au projet sont donc estimés de faible ampleur. Notons tout de même que les dégagements d'emprises pourraient impliquer la colonisation par les espèces exotiques envahissantes de flore, si des mesures préventives ne sont pas mises en place.

Concernant la faune, les effets négatifs du projet se feront ressentir pour le cortège des oiseaux nicheurs des milieux buissonnants. En effet, d'après les études bibliographiques plusieurs espèces de ce cortège pourraient être présentes sur le site dont certaines sont à enjeux (Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins etc.), du fait de la présence d'éléments buissonnants, notamment au niveau des ronds-points. Les éventuels dégagements d'emprises sur ces milieux pourraient donc engendrer une perte d'habitat, et entraîner une destruction involontaire d'individus. Toutefois ces impacts sont légèrement réduits du fait de la bonne disponibilité de ces éléments paysagers à proximité de la zone d'étude.

Les autres cortèges faunistiques devraient être beaucoup moins impactés, les habitats visés par les travaux étant moins attractifs pour les espèces concernées (mammifères, chiroptères, herpétofaune, et entomofaune). Les rares impacts sur ces taxons seront notamment dus aux dérangements en phase de travaux (bruit, éclairage, soulèvement de poussières, zone de piège...), ou encore en phase exploitation notamment avec l'éclairage de nuit de la passerelle pour les usagers, pouvant impacter légèrement les chiroptères (car dans un contexte urbain assez éclairé).

SCENARIO 2

Le tracé de la passerelle du second scénario, devrait impacter un plus grand nombre d'habitats, à savoir, les pelouses urbaines, les friches prairiales, le bosquet de

Peuplier, le bassin de rétention, et la saulaie riveraine, ainsi qu'une espèce protégée, la Grande Luzule. Cependant, la plupart de ces habitats semblent contenir une diversité spécifique faible, et certains habitats possèdent des états de conservation assez dégradés. Seule une partie de la friche prairiale (au niveau de l'étang), pourrait accueillir la Gesse hérissée, espèce patrimoniale à enjeux moyen. Aussi la saulaie riveraine accueille la Grande Luzule, espèce protégée à enjeux fort. Ces espèces pourraient donc être impactées par les travaux et détruites. Ici aussi le dégagement des emprises pourrait induire la colonisation des surfaces dégagées par les espèces exotiques envahissantes de flore. Ainsi, les impacts sur la flore au niveau de la saulaie riveraine seront considérés comme modérés, mais resteront limités et jugés faible sur le reste des habitats.

Dans le cadre de ce second scénario, un plus grand nombre de taxons pourrait être impacté, et parfois de façon assez forte. En effet, bien que les oiseaux des milieux buissonnants soient modérément impactés par ce tracé (surface d'habitat impacté plus faible que sur le scénario 1), le scénario 2 pourrait impacter assez fortement les amphibiens, l'entomofaune (notamment les odonates), les chiroptères, et les oiseaux des milieux humides.

En ce qui concerne les amphibiens, l'impact sur les taxons potentiellement présents se justifie par une implantation des travaux qui pourrait avoir lieu à proximité immédiate voire au niveau de l'étang des Bacots, et des habitats riverains associés, engendrant de la perte d'habitats et des mortalités d'individus. En période de reproduction, la destruction des individus pourrait être induite par le passage des engins de construction à proximité de l'étang, et en période d'hivernage, le dégagement des emprises s'il se font au niveau des habitats riverains, pourrait entraîner la destruction des individus cachés ou enfouis. De plus l'unité fonctionnelle que représente l'étang dans le paysage, n'est pas présent à proximité de la zone d'étude, rendant la capacité de dispersion des individus difficile.

De même pour le groupe de l'entomofaune, le taxon des odonates associé à l'écosystème du bassin de rétention, pourrait être impacté. La destruction ou la perturbation des habitats humides nécessaire au cycle de vie de groupe étant très probable.

Les milieux riverains présentant des surfaces arborées, les travaux de dégagement des emprises, de circulation des engins, et les zones de dépôts (cavités-pièges) pourraient nuire à l'avifaune de ce cortège, notamment si les boisements de

peupliers sont touchés par les travaux. Des espèces à enjeux peuvent se reproduire dans cet habitat et ainsi être impactées par les opérations.

Enfin, la phase de travaux pour le scénario 2 devrait entraîner une altération des habitats nécessaires au chiroptères plus importante. La possible destruction ou modification des boisements de Peuplier ou du bassin entrainera la perte d'un habitat de chasse préférentiel pour les chiroptères (en plus de potentiels gîtes pour des individus isolés au sein du boisement). À l'extrémité sud du tracé, l'altération des allées arborées pourrait aussi impacter un couloir de déplacement pour les chiroptères. Ce scénario pourrait modifier l'environnement global des chiroptères en ajoutant une nouvelle structure anthropique (éclairée de nuit) au paysage, ce qui pourrait changer les comportements de plusieurs espèces (déplacements...).

En conclusion, le scénario 1 semble à ce stade moins impactant pour la faune et la flore. Il sera donc à privilégier dans le cadre de ce projet.

4.3.2 Autres impacts

Globalement, le projet n'aura pas d'impact induit sur la zone d'étude. Bien le projet entraîne une perte d'une superficie notable de milieux ouverts à l'échelle locale, celui-ci par sa nature, n'engendrera pas un impact significatif sur les continuités écologiques.

De manière générale, le présent projet n'aura aucun impact induit, cumulé, ou sur les continuités écologiques de proximité.

Ces impacts sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction	
				Scénario 1	Scénario 2
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Flore protégée					
Grande Luzule (Luzula sylvatica)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Au niveau des emprises de travaux	Nul	Fort
Habitats et espèces patrimoniales associées					
Friche prairiale	Altération / Destruction d'habitats	Direct temporaire et permanent	Au niveau des emprises de travaux	Faible	Faible
Bosquet de Peuplier				Nul	Faible
Bassin de rétention				Nul	Faible
Pelouse urbaine				Faible	Faible
Saulaie riveraine				Nul	Moyen
Avifaune					
Oiseaux nicheurs des milieux buissonnants	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Fort	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen	Faible
	Perturbation des espèces			Faible	Faible
Oiseaux nicheurs des milieux boisés	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible	Fort
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Moyen
	Perturbation des espèces			Faible	Moyen
Oiseaux des milieux humides	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Très faible	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Très faible	Moyen
	Perturbation des espèces			Très faible	Moyen
Herpetofaune					
Ensemble des espèces potentielles d'amphibiens (Triton ponctué palmé, Grenouille verte...) et autres espèces de l'herpétofaune inféodées aux milieux humides (Couleuvre helvétique)	Destruction d'individus	Direct temporaire	Au niveau des emprises de travaux	Très faible	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Très faible	Moyen
	Perturbation des espèces			Très faible	Moyen
Espèces de reptiles potentielles (Lézard des murailles, Orvet fragile...)	Destruction d'individus	Direct temporaire	Au niveau des emprises de travaux	Faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Faible	Faible
Entomofaune					
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères (dont espèces potentielles à enjeux: Flambé, Thécla du prunier...)	Destruction d'individus	Direct temporaire	Au niveau des emprises de travaux	Faible	Fort
	Altération des habitats			Faible	Fort
	Perturbation des espèces			Faible	Moyen
Mammifères					
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Au niveau des emprises de travaux	Faible	Moyen
	Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Faible	Faible
Ensemble des chiroptères	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Fort
	Perturbation des espèces			Faible	Moyen
IMPACTS INDUITS ET CUMULES					
Impacts induits	Augmentation de la perturbation de la faune par une fréquentation accrue du site			Non significatifs	Significatif
Impacts cumulés	Aucun impact significatif				
AUTRES IMPACTS / INCIDENCES					
Trame Verte et bleue	Impacts Globaux	Direct, temporaire et permanent	TVB locale et régionale	Non significatifs	
Ensemble des zonages			Ensemble des zonages à proximité	Non significatifs	

5 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS

5.1 Mesures d'évitement

D'après la séquence « éviter, réduire, compenser », **les impacts du projet doivent, en premier lieu, être évités.** En effet, l'évitement est la seule solution permettant de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. L'évitement concerne avant tout les enjeux écologiques majeurs, tels que ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces menacées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en bon état de conservation, etc.), aux principales continuités écologiques (axes migratoires, continuités identifiées dans les SRCE, etc.).

Dans le cas présent, le projet consiste à la création d'une passerelle de circulation douce au-dessus de l'autoroute A4. Le projet est donc déjà implanté au sein du territoire. Les mesures d'évitement ne peuvent donc s'appliquer sur le choix d'implantation du projet même ou des travaux à réaliser. Toutefois, limiter l'emprise des travaux, et les rejets de polluants dans les milieux naturels permettra d'éviter d'impacter par erreur ou inattention les milieux naturels à enjeux adjacents.

Aussi, deux scénarios étant à l'étude pour ce projet de passerelle, l'option la moins impactante devra être considérée. En effet, dans le cadre de cette étude, le premier scénario semble beaucoup moins impactant que le second. Une mesure d'évitement envisageable serait donc d'opter pour ce scénario.

Tableau 39 : Mesures d'évitement des impacts préconisées

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Baliser les zones à enjeux.
E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Prévoir une zone étanche pour le stationnement des engins de chantier. Stockage adapté des produits dangereux. Munir les véhicule d'un kit anti-pollution. Nettoyage des véhicules dans une zone adapté avec recueil des eaux polluées.
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Entretien de la végétation sans utilisation de produits phytosanitaires.

5.1.1 Evitement géographique en phase travaux et d'exploitation

5.1.1.1 E2.1.a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

BALISER LES ZONES A ENJEUX

Un balisage sera mis en place en bordure de certaines zones à enjeux, et autour des stations d'espèces patrimoniales. Cela permettra de limiter le risque de

destruction d'habitats ou d'espèces (flore protégée, nid d'oiseaux nichant au sol etc.). Le balisage devra être effectif dès le début de l'exploitation de ces secteurs afin de guider les travaux lors des premières étapes de dégagements d'emprise. Le balisage consistera uniquement en **la mise en place de piquets** le long des zones à enjeux. Ces piquets seront colorés au sommet pour les rendre visibles. Pour ce qui est de l'évitement des stations d'espèces patrimoniales, une visite préalable au début des travaux sera réalisée par un écologue afin de repérer les stations à éviter comprises dans l'emprise du projet et des travaux. Une mise en défens en phase travaux, sur un rayon de 2 à 5 mètres, sera par la suite mise en place autour de ces stations.

