

# EXTENSION DE LA STATION D'ÉPURATION À SAINT-LAURENT- BLANGY

Saint-Laurent-Blangy (62)

Étude d'impact faune-flore



Rapport final

Dossier 22074001-V1  
30/08/2023

réalisé par



Auddicé Biodiversité  
ZAC du Chevalement  
5 rue des Molettes  
59286 Roost-Warendin  
**03 27 97 36 39**

# Extension de la station d'épuration à Saint-Laurent- Blangy

Saint-Laurent-Blangy (62)



Étude d'impact faune-flore



Rapport final

COMMUNAUTÉ URBAINE D'ARRAS

Version	Date	Description
Rapport final	30/08/2023	État initial complet et impacts et mesures

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Elsa FURLAN – Cheffe de projets – Ornithologue et chiroptères Nicolas HOUBRON – Chargé d'études – Botaniste Julien DESCAMPS – Chargé d'études – Zone humide Camille Pellet – Chargée d'études – Entomologiste et autre faune	30/08/2023	
Validation	Valentine DUCROCQ – Cheffe de projets en écologie	30/08/2023	

## TABLE DES MATIÈRES

<b>CHAPITRE 1. ÉTAT INITIAL .....</b>	<b>9</b>
1.1 Contexte écologique global .....	10
1.1.1 Environnement général .....	10
1.1.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000).....	10
1.1.3 Réseau Natura 2000.....	15
1.1.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) .....	18
1.1.5 Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).....	20
1.1.6 Zones à Dominante Humide du SDAGE .....	22
1.2 Étude de caractérisation de zone humide.....	25
1.2.1 Géologie .....	25
1.2.2 Objectifs de l'étude et contexte réglementaire .....	27
1.2.3 Méthodologie de l'étude .....	27
1.2.4 Résultats des investigations.....	31
1.2.5 Compléments issus de l'étude géotechnique.....	37
1.2.6 Conclusions .....	39
1.3 Habitats naturels et flore.....	41
1.3.1 Données bibliographiques – Bases de données .....	41
1.3.2 Données bibliographiques – Etude d'impact Eurametha .....	42
1.3.3 Investigations de terrain .....	43
1.3.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale .....	47
1.4 Faune .....	51
1.4.1 Insectes .....	51
1.4.2 Amphibiens .....	55
1.4.3 Reptiles .....	57
1.4.4 Oiseaux .....	61
1.4.5 Mammifères terrestres.....	76
1.4.6 Chiroptères .....	79
1.5 Limites de l'étude .....	85
1.6 Synthèse générale des enjeux écologiques.....	86
1.6.1 Méthodologie .....	86
1.6.2 Résultats .....	87
<b>CHAPITRE 2. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION.....</b>	<b>89</b>
2.1 Méthodologie d'analyse des impacts et de proposition de mesures .....	90
2.1.1 Cadrage général .....	90
2.1.2 Définition des effets et impacts.....	90
2.1.3 Définition des mesures .....	92
2.2 Présentation du projet .....	94
2.3 Phase chantier : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact .....	95
2.3.1 Évaluation des impacts bruts de la phase chantier .....	95
2.3.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase chantier.....	102
2.3.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier après mesures d'évitement et de réduction.....	111
2.4 Phase d'exploitation : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact .....	116
2.4.1 Évaluation des impacts bruts de la phase d'exploitation .....	116
2.4.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase d'exploitation...	120

2.4.3	Évaluation des impacts résiduels de la phase d'exploitation après mesures d'évitement et de réduction.....	124
<b>CHAPITRE 3.</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