Les zones à baliser sont les stations de Grande Luzule et d'éventuelles Gesse hérissée.

Évitement d'impact associé :

L'évitement de ces zones lors des travaux de dégagement d'emprise et des opérations d'extraction (stockage et circulation d'engins) permet d'éviter la destruction d'habitats et des espèces associées.

5.1.1.2 E3.1.a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

PREVOIR UNE ZONE ETANCHE POUR LE STATIONNEMENT DES ENGINS DE CHANTIER

STOCKAGE ADAPTE DES PRODUITS DANGEREUX

MUNIR LES VEHICULE D'UN KIT ANTIPOLLUTION

NETTOYAGE DES VEHICULES DANS UNE ZONE ADAPTE AVEC RECUEIL DES EAUX POLLUEES.

Afin de limiter les impacts d'une pollution accidentelle avec des hydrocarbures dans les milieux naturels, notamment lors de la phase de travaux, l'entreprise mettra en œuvre un système d'assainissement provisoire dans le cadre de son PAE.

Évitement d'impact associé :

Une gestion adaptée des polluants (chimiques et hydrocarbures) permet de réduire le risque d'altération des habitats à proximité, notamment lors de pollutions accidentelles.

5.1.2 E3.2 Évitement technique en phase exploitation

5.1.2.1 E3.2.a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

ENTRETIEN DE LA VEGETATION SANS UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Les produits phytosanitaires comportent des risques pour l'environnement. Ils impactent la qualité des eaux et altèrent les milieux naturels. Ceux-ci pourront toutefois être utilisés en dernier recours dans le cadre de la gestion de pathologies des plantes, si des alternatives aux phytosanitaires ne sont pas trouvées.

Les produits phytosanitaires (également appelés pesticides) sont fréquemment utilisés pour entretenir les espaces verts.

Or, ces pesticides présentent des risques avérés pour l'environnement et la santé humaine. En effet, malgré leur efficacité et à la suite de leur large utilisation, ces produits sont loin d'être sans risques car leurs effets ne se limitent malheureusement pas aux parasites ou aux organismes visés. Des résidus de pesticides ont été mis en évidence dans de nombreux composants de notre environnement comme l'eau (rivières, nappes phréatiques, pluie...), l'air, le sol, mais aussi dans les fruits, légumes, etc. Ils interviennent physiologiquement notamment en perturbant le système nerveux ou endocrinien.

Face à ce constat, de nombreuses espaces sont désormais entretenus par gestion différenciée, permettant la limitation voire la suppression de l'utilisation de ces produits.

Il semble donc important d'appliquer ce principe dès que possible au niveau des espaces réaménagés du site. Voici quelques exemples de pratiques à mettre en œuvre afin d'assurer une gestion saine et économe des espaces verts (mis-à-part les espaces verts privés) :

- Recourir au paillage et aux techniques alternatives au désherbage chimique
- Privilégier des essences rustiques dont les besoins en eau sont faibles
- Proscrire l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage des espaces verts
- Restreindre voire proscrire le salage des surfaces roulantes pour l'entretien hivernal
- Concevoir l'espace public de façon à interdire l'utilisation des phytosanitaires.

Ainsi, la gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet devra être réalisée sans utilisation de produits phytosanitaires.

Évitement d'impact associé :

Cette mesure permet de diminuer les incidences de destruction et d'altération des habitats.

5.2 Mesures de réduction

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs du projet sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible.

Dans le cas présent, au vu des impacts évalués précédemment, les principales mesures de réduction à mettre en œuvre se rapportent à la phase de chantier, et notamment à l'organisation des travaux. Des recommandations sont également effectuées en phase d'exploitation, notamment concernant l'éclairage futur du site.

Tableau 40 : Mesures de réduction des impacts préconisées

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 – réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Délimitation des emprises du chantier
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Collecte des eaux de ruissellement.
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Limiter le développement et la prolifération d'EEE.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. h. Clôture et dispositifs de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles.	Installation d'une barrière amphibiens anti-retour
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Limiter/adaptation de l'éclairage sur le site. Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté.
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Limitation /Adaptation l'éclairage sur le site.
		o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Gestion des espaces verts
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier d'entretien du site.

5.2.1 En phase travaux

5.2.1.1 R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

DELIMITATION DES EMPRISES DU CHANTIER

Les emprises du chantier devront se limiter aux emprises concernées par le projet. Elles seront précisément délimitées, au moyen de dispositifs suffisamment solides, visibles et durables pour garantir leur efficacité pendant toute la durée du chantier (rubans rubalise à proscrire car source de pollution ponctuelle, préférer l'utilisation de grilles HERAS par exemple, ou de filets de chantiers moins soumis à dégradation).

L'ensemble des interventions liées au chantier (stockage d'engins ou de matériaux, base vie, circulation d'engins...) devront se dérouler à l'intérieur des emprises ainsi délimitées.



Photo 33 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)

Évitement d'impacts associées :

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que les zones non concernées par le projet ne soient pas impactées de manière accidentelle durant la phase de chantier.

5.2.1.2 R2.1.a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

LIMITER LA CIRCULATION DES ENGINS EN DEHORS DES PISTES DE CIRCULATION

Des pistes provisoires pour la circulation des engins pourraient être réalisées et maintenues durant toute la phase travaux du projet.

Afin de limiter l'impact de destruction d'habitats et d'individus lors de la circulation des engins, il conviendra de limiter au maximum la circulation des engins en dehors des pistes de circulation provisoires réalisées sur le site. De plus, il faudra limiter au maximum les aller-retours sur les pistes temporaires afin de diminuer la circulation des engins, et éviter la création d'ornières. Un plan de circulation devra être établi en phase chantier pour encadrer la circulation sur le site. La limitation de la vitesse sur ces pistes devra être envisagée afin de limiter l'envol des poussières.

Lors de la fauche ou des opérations d'entretien, il conviendra également de limiter les aller-retours et de fixer un plan de circulation sur la zone s'il devait y avoir une circulation hors-piste.

Évitement d'impact associé :

Limiter l'impact de destruction et la perturbation d'habitats et d'espèces.

5.2.1.3 R2.1.d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT.

Les travaux engendreront la création de zones à nu (zones décapées, terrassées et zones remblayées). Or lors d'intempéries, les ruissellements de surface pourront se charger en matières en suspension (MES) au niveau des zones à nu puis

transporter ces écoulements chargés en MES au niveau d'autres habitats (plan d'eau notamment) selon la topographie du site. L'entreprise devra définir les moyens dans la procédure d'assainissement provisoire de son PAE

Par exemple, pour éviter cette pollution des milieux alentours par les eaux de ruissellement, il pourra être mis en place un petit merlon autour des zones, des pentes inclinées vers le centre des zones, ou tout autre système prévu par l'entreprise qui permette de contenir les eaux de ruissellement au sein de la zone de travaux ou d'exploitation.

Évitement d'impact associé :

La gestion des eaux de ruissellement permet de réduire l'altération des habitats à proximité, notamment lors d'épisodes pluvieux.

5.2.1.4 R2.1.f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

LIMITER LE DEVELOPPEMENT ET LA PROLIFERATION D'EEE.

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces. Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les sols nus et fréquemment remaniés par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensée au sein de la zone d'étude, Le Solidage du canada (*Solidago canadensis*) et le Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*).

Par ailleurs, il faudra veiller à ce que les travaux n'engendrent pas une colonisation nouvelle d'EEE. **Il est préconisé de limiter les zones en chantier aux stricts besoins de l'exploitation.**

Recommandations générales

Afin de réduire les risques de prolifération de ces espèces, plusieurs mesures de réduction devront être mises en place :

- Gestion des produits de fauche ou des terres végétales contaminées vers des centres de traitement spécialisé (filiales de compostage adaptées à l'accueil d'espèces exotiques envahissantes) ;
- Ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone ;
- Éviter le maintien de zones nues trop longtemps.

L'apport de terres extérieures peut engendrer une contamination du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site. Si un apport de terres végétales extérieures devait avoir lieu, il est impératif que leur provenance soit connue, et qu'elles ne contiennent surtout pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives. Si ce n'est pas le cas, alors ces terres devront être utilisées pour l'aménagement en profondeur du site et recouvertes d'une terre non contaminée afin d'éviter la germination de ces plantes invasives.

En phase d'exploitation, un suivi des EEE sera réalisé pour vérifier leur développement sur le site et proposer des mesures de gestion adaptées si nécessaire.

Recommandations spécifiques

Pour éradiquer ces espèces ou contrôler leur développement, divers modes opératoires peuvent être envisagés selon l'espèce concernée.

Solidage du Canada

Deux stations de Solidage du Canada ont été observées sur la zone d'étude. Pour lutter contre cette espèce, sont préconisées diverses techniques générales :

- Une fauche des individus, au moins 2 fois par an, à réaliser de fin mai à mi-août, sur plusieurs années ;
- Une couverture du sol avec un géotextile ;
- Un décapage du sol sur au moins 30 cm de profondeur. La terre peut ensuite être enfouie dans une fosse de 2 à 2,5m de profondeur, rebouchée après ajout de chaux vive, et ce, en-dehors de toute zone humide.

Sur le site, nous préconisons la fauche pluriannuelle pour lutter contre l'espèce.

Sainfoin d'Espagne

Plusieurs stations de Sainfoin d'Espagne ont été recensées au sein de la zone d'étude. Peu de retours d'expériences existent pour la gestion de cette espèce envahissante. A ce jour la technique la plus efficace pour lutter contre cette espèce reste l'arrachage manuel de l'intégralité de la plante (racine et parties aériennes). Cette technique est applicable surtout pour des petites populations. La germination est ensuite à surveiller les années suivant les interventions.

Réduction d'impact associée :

Ces mesures permettent de réduire les risques de développement et de prolifération de espèces envahissantes et donc de réduire les risques d'altération des habitats.

5.2.1.5 R2.1.g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

LIMITER L'ENVOL DES POUSSIÈRES LIÉ À LA CIRCULATION DES ENGINS

Afin de limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins, les pistes (et les stocks de matériaux si cela s'avère nécessaire) du site seront au besoin arrosées lors de temps sec et venteux. L'arrosage permet en effet de réduire la mise en suspension des poussières.

En effet, les impacts de la poussière sur les milieux environnants et espèces associées ne peuvent être négligés. Toutes les mesures permettant de limiter les envois de poussières doivent donc être mises en place.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permettra de limiter l'altération des habitats à proximité.

5.2.1.6 R2.1.i/h Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. / Clôture et dispositifs de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles

INSTALLATION D'UNE BARRIÈRE AMPHIBIENS ANTI-RETOUR

La réalisation des travaux de dégagement d'emprise en-dehors des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ne permet pas d'écarter totalement le risque de destruction d'individus pour certains groupes. C'est notamment le cas des amphibiens puisque plusieurs espèces sont susceptibles de réaliser une partie de leur cycle biologique au sein de la zone du projet. De plus des espèces de reptiles sont potentielles sur le site. Ainsi, il sera nécessaire d'empêcher ces espèces de pénétrer dans l'enceinte de la zone concernée, et notamment du bassin, afin d'éviter toute destruction accidentelle (écrasement, ensevelissement...).

Par conséquent, l'objectif de la mesure est d'empêcher la faune, et en particulier les amphibiens, de pénétrer à l'intérieur des emprises du projet et travaux, afin d'empêcher tout écrasement d'individus ou toute destruction lors des dégagements d'emprises, ou encore l'implantation de nouvelles zones de pontes pouvant être détruites lors des travaux de décapage. En effet, les amphibiens sont capables de coloniser rapidement les milieux.

Cet objectif pourra être atteint par la mise en place d'une barrière imperméable (bâche ou grillage à très petite maille) de 50 cm de haut. Elle devra être mise en place le plus en amont possible des travaux de décapage afin que les espèces puissent quitter la zone avant le début des travaux en fonction de leur cycle biologique (mouvements migratoires en période de reproduction et d'hivernage, phénomène de dispersion). La totalité de la zone de travaux devra être entourée par cette barrière.

Cette barrière sera accompagnée, à l'intérieur des emprises chantier, de la mise en place d'échappatoires permettant aux amphibiens présents à l'intérieur de la zone de travaux d'en sortir. Ces échappatoires seront mises en place tous les 20 m environ.

Ce dispositif sera maintenu **pendant toute la durée des travaux sur l'ensemble de l'emprise de la zone d'implantation du projet**. Un contrôle régulier devra être effectué, afin de garantir son efficacité.

Par ailleurs, les engins circuleront sur l'emprise stricte des pistes édifiées pour le projet, afin d'éviter la création d'ornières attractives. Ces milieux pionniers peuvent être rapidement colonisés par les amphibiens et peuvent servir de zone de reproduction. Il convient donc de limiter la création d'ornières et de reboucher régulièrement les ornières créées par le passage d'engins (traces de roues notamment) pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux.

Les opérateurs doivent être informés de cette mesure et être vigilants. Cette mesure sera réalisée en priorité en période de reproduction des amphibiens : entre février et fin septembre. Si des individus d'amphibiens sont aperçus dans une ornière, il convient de contacter un écologue habilité ou une association pour qu'ils interviennent et déplacent les individus. En attendant l'intervention de l'écologue, la zone sera balisée et aucune opération ne sera réalisée au niveau de la zone balisée. Pour rappel, le déplacement d'espèces protégées nécessite une autorisation préfectorale (donc l'obtention est soumise à examen du dossier par le CSRPN). Le déplacement par des personnes non habilitées est strictement interdit.

Dans le cadre de ce projet, la barrière sera disposée au niveau de la zone du bassin, en amont des travaux relatif au scénario 2 entraînant un potentiel comblement de ce bassin.

Si des opérations de sauvetages d'espèces protégées sont nécessaires pour sortir des individus des zones de travaux, cela sera réalisé par des écologues autorisés par la réglementation en vigueur.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus.

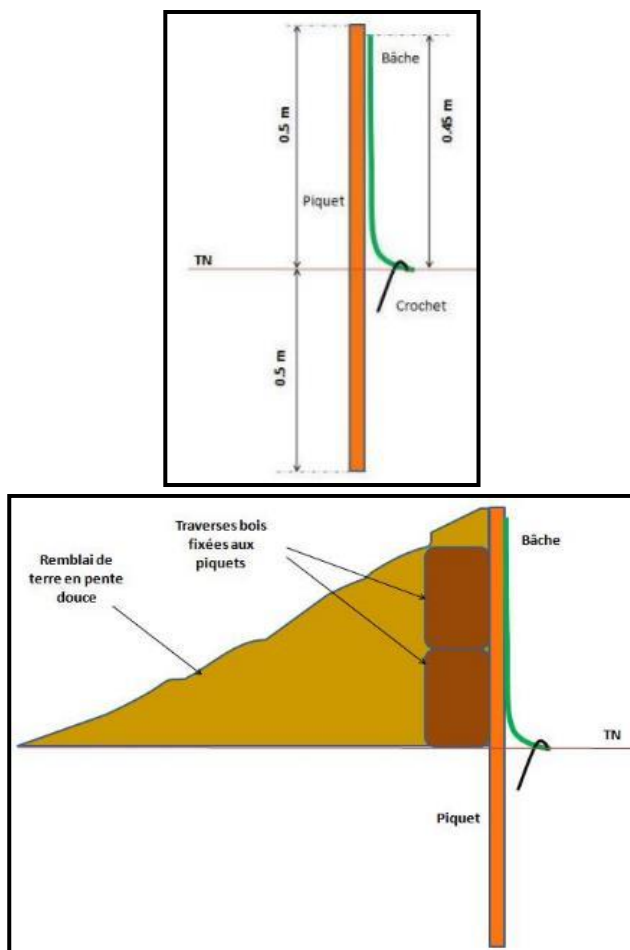


Figure 9 : Coupe de principe pour la pose de la bâche de mise en défens et la mise en place d'échappatoires (Rainette)



Photo 34 : Barrière à amphibiens et échappatoire (Rainette)

5.2.1.7 R2.1.k/R2.2c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

ADAPTATION DE L'ÉCLAIRAGE (R2.1k, R2.2c)

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur l'avifaune et l'entomofaune notamment. Elle peut provoquer un certain degré de mortalité des oiseaux migrateurs par collision avec des bâtiments trop éclairés la nuit par exemple. La pollution lumineuse est une des principales causes de mortalité chez les insectes. Attirés par la lumière, ces derniers meurent d'épuisement autour de ces sources ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs (Chiroptères).

En phase travaux : dans le cas présent, bien qu'aucun travaux ne soient prévus de nuit, les travaux pourront potentiellement se terminer en fin de journée pendant l'hiver, où les jours sont plus courts et la nuit tombe plus tôt. **L'adaptation de l'éclairage nocturne sur le site en période de travaux doit donc permettre de réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la faune.**

En phase d'exploitation : l'objectif ici est de diminuer les impacts qu'aurait potentiellement la pollution lumineuse sur la faune. Ainsi, compte-tenu des enjeux identifiés, **l'installation d'éclairages devra être adapté à la faune.**

MISE EN ŒUVRE

DUREE ET ORIENTATION DE L'ÉCLAIRAGE

Le principal paramètre à prendre en compte pour la faune est **d'éviter la diffusion de la lumière**. Pour cela, les principes à respecter pour adapter l'éclairage extérieur sont :

- Proscrire toute diffusion de la lumière vers le ciel ;
- Un angle de projection ne dépassant pas 70° à partir du sol ;
- Une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation.

Concernant la durée de l'éclairage en phase travaux et d'exploitation, certaines zones pourront être équipées de détecteurs de mouvements, de minuteries, ou de programmeurs. En plus des réglages des durées d'éclairage, une diminution de l'intensité de l'éclairage de 30% pourra être envisagée entre 23h et 5h. En phase exploitation, des lampes à détection pourraient aussi être envisagées.

TYPES DE LAMPES

Le choix des lampes est également important. En effet, les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métallique sont à proscrire. Des lampes peu polluantes comme des lampes au sodium basse pression seront choisies. Contrairement à des spectres bleus des lampes au mercure, la lumière jaune des lampes à sodium est sensiblement moins attractive pour les insectes et indirectement moins impactante pour la faune. À noter que ces lampes au sodium présentent moins d'inconvénients d'élimination et de recyclage en fin de vie.

Enfin, l'utilisation de certaines technologies peut être plus impactante. Par exemple, **les LED blanches classiques à large spectre lumineux, les lampes à iodure métallique ainsi que les lampes à vapeur de mercure ne sont pas recommandées** car leurs spectres émettent en partie des ultraviolets, dérangeant pour la faune. Au contraire, les LED ambrées (à spectre étroit) et les lampes à sodium haute-pression dérangent moins la biodiversité. Outre la technologie utilisée, la direction ou la forme des lampes jouent également un rôle non négligeable sur l'impact que peut avoir l'éclairage sur la biodiversité.

Les éclairages diffus, de type « boule lumineuse » ou éclairant vers le haut sont à proscrire. **Tous les éclairages doivent être orientés vers le bas**, si possible de la manière la moins diffuse possible, en utilisant par exemple des réflecteurs à l'intérieur de la lampe.

La durée d'éclairage devrait également être réduite à l'usage du site, avec une extinction générale de l'éclairage en début de nuit, et la mise en place d'un éclairage conditionné à des détecteurs de présence.

L'adaptation de l'éclairage concerne l'ensemble des Ecoparc. Il a également été remarqué qu'une source lumineuse provenant d'une entreprise **éclaire directement l'étang de l'Ecoparc n° 1**, avec une puissance non négligeable. Nous recommandons d'entrer en contact avec cette entreprise, afin d'éventuellement remplacer cet éclairage et / ou d'y ajouter un détecteur de présence.

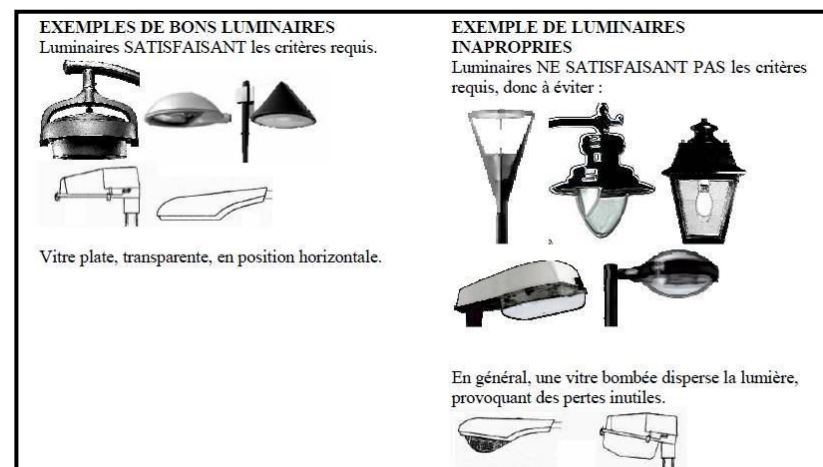


Figure 10 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)

Réduction d'impact associée :

L'adaptation de l'éclairage sur le site permet de réduire les modifications des composantes environnementales.

VERIFICATION DES ARBRES A ENJEUX CHIROPTERES ET ABATTAGE ADAPTE (R2.1K)

Les inventaires du site n'ont pas démontré la présence de gîtes à chiroptères car les périodes favorables à ces recensements sont en hiver. Cependant s'il s'avérait qu'un enjeu chiroptère soit identifié, pour limiter l'impact de destruction d'individus concernant les opérations d'abattage d'arbres vis-à-vis des chiroptères pouvant gîter dans ceux-ci, le protocole d'abattage des arbres sera le suivant :

1. Vérification par un écologue des arbres à abattre et marquage des arbres favorables aux chiroptères ;
2. Inspection avant l'hibernation (avant fin septembre) des arbres par un écologue pour vérifier la présence de cavités :
 - Cavités inhabitées bouchées ;
 - Système anti-retour mis en place sur les cavités utilisées ;
3. Abattage des arbres de préférence entre septembre et octobre, possible d'étendre à fin février :
 - Abattage classique des arbres sans enjeu chiroptère car cavités bouchées ;

Abattage « doux » des arbres à enjeu avec cavités habitées et/ou avec système anti-retour : démontage de l'arbre permettant de retenir la chute des branches charpentières et/ou du tronc. Après démontage, les tronçons susceptibles d'abriter des chauves-souris seront laissés au sol, cavité dirigée vers le haut pendant 48h au minimum.

Le bouchage des cavités ou la mise en place de système anti-retour devront être réalisés avant le mois d'octobre, démarrage de la période d'hibernation des chiroptères. Cette mesure conditionne le calendrier d'abattage des arbres.

En phase travaux, un écologue viendra vérifier et marquer les arbres favorables aux chiroptères. De plus, un écologue viendra valider la procédure d'abattage des arbres favorables aux chiroptères.

Réduction d'impact associée :

Le protocole d'abattage d'arbre permet de limiter les impacts de destruction d'individus de chiroptères ou de l'avifaune.

5.2.1.8 R2.2.o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

GESTION DES ESPACES VERTS

Lors de la phase d'exploitation, des espaces verts seront présents sur le site entre les divers aménagements. L'objectif est de gérer ces espaces verts en mettant en place des mesures favorables à la biodiversité. Ainsi, il conviendra de :

- Ensemencer les espaces verts avec un mélange d'espèces locales de prairies respectant la charte « Végétal Local ». Cette action sera réalisée la première année suivant la réalisation des travaux ;
- Réaliser de préférence une fauche annuelle tardive à partir de début septembre ;
- Exporter si possible les produits de fauche en fonction de la reprise de la végétation (l'export pourra éventuellement être réalisé sur des zones de stockage sans enjeux au sein de la zone d'étude). Les premières années, les produits pourront être laissés sur place pour renforcer la banque de graines ;
- Ne pas amender ou fertiliser les prairies ni utiliser de produits phytosanitaires ;
- Réaliser une fauche rotative des espaces verts afin de laisser des zones refuges qui ne seront pas fauchées certaines années : une rotation des zones non fauchées sera réalisée d'une année sur l'autre.

La hauteur de fauche devra être au minimum de 20 cm afin de maintenir un couvert herbacé suffisant pour la faune et d'éviter la destruction d'individus.

De plus, il est également important de toujours réaliser la fauche du centre vers la périphérie (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente (à adapter selon la configuration du site). En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à faucher, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité.

En phase d'exploitation, un suivi sera effectué par un écologue sur le site afin de suivre l'évolution des espaces verts et évaluer son utilisation par la faune. En fonction des enjeux identifiés, la gestion pourra être adaptée.

Des zones de refuge pour la faune seront laissées autour des bassins : ces zones ne seront pas fauchées et elles seront décalées d'une année sur l'autre. Ainsi, chaque année, 1/3 de la végétation sera fauchée autour des bassins

ENTRETIEN DES HAIES

La taille de la haie peut se réaliser entre octobre et fin février (période d'inactivité de la faune sauvage). La première année après la plantation, les arbustes seront recépés à 10 cm du sol pour favoriser une reprise dynamique.

Une taille douce sera réalisée en année n+3 et n+5. Cette méthode consiste à supprimer certaines parties de la plante afin de favoriser la feuillaison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère pour alléger la couronne d'un arbre et préserver sa silhouette. Les branches charpentières sont conservées et simplement rabattues à l'aisselle d'une ramification. Il reste un tire-sève. Cette taille doit évidemment respecter les périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, elle ne doit donc pas se faire au printemps et en été mais plutôt à partir d'octobre. De plus, il est important d'exporter les résidus de l'entretien, les résidus stockés au pied des arbustes provoquant un enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que les orties, les ronces, le sureau... qui ont tendance à terme à étouffer le bosquet. Enfin, il est essentiel de ne pas désherber les pieds d'arbres et arbustes, affectant fortement l'équilibre du bosquet et ses fonctions, en particulier son rôle d'accueil et de nourrissage de la petite faune.

Le recalibrage de la largeur de la haie peut se réaliser tous les 5 ans avec une épaveuse équipée d'un sécateur hydraulique.

Concernant la gestion de la strate herbacée, en pied de haie, il conviendra de conserver et d'entretenir une zone de transition d'environ 1,5 m de large, de part et d'autre de la haie. Cet espace devra être non fauché afin de permettre le développement d'une végétation ourlée favorisée favorable à la biodiversité (création d'une zone « tampon » (lisière) permettant de limiter les perturbations sur la haie, renforcement du rôle de corridor des haies, etc.). Cette zone tampon sera gérée de manière différenciée afin de maintenir un entretien des milieux herbacés tout en laissant des zones de refuges. Ainsi, tous les 2-3 ans, à partir de fin septembre (à adapter selon la dynamique de la végétation), certaines zones seront fauchées et d'autres seront épargnées pour servir de réservoir pour la biodiversité. Les produits issus des coupes seront exportés.

Réduction d'impact associée :

Une gestion écologique des habitats permet de limiter l'altération des habitats. Grâce à ces mesures, des habitats favorables à la faune sont mis en place une fois les zones aménagées.

5.2.2 R3.1 et R3.2 Réduction temporelle en phase travaux et phase d'exploitation/fonctionnement

5.2.2.1 R3.1.a. Adaptation de la période des travaux sur l'année

PRENDRE EN COMPTE LES CYCLES DE VIE DE LA FAUNE EN PHASE TRAVAUX (DECAPAGE, TERRASSEMENTS, DEFRICHEMENT)

Le calendrier des travaux devra être adapté de manière à prendre en compte les cycles de vie des différents groupes faunistiques présents sur la zone d'étude, afin de limiter au maximum les risques de destruction et de perturbation d'individus (dont espèces protégées) lors du chantier.

Dans le cas présent, les principaux groupes à prendre en compte sont l'avifaune, l'herpétofaune, les mammifères et l'entomofaune :

- Concernant l'avifaune, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et d'élevage des jeunes : c'est en effet à cette période (qui s'étend globalement de mars à août) que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables. Pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les **opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprises)** soient réalisées en-dehors de cette période.
- Concernant l'herpétofaune, les périodes de sensibilité correspondent à la période de reproduction et l'incubation des œufs pour les espèces ovipares. Ainsi, la période la moins impactante s'étend de septembre à mars. Pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les **opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprises)** soient réalisées pendant hors période de reproduction et d'incubation.
Plus particulièrement, pour les amphibiens, la période de sensibilité débute dès début février, quand les individus partent rejoindre leur lieu de reproduction (et donc potentiellement le bassin présent dans la zone d'étude).
- Concernant les chiroptères, les périodes les plus sensibles correspondent, selon les espèces, à la période de reproduction et d'élevage des jeunes et/ou à la période d'inactivité (hibernation). Ainsi, la période la moins

impactante pour ce groupe correspond globalement à la fin de l'été et au début de l'automne (mi-août à mi-novembre) : à cette période, les jeunes sont émancipés et peuvent plus facilement fuir en cas de danger, et l'hibernation n'a pas encore commencé.

- Concernant les mammifères hors chiroptères, la période de sensibilité correspond à celle de la reproduction où les jeunes individus sont peu mobiles. Il convient d'éviter au maximum **avril à juin**.
- Concernant l'entomofaune, les périodes les plus sensibles correspondent, selon les groupes d'espèces, à la période d'émergence et de reproduction. Ainsi la période la moins impactante pour les insectes correspond globalement à la fin de l'automne et à l'hiver.

Le tableau ci-après synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes concernés dans le cadre du projet, permettant d'aboutir à une période préférentielle pour la réalisation des dégagements d'emprises préalables au chantier. La période la plus favorable au démarrage des travaux correspond dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible.

Tableau 41 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Herpétofaune												
Entomofaune												
Chiroptères												
Ensemble des groupes												

Ainsi, en prenant en compte les cycles de vie des principaux groupes faunistiques impactés par le projet, la période idéale pour le démarrage du chantier s'étend globalement de mi-septembre à janvier. Nous recommandons que l'ensemble des dégagements d'emprises préalables aux travaux (défrichements, décapage des sols...) soient réalisés durant cette période. Les autres phases du chantier, moins impactantes, pourront

quant à elles être effectuées à n'importe quelle période de l'année car le milieu ne sera plus favorable à l'accueil des différentes espèces.

Réductions d'impacts associées :

L'adaptation du calendrier des travaux permet de réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces à un niveau faible à très faible pour l'ensemble des groupes considérés.

SCENARIO 2 : PRENDRE EN COMPTE LES CYCLES DE VIE DE LA FAUNE EN PHASE TRAVAUX (REMBLAIEMENT DU BASSIN DE RETENTION)

En ce qui concerne les travaux du scénario 2, un réaménagement du site sera réalisé pouvant comprendre un remblaiement du bassin de rétention. Ce remblaiement du plan d'eau pourra impacter les populations d'amphibiens et d'oiseaux qui auront eu le temps de s'y installer. Il est donc important de **prendre en compte le cycle de vie de ces groupes** présents au niveau du plan d'eau pour adapter le **calendrier des travaux de remblaiement**.

C'est au moment de la reproduction (**de mars à juillet**) et d'hivernage (**d'octobre à mars**) que les individus sont les plus sensibles au **remblaiement total ou partiel** du bassin. Il conviendra de respecter la période de sensibilité de ces groupes **lors de la phase de comblement du plan d'eau, c'est-à-dire de juillet à octobre**.

Tableau 42 : Périodes sensibles aux travaux de comblement du bassin de rétention par taxons en fonction des inventaires menés pour le projet

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Herpétofaune												
Ensemble des groupes												

Réduction d'impact associée :

Le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux de dégagements d'emprises, ainsi que lors de la phase de remblaiement total du plan d'eau. Les groupes pour lesquels cette mesure est la plus efficace sont les oiseaux nicheurs et les mammifères.

5.2.2.2 R3.2.a. Adaptation de l'entretien sur l'année

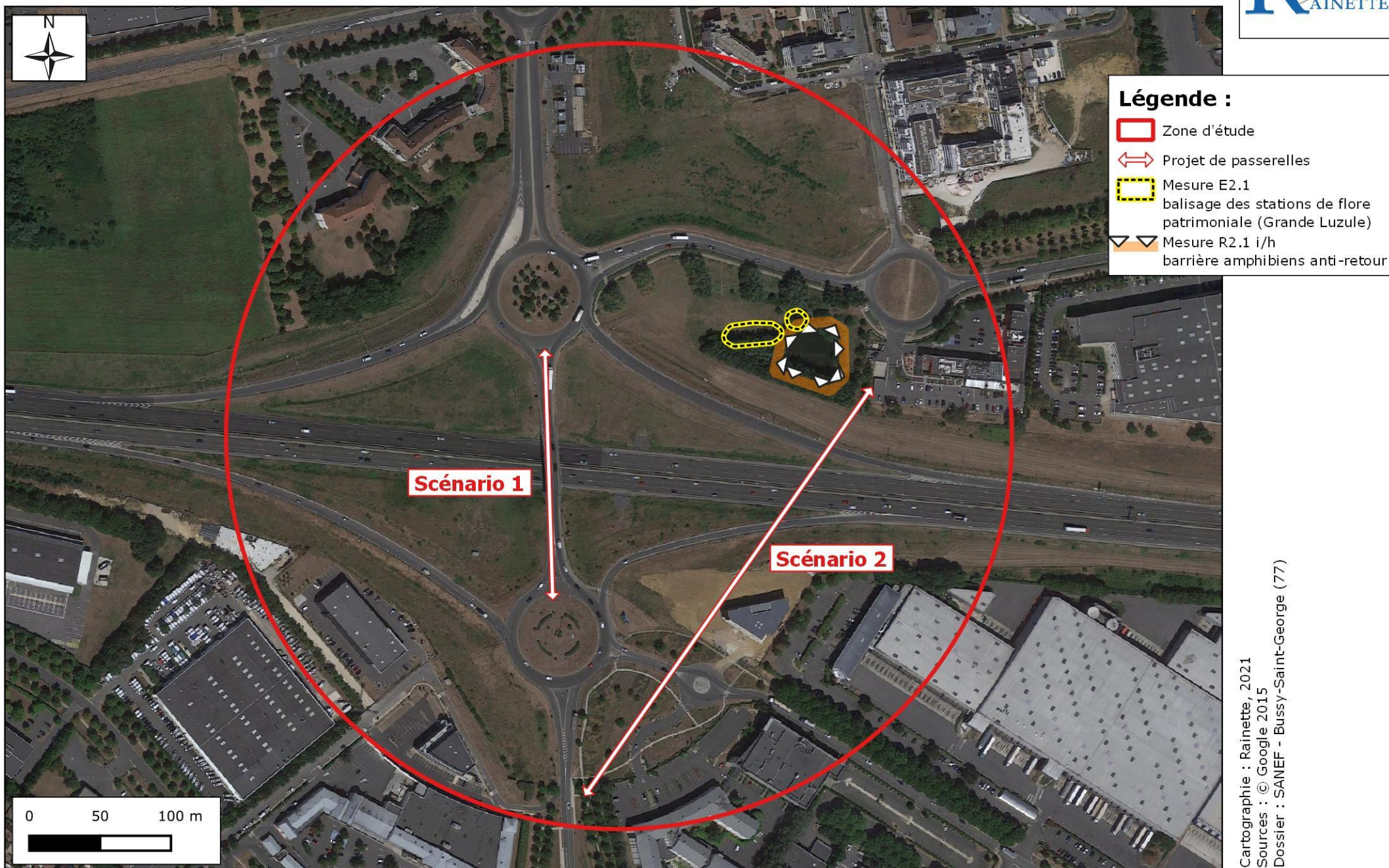
PRENDRE EN COMPTE LES CYCLES DE VIE DE LA FAUNE PRESENTE SUR LE SITE POUR ADAPTER LE CALENDRIER D'ENTRETIEN DU SITE.

Pareillement aux périodes des travaux, les périodes d'entretien du site doivent prendre en compte le cycles de vie de la faune présente.

Réduction d'impact associée :

Le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces lors de l'entretien du site.

Localisation des mesures d'évitement et de réduction : balisage de stations de flore patrimoniale, et de barrière amphibien anti-retour



6 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment.

6.1 Impacts résiduels du projet sur les habitats et espèces associées

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment.

6.2 Impact résiduel du projet sur les habitats et espèces associées

Les mesures d'évitement proposées durant la phase des travaux permettent de limiter considérablement les impacts initiaux jugés au plus fort « modérés » du projet.

L'application des mesures de réduction permet d'atténuer davantage les impacts initiaux occasionnés par le présent projet, voire d'entraîner des effets positifs sur la biodiversité du site.

Les modifications des modalités de travaux, et en particulier le respect des sensibilités liées aux cycles de vie, permettent en effet de diminuer la perturbation intentionnelle des espèces ou les destructions potentielles d'individus. De plus, les propositions de réaménagement du site permettent de soutenir et enrichir la biodiversité présente sur le site, ou d'attirer de nouveaux cortèges. Enfin, les préconisations de gestion des espèces envahissantes exotiques permettent de prévenir au maximum l'installation de ces espèces à long terme.

En conclusion, le projet après évitement et réduction aura un impact résiduel faible voire très faible sur les écosystèmes présents pour le scénario 1, mais devrait conserver certains impacts résiduels modérés

pour le scénario 2. De plus, rappelons que le projet ne porte pas atteinte ni sur les zonages, ni sur les continuités écologiques au niveau régional. Par conséquent, la mise en place de mesure compensatoire n'est pas nécessaire pour l'élaboration de ce projet pour le scénario 1, mais en nécessitera pour le scénario 2.

Le tableau en page suivante présente une synthèse des impacts résiduels du projet sur les milieux naturels.

Tableau 43 : Impacts résiduels des différents scénarii après mesures d'évitement et de réduction (1/2)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction		Mesures d'évitement et de réduction des impacts	Niveaux d'impacts APRES Evitement/Réduction	
		Scénario 1	Scénario 1		Scénario 1	Scénario 2
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES						
Flore protégée						
Grande Luzule (Luzula sylvatica)	Destruction d'individus	Nul	Fort	E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1F - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Nul	Faible
Habitats et flore associée						
Friche prairiale	Altération / Destruction d'habitats	Faible	Faible	E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1F - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Très faible	Très faible
Bosquet de Peuplier		Nul	Faible		Nul	Très faible
Bassin de rétention		Nul	Faible		Nul	Très faible
Pelouse urbaine		Faible	Faible		Très faible	Très faible
Saulaie riveraine		Nul	Moyen		Nul	Faible
Avifaune						
Oiseaux nicheurs des milieux buissonnants	Destruction d'individus	Fort	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Faible	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Moyen	Faible	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Faible	Très faible
	Perturbation des espèces	Faible	Faible	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Faible	Très faible
Oiseaux nicheurs des milieux boisés	Destruction d'individus	Faible	Fort	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Faible	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible	Très faible
	Perturbation des espèces	Faible	Moyen	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Faible	Très faible
Oiseaux des milieux humides	Destruction d'individus	Très faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Négligeable	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Très faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Négligeable	Moyen
	Perturbation des espèces	Très faible	Moyen	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Négligeable	Faible

Tableau 44 : Impacts résiduels des différents scénarii après mesures d'évitement et de réduction (2/2)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Niveaux d'impacts AVANT		Mesures d'évitement et de réduction des impacts	Niveaux d'impacts APRES Evitement / Réduction	
		Scénario 1	Scénario 1		Scénario 1	Scénario 2
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES						
Herpétofaune						
Ensemble des espèces potentielles d'amphibiens (Triton ponctué palmé, Grenouille verte...) et autres espèces de l'herpétofaune inféodées aux milieux humides (Couleuvre helvétique)	Destruction d'individus	Très faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1i/h - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Négligeable	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Très faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Négligeable	Moyen
	Perturbation des espèces	Très faible	Moyen	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1i/h - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Négligeable	Faible
Espèces de reptiles potentielles (Lézard des murailles, Orvet fragile...)	Destruction d'individus	Faible	Faible	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Très faible	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Faible	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible	Très faible
	Perturbation des espèces	Faible	Faible	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Très faible	Très faible
Entomofaune						
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères (dont espèces potentielles à enjeux: Flambé, Thécla du prunier...)	Destruction d'individus	Faible	Fort	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Très faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Fort	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible	Moyen
	Perturbation des espèces	Faible	Moyen	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Très faible	Faible
Mammifères						
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Très faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Faible	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible	Faible
	Perturbation des espèces	Faible	Faible	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Très faible	Faible
Ensemble des chiroptères	Destruction d'individus	Faible	Moyen	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1A - Adaptation du calendrier des travaux R3.2a - Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Négligeable	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Fort	R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Très faible	Moyen
	Perturbation des espèces	Faible	Moyen	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a - Délimitation des emprises du chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1k-R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Très faible	Faible
IMPACTS INDUITS ET CUMULES						
Impacts induits	Augmentation de la perturbation de la faune par une fréquentation accrue du site			/	Non significatifs	Significatif
Impacts cumulés	Aucun impact significatif				Non significatifs	
AUTRES IMPACTS / INCIDENCES						
Trame Verte et bleue	Impacts globaux	Non significatifs		/		Non significatifs
Ensembles des zonages	Impacts globaux	Non significatifs		/		Non significatifs

7 MESURE DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS

Après comparaison entre les deux scénarii, il s'avère que le scénario 2 n'est pas celui à privilégier. En effet, il s'avère que la passerelle dans ce deuxième scénario s'implante sur des habitats à enjeux, impliquant aussi des impacts résiduels significatifs. A la suite de ces analyses, le scénario 1 ne posant pas ces contraintes est donc privilégié et retenu par la Sanef. Ainsi le projet, suivant le scénario 1 ne nécessite pas de mesure de compensation ou d'accompagnement.

7.1 Suivis

7.1.1 Suivi de chantier et d'exploitation

Aujourd'hui, dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné. Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau des secteurs étudiés.

Il est important qu'un suivi de chantier soit réalisé pour s'assurer du bon accomplissement de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique** pour la réalisation des mesures de réduction afin que les objectifs soient respectés. En particulier, un écologue devra vérifier le respect des périodes de sensibilité, faire un bilan avant/après travaux, etc.

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre à tout moment les travaux à la demande de l'écologue s'il s'avérait que des espèces protégées soit détectées sur la zone afin de mettre en place un plan de sauvetage rapide et adapté.

Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs compte-rendu détaillé, envoyé aux services de l'état en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

Concernant la fréquence des suivis, il devra être prévu au minima un passage **en phase préparatoire de chantier, un second lors du chantier, puis un dernier**

en phase post-chantier afin de vérifier l'état des lieux et valider la réalisation de l'ensemble des mesures.

Ces passages devront être programmés en fonction de l'organisation du chantier.

7.1.1 Suivis écologiques

En 2010, la **loi Grenelle II** apporte des avancées au Code de l'environnement, notamment sur la réforme des études d'impacts.

L'article L. 122-3 du Code de l'environnement modifié par l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précise que l'étude d'impact doit comprendre : « [...] les mesures proportionnelles envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette obligation de présenter, au sein de l'étude d'impact, les modalités de suivi des mesures prises et du suivi de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine n'était jusqu'alors obligatoire que pour des réglementations spécifiques (ICPE par exemple). Elle est désormais applicable à l'ensemble des projets.

Il est essentiel de **suivre l'évolution des aménagements réalisés** afin d'évaluer leur efficacité. L'évaluation sera essentiellement basée sur le maintien de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux créés.

Ce suivi pourra mettre en évidence la reprise ou non de la végétation et des espèces transplantées/semées et permettra des réajustements dans la gestion du site. **Un passage les 3 premières années** après travaux est intéressant, **puis au bout de 2 ans après** pour une évaluation à moyen terme. Puis les passages seront plus espacés, à avoir des passages à **n+10, n+15 et n+20**. Un dernier passage en **année n+30** permettra de conclure sur l'efficacité des mesures.

Ce suivi pourra mettre en évidence l'apparition de nouvelles espèces patrimoniales ou protégées et permettra des réajustements dans la gestion du site de compensation. Pour chaque passage, un compte-rendu sera réalisé.

8 BIBLIOGRAPHIE

8.1 Volet « milieux naturels »

8.1.1 Bibliographie générale

BIOTOPE, 2015. Diagnostic écologique et pré-évaluation des impacts et mesures – Diffuseur n°12 Autoroute A4 Paris-Strasbourg.SANEF. 99p

ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F., ET MÜLLER A., 2018. Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p

BIORET F, ESTEVE R. ET STURBOIS A., 2009. Dictionnaire de la protection de la nature. Collection "Espace et territoire", Presses Universitaires de Rennes. 537p.

BIOTOPE, 2002. Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts. *DIREN Midi Pyrénées*, 75 p.

8.1.2 Expertise floristique

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrôme des végétations de France. *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Ed. Belin, Paris*. 640p.

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

CARNINO N., 2009. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. *Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts*, 49 p. + annexes.

CAUSSE G., FERNEZ T., FERREIRA L., DETREE J. & WEGNEZ J., 2019. Catalogue des végétations de la région Île-de-France, version mai 2019. *Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle*, 41 p.

FERNEZ T., LAFON P. ET HENDOUX F. (COORD.) 2015 – Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France. Paris. 2 Volumes : méthodologie : 68P + Manuel pratique : 224 p.

FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A., & HENDOUX F. (2016). Catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France (rareté, protections, menaces et statuts). Version mai 2016. *Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien*, Paris.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

MACIEJEWSKI L., 2012. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version

1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 119 pages.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. Museum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

WEGNEZ J. *et al.*, 2018. Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France. *Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle*, 44 p.

8.1.3 Expertise faunistique

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J.L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé*, Paris. 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

AULAGNIER S., HAFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., BORGESE J. CHEVALLIER J., NORWOOD J. ET VARELA SIMO J., 2020. Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. *Ed. Delachaux et Niestlé*, Paris. 319p.

BARATAUD M. Ballades dans l'inédit. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

BARATAUD M. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse., 2015. *Collection Inventaires de la Biodiversité, Ed. Biotope*, Paris. 344p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

BELLMAN H., & LUQUET G., 2009. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 383 p.

BELLMANN H., RUTSCHMANN F., ROESTI C. ET HOCHKIRCH A., 2020. Sauterelles, Grillons

et Criquets d'Europe occidentale. *Ed Delachaux et Niestlé*, Paris, 430p.

BOUDOT J-P., DOUCET G., GRAND D., 2019. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2^e édition, *Collection Parthénope*, Ed. Biotope. 151p.

BIRARD J., ZUCCA M., LOIS G. et Natureparif, 2012. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile de France. Paris. 72 p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé*, Paris. 319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.
DIJKSTRA K.-D.B. & LEWINGTON R., 2015. Guide des libellules de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 320p.

DOUX Y., GIBEAUXCH, 2007 – Les Papillons de jour d'Ile-de-France et de l'Oise. Biotope, Mèze (*Collection Parthénope*). *Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, 288p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.*, 559p.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope, Mèze (Collection Parthénope)*. 480p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité)*. 272p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. *Collection Parthénope, Editions biotope*, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T., 2014, 2016, Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes. Ed. Diatheo, Barcelone. 351p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité)*. 272p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

NATUREPARIF, 2011. 2011 : Biodiversité en Ile-de-France, Etat de santé et de résilience, Paris.16p.

RENNER M. ET VITZTHUM S., 2007. Amphibiens et Reptiles de Lorraine. *Ed. La Serpenoise*, Metz, 272p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

SARDET E., ROESTI C. ET BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, Ed. Biotope. 304p.

SPEYBROECK J., BEUKEMA W., BOK B., VAN DER VOORT J. ET VELIKOV I., 2018. Guide Delachaux des amphibiens et reptiles de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*, Paris, 432p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.399p.

WROZA S., 2020. Identifier les oiseaux migrateurs par le son. *Ed. Delachaux et Niestlé*, Paris. 239p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.

Info Fauna Karch. <http://www.karch.ch/karch/home/amphibien-fordern/fische-und-amphibien.html> Consulté le 21/07/2022

9 ANNEXES

Tableau 45 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (1/4)

Espèces		Droit du site	Bibliographie communale				Zonages				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etude Biotope 2015	Faune Ile-de-France: Ferrières en Brie (22/06/2012-2022)	Faune Ile-de-France: Bussy Saint Georges (22/06/2012-2022)	CETTIA et Geonature: Ferrières en Brie	CETTIA: Bussy Saint Georges	ZNIEFF 1 ETANG DE CROISSY ET ETANG DE BEAUBOURG	ZNIEFF 1 ETANG DE LALOY	ZNIEFF 1 PLAN D'EAU ET MILIEUX ASSOCIES A TORCY	ZNIEFF 2 FORÊTS D'ARMAINVILLIERS ET DE FERRIERES	ZNIEFF 2 Vallée de la Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne
Amphibiens											
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite									x	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun		x	x	x	x					
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile		x	x	x	x					
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	x	x		x	x					
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse		x		x	x					
<i>Pelophylax kl. esculen</i>	Grenouille verte	x	x	x	x	x					
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte		x		x	x					
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée		x	x	x	x					
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		x	x	x	x	x				
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté		x		x	x					
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		x	x	x	x					
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué					x					
Chiroptères											
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches				x						
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer				x						
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune				x	x					
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler					x					
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris										
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux				x						
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune				x	x					
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kühl				x	x					
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius					x					
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée				x						
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune					x					
Rhopalocères											
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis		x	x		x					
<i>Calophrys rubi</i>	Argus vert		x		x						
<i>Anthocharis cardamine</i>	Aurore		x	x		x					
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane		x	x		x					
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns		x	x	x						
<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte-queue			x							
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame		x	x	x	x					
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique		x	x	x	x					
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			x							
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail		x	x	x	x					
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun		x	x		x					
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	x	x	x		x	x				
<i>Iphidides podalirius</i>	Flambé		x	x		x	x				
<i>Apatura iris</i>	Grand mars changeant		x				x			x	
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue		x	x			x			x	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque					x					
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la mauve		x								
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée		x		x	x					
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chendent					x					
<i>Papilio machaon</i>	Machaon		x	x							
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	x	x	x		x					
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce		x		x	x					
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien		x	x		x					
<i>Aglais io</i>	Paon du jour		x	x	x	x					
<i>Apatura illa</i>	Petit mars changeant		x	x			x				
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain			x		x					
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue		x		x	x					
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde		x	x		x					
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave		x	x	x	x					
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou		x	x	x	x					
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet		x	x	x	x					
<i>Coenonympha pamphi</i>	Procris		x	x	x	x					
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable		x	x		x					
<i>Colias crocea</i>	Souci		x	x	x	x					
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine		x			x					
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne		x	x	x						
<i>Satyrus w-album</i>	Thécia de l'orme						x				
<i>Satyrus pruni</i>	Thécia du prunier		x			x					
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis		x	x	x	x					
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan		x	x	x	x					
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain		x	x	x	x					

Légende :

En gras : les espèces potentielles

Tableau 46 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (2/4)

Espèces		Droit du site	Bibliographie communale				Zonages				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etude Biotope 2015	Faune Ile-de-France: Ferrières en Brie (22/06/2012-2022)	Faune Ile-de-France: Bussy Saint Georges (22/06/2012-2022)	CETTIA et Geonature: Ferrières en Brie	CETTIA: Bussy Saint Georges	ZNIEFF 1 ETANG DE CROISSY ET ETANG DE BEAUBOURG	ZNIEFF 1 ETANG DE LALOY	ZNIEFF 1 PLAN D'EAU ET MILIEUX ASSOCIES A TORCY	ZNIEFF 2 FORÊTS D'ARMAINVILLE ET DE FERRIERES	ZNIEFF 2 Vallée de la Marne de Gournay sur-Marne à Vaires-sur-Marne
Mammifères											
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe		x	x	x	x					
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen		x		x	x					
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs				x	x					
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen		x	x	x						
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		x	x		x					
<i>Martes foina</i>	Fouine				x	x					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		x	x	x	x					
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			x	x	x					
<i>Elomys quercinus</i>	Lérot			x		x					
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre européen		x	x	x	x					
<i>Glis glis</i>	Loir gris						x			x	
<i>Martes martes</i>	Martre des pins				x	x	x			x	x
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre		x	x	x						
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée		x		x						
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée					x					
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin		x	x	x	x					
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot			x	x	x					
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	x	x	x	x	x					
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier		x	x	x	x					
<i>Talpa europea</i>	Taupe d'Europe		x	x	x	x					
Odonates											
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine				x	x					
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue				x	x					
<i>Aeshna isocetes</i>	Aeschne isocète				x						
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte			x	x	x					
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printannière						x				
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes		x		x	x					
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden		x		x	x				x	
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat		x								
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant		x	x	x	x					
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle		x		x	x					
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon		x	x							
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	x	x		x	x					
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur		x	x	x	x					
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain		x		x						
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant					x					
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge		x	x	x	x				x	x
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée		x		x	x					
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique					x					
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli					x					
<i>Aeshna grandis</i>	Grande aeschne				x	x				x	
<i>Sympetma fusca</i>	Leste brun		x	x		x	x			x	
<i>Lestes dryas</i>	Leste dryade		x								
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert		x	x	x	x					
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches	x	x								
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée		x			x					
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate		x		x	x					
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve		x			x	x				
<i>Erythromma viridulum</i>	Naiade au corps vert		x	x	x	x					
<i>Erythromma najas</i>	Naiade aux yeux rouges		x		x	x					
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs		x								
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun		x								
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé		x	x		x					
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu		x			x					
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe		x								
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié		x	x		x					
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir									x	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin		x	x		x					
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire									x	

Légende :

En gras : les espèces potentielles

**Tableau 47 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude
(3/4)**

Espèces		Droit du site	Bibliographie communale				Zonages				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etude Biotope 2015	Faune Ile-de-France: Ferrières en Brie (22/06/2012-2022)	Faune Ile-de-France: Bussy Saint Georges (22/06/2012-2022)	CETTIA et Geonature: Ferrières en Brie	CETTIA: Bussy Saint Georges	ZNIEFF 1 ETANG DE CROISSY ET ETANG DE BEAUBOURG	ZNIEFF 1 ETANG DE LALOY	ZNIEFF 1 PLAN D'EAU ET MILIEUX ASSOCIES A TORCY	ZNIEFF 2 FORÊTS D'ARMAINVILLIERS ET DE FERRIERES	ZNIEFF 2 Vallée de la Marne de Gournay sur-Marne à Vaires-sur-Marne
Oiseaux (période de nidification uniquement)											
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	x	x	x	x	x					
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette										
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		x	x	x	x					
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois		x	x	x	x					
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			x		x				x	
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		x	x	x	x					
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		x	x	x	x					
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière			x		x					
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada		x	x	x	x					
<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette			x							
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		x	x	x	x				x	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		x	x	x	x					
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		x			x					
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		x	x	x	x					
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		x		x	x					
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		x			x					
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux		x		x						
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin		x	x	x	x					
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		x	x	x	x					
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé						x			x	
<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau			x		x					x
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		x	x	x	x					
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard de Barbarie			x							
<i>Aix galericulata</i>	Canard mandarin		x	x	x						
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet		x	x		x					
<i>Mareca penelope</i>	Canard siffleur					x					
<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet			x	x	x					
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x	x	x	x	x					
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc		x	x	x	x					
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette		x	x	x	x					x
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		x	x	x	x					
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche			x							
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		x	x	x	x					
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche		x	x	x						
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire										
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux		x	x	x	x					
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire		x	x	x	x					
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		x	x	x	x					
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé		x	x	x	x					
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers					x					
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe									x	
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		x	x	x	x					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	x	x	x	x	x					
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide		x	x	x	x					
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		x	x	x	x					
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau			x	x	x					
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	x	x	x	x	x					
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde		x	x	x	x					
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	x	x	x	x	x					
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	x	x	x	x	x					
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	x	x	x	x	x					x
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin			x	x	x				x	
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon			x		x					
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau		x	x	x	x					
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		x	x	x	x					
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris			x							
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir			x							
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaea		x		x						
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		x	x	x	x					
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette		x	x	x	x					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		x	x	x	x					
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé		x	x	x	x					
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		x	x	x	x					
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		x	x	x	x					
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne		x	x	x	x					
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis		x	x	x	x					
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne		x	x	x	x					
<i>Coccothraustes coccyzina</i>	Grosbec casse-noyaux		x	x	x	x					
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée		x	x	x						
<i>Mergellus albellus</i>	Harle piette					x					
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		x	x	x	x					
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc			x							
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre		x	x	x	x					
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		x	x	x	x					
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x	x	x	x	x					
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		x	x	x	x					
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée		x	x	x	x					
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		x	x	x	x					
<i>Apus apus</i>	Martinnet noir		x	x	x	x					
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe		x	x	x	x					
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	x	x	x	x	x					
<i>Aegithalos caedatus</i>	Mésange à longue queue		x	x	x	x					
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		x	x	x	x					
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale				x	x					
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	x	x	x	x	x					
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée		x	x	x	x					
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire		x	x	x						
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		x	x	x	x					
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		x	x	x						
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x	x	x	x	x					
<i>Ichthyophaga melanocephala</i>	Mouette mélanocéphale			x		x					
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		x	x	x	x					

Légende :

En gras : les espèces potentielles

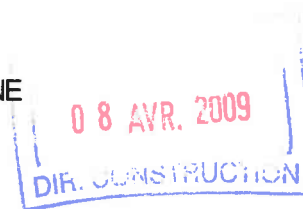
Tableau 48 : Analyse bibliographique de la faune et potentialités dans le secteur de la zone d'étude (4/4)

Espèces		Droit du site	Bibliographie communale				Zonages				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etude Biotope 2015	Faune Ile-de-France: Ferrières en Brie (22/06/2012-2022)	Faune Ile-de-France: Bussy Saint Georges (22/06/2012-2022)	CETTIA et Geonature: Ferrières en Brie	CETTIA: Bussy Saint Georges	ZNIEFF 1 ETANG DE CROISSY ET ETANG DE BEAUBOURG	ZNIEFF 1 ETANG DE LALOY	ZNIEFF 1 PLAN D'EAU ET MILIEUX ASSOCIES A TORCY	ZNIEFF 2 FORÊTS D'ARMAINVILLIERS ET DE FERRIERES	ZNIEFF 2 Vallée de la Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		x	x	x	x					
<i>Anser indicus</i>	Oie à tête barrée			x	x						
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée		x	x	x						
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Ouette d'Egypte					x					
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise		x	x	x						
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge				x						
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier		x	x	x	x					
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs		x				x			x	
<i>Picus canus</i>	Pic cendré						x			x	
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		x	x	x	x					
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		x	x	x	x					
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar		x	x	x	x				x	
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		x	x	x	x				x	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		x	x	x	x					
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	x	x	x	x	x					
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur		x		x		x		x	x	
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique	x	x	x	x	x					
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin		x	x	x	x					
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	x	x	x	x	x					
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x	x	x	x	x					
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord		x	x	x	x					
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		x	x	x	x					
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		x	x	x	x					
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		x	x	x	x					
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		x	x	x	x					
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur		x		x	x					
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	x	x	x	x	x					
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau			x						x	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		x	x	x	x					
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau		x	x	x	x					
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle		x	x	x	x					
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		x	x	x	x					
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		x	x	x	x				x	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		x	x	x	x					
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte		x	x	x	x					
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde						x			x	
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle		x	x		x					
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver		x	x	x	x					
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		x	x	x	x					
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		x	x	x	x					
<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé			x							
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin		x	x		x					
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca		x		x						
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâle	x	x	x	x	x					
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		x	x	x	x					
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier		x								
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois		x	x	x	x					
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		x	x	x	x					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		x	x	x	x					
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé		x	x	x	x					
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	x	x	x	x						
Orthoptères											
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré										
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux			x							
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune										x
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères										
<i>Pseudochorthippus parvulus</i>	Criquet des pâtures			x							
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste					x					
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard										x
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux					x					
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine			x							
<i>Roeselliana roeselii</i>	Decticelle bariolée										
<i>Pholidoptera griseoaperta</i>	Decticelle cendrée			x		x					
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée					x					
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte		x	x		x					
<i>Eumodicogryllus bordi</i>	Grillon bordelais					x					
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois					x					
<i>Meconema meridionale</i>	Méconème fragile			x							
<i>Alolopus thalassinus</i>	Oedipode émeraude					x					
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise										
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun										
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional		x								
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier					x					
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain		x			x					
Reptiles											
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique		x	x	x	x					
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		x	x	x	x					
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare				x					x	x
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile				x	x					
<i>Trachemys scripta</i>	Trachémyde écrite	x				x					

Légende :

En gras : les espèces potentielles

PREFECTURE de SEINE-et-MARNE



**Direction départementale
de l'Équipement et de l'Agriculture
de Seine-et-Marne**

Vaux-le-Pénil, le 31 mars 2009

Service Environnement et Prévention des Risques

Pôle Police de l'Eau

Unité Assainissement et Urbanisme

Nos/Réf. : F 663 – N° MISE 2009/032/ML/MMO *lm*
Affaire suivie par : Mathilde LERMINIAUX
mathilde.lerminiaux@equipement.agriculture.gouv.fr
Tél. 01 64 41 33 44 – Fax : 01 64 39 65 54
Objet : Autoroute A4 diffuseur de Bussy-Ferrières.
Élargissement de la bretelle Paris-Ferrières.
Dossier d'information sur le volet eau.

Monsieur le Directeur
de la S.A SANEF

Direction de la Construction
BP 50073

60304 SENLISCEDEX

Monsieur le Directeur,

Suite à votre courrier du 17 mars 2009, nous avons bien reçu votre porter à connaissance concernant le dossier cité en objet.

Nous vous confirmons que ce dossier n'est pas soumis à la Loi sur l'Eau.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

L'adjoint au Directeur,



Laurent BEDU

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Paris, le 4 avril 2016

Autorité environnementale

Nos réf. : AE/16/257

Vos réf. :

Affaire suivie par : François Vauglin

francois.vauglin@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 01 40 81 61 93

Courriel : autoriteenvironnementale.cgedd@developpement-durable.gouv.fr



Objet : Réaménagement du diffuseur n°12 de Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie (77) –
F-011-16-C-0009
Décision de l'autorité environnementale dans le cadre d'un examen au cas par cas.

Monsieur,

Par courrier reçu le 15 mars 2016, vous m'avez adressé un dossier de demande d'examen au cas par cas relatif au projet cité en objet.

Vous trouverez ci-joint la décision que l'Autorité environnementale a rendue le 4 avril 2016.

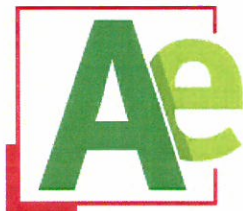
Je vous prie d'agréer, Monsieur, mes sincères salutations.

Le Président de l'Autorité environnementale

Philippe LEDENVIC



Monsieur Olivier CUENOT
Directeur de la construction et du patrimoine
SANEF
30, boulevard Gallieni
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Décision de l'Autorité environnementale,
après examen au cas par cas,
relative au « Réaménagement du diffuseur n° 12 de
Bussy-Saint-Georges - Ferrières-en-Brie » (77)**

n° : F – 011-16-C-0009

Décision du 4 avril 2016
après examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Le président de la formation d'Autorité environnementale du conseil général de l'Environnement et du Développement durable,

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2 et R. 122-3 ;

Vu le décret modifié n° 2008-679 du 9 juillet 2008 relatif au conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie du 26 juillet 2012 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu l'arrêté du 7 mai 2012 portant approbation du règlement intérieur du conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la décision prise par la formation d'Autorité environnementale du conseil général de l'Environnement et du Développement durable dans sa réunion du 3 février 2016 portant délégations pour la mise en œuvre de l'article R. 122-3 du code de l'environnement (examen au « cas par cas ») ;

Vu le formulaire d'examen au cas par cas n° F-011-16-C-0009 (y compris ses annexes) relatif au « Réaménagement du diffuseur n° 12 de Bussy-Saint-Georges – Ferrières-en-Brie », reçu complet de la société des autoroutes du nord et de l'est de la France (SANEF) le 15 mars 2016 ;

La ministre chargée de la santé ayant été consultée par courrier en date du 17 mars 2016 ;

Considérant :

- **la nature du projet**, qui consiste en la création d'un shunt giratoire nord pour relier la RD 35 à la bretelle d'insertion sur l'A4 en direction de Paris et en l'élargissement à 2 voies de la bretelle de sortie depuis l'A4 vers le giratoire nord,
étant précisé que ce projet induira l'artificialisation d'une surface d'environ 2 000 m² et nécessitera l'apport de 8 400 m³ de matériaux,
étant précisé que ce projet vise à traiter la saturation du diffuseur autoroutier et à faciliter l'accès aux futurs aménagements réalisés, en cours de réalisation ou projetés sur le secteur de 40 hectares de la ZAC Léonard de Vinci, dont un projet de centre commercial,
étant précisé que ce projet relève de la rubrique 6° b) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui soumet à étude d'impact systématique les projets de modification ou extension substantielle d'autoroutes et voies rapides, y compris échangeurs, et à examen au cas par cas ce type de modification ou extension lorsqu'elle est non substantielle,

étant par ailleurs précisé que ce projet est le dernier d'une série d'aménagements routiers poursuivant le même but et dont les autres ont d'ores et déjà été réalisés ;

- **la localisation du projet**, sur la commune de Bussy-Saint-Georges (77), entre le diffuseur n° 12 de Ferrières-en-Brie et le giratoire de Bussy-Saint-Georges, au droit de l'autoroute A4, sur des prairies de fauche constituées par les accotements enherbés, dans un secteur mentionné en « espace voué à l'urbanisation » dans le projet d'aménagement et de développement durable du plan local d'urbanisme, sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, dans un secteur affecté par le bruit de l'A4 ;

- **l'absence d'impacts notables sur l'environnement et la santé humaine de l'opération présentée**, compte tenu :

- du maintien pendant la durée des travaux (trois mois, dont un de préparation) de la circulation et de tous les accès, les finitions étant faites de nuit sur une durée de une à trois nuits,
- des faibles dimensions du projet,
- du traitement des eaux de voirie par le réseau existant, dont le dimensionnement est compatible avec les nouvelles surfaces de collecte selon le dire du pétitionnaire,
- étant précisé qu'un diagnostic écologique et une pré-évaluation des impacts et mesures du projet ont été joints en annexe à la demande, ces éléments montrant un enjeu « moyen » au titre de la flore rencontrée sur le site (prairies de fauche abritant la Gesse hérissée) et au titre des insectes (en présence du Demi-deuil, papillon déterminant de ZNIEFF). Le pétitionnaire s'engage à des mesures de réduction des impacts en phase travaux qui, même si elle ne permettent pas l'évitement total des prairies à Gesse hérissée, produiront un impact résiduel qualifié de « faible »,

étant par ailleurs précisé que le projet de création de la ZAC Léonard de Vinci a fait l'objet d'une étude d'impact ;

Décide :

Article 1^{er}

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le « Réaménagement du diffuseur n° 12 de Bussy-Saint-Georges – Ferrières-en-Brie », présenté par la société des autoroutes du nord et de l'est de la France (SANEF), n° F-011-16-C-0009, n'est pas soumis à étude d'impact.

Article 2

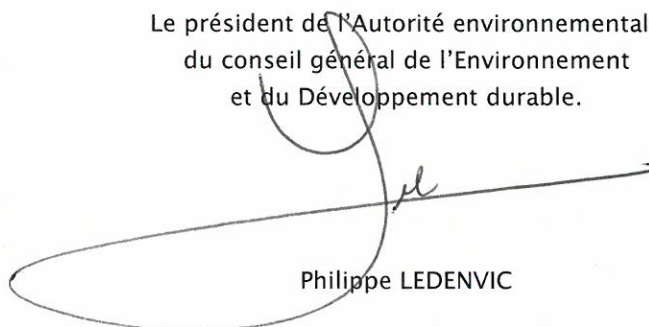
La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site Internet de la formation d'Autorité environnementale du conseil général de l'Environnement et du Développement durable.

Fait à la Défense, le 4 avril 2016,

Le président de l'Autorité environnementale
du conseil général de l'Environnement
et du Développement durable.



Philippe LEDENVIC

Voies et délais de recours

Les recours gracieux ou contentieux sont formés dans les conditions du droit commun.

Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours administratif préalable est obligatoire en cas de décision imposant la réalisation d'une étude d'impact. Le recours administratif gracieux doit être formé dans un délai de deux mois suivant la mise en ligne de la présente décision. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux doit être adressé à :

Monsieur le président de l'Autorité environnementale
Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Conseil général de l'Environnement et du Développement durable
Autorité environnementale
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux. Il doit être adressé au :

Tribunal administratif de Cergy-Pontoise
2-4 Boulevard de l'Hautil
BP 30 322
95 027 Cergy-Pontoise CEDEX

Sujet : cas par cas passerelle piétons/cycles Bussy-Saint-Georges

De : FACON Marie-Françoise - IGEDD/AE <marie-francoise.facon@developpement-durable.gouv.fr>

Date : 05/09/2023 à 19:27

Pour : cristina.morales@sanef.com

Bonjour Madame,

Dans le cadre de l'instruction de ce cas par cas et en vue de finaliser un projet de décision, j'aurais besoin des précisions suivantes :

L'étude écologique évoque 2 scénarios :

-pouvez vous me confirmer que le scénario retenu définitivement à ce stade est bien le scénario 1 (ce qui semble confirmer par la notice annexe au cas par cas ?

vous évoquez un projet "parallèle au pont routier" :

- À quelle distance de celui-ci la passerelle est-elle envisagée ?

- des pistes d'accès provisoires vont-elles être créées ? où se situera la base vie ? celle-ci est-elle distincte de la zone de montage de la passerelle et de la zone d'implantation de la grue figurées p 11 de l'étude écologique et, si tel est le cas, sur quel type de milieu ?

- quel est le calendrier envisagé pour les travaux compte tenu notamment des autres opérations à proximité ?

- depuis l'étude écologique et même si celle-ci est très récente, des inventaires supplémentaires ont-ils été réalisés ?

- l'étude écologique précise *"il ne peut être exclu que le projet croise une zone humide que des chiroptères ou oiseaux peuvent survoler, que le dégagement des emprises et les terrassements peuvent potentiellement affectés les habitats de friches prairiales, voire les habitats du bosquet de peupliers tremble, la saulaie riveraine du bassin de rétention ou encore la friche rudérale attenante"* ; cette affirmation est-elle contredite par le choix du scénario ? pouvez vous confirmer que les travaux ne seront pas situés à proximité du bassin de rétention ?

- Avez vous des éléments complémentaires à porter à notre connaissance ?

- le plan de masse n'est pas lisible : quelles sont les dimensions des piliers ?

Cordialement,

MF Facon

--

Marie-Françoise Facon
Secrétaire Générale de l'Ae
Ae-IGEDD

Tour Séquoia 1 place Carpeaux 92055 LA DÉFENSE CEDEX
Bureau : T. Séquoia 30.09
Tel : +33 1 40 81 23 03
www.ecologie.gouv.fr



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



IGEDD
INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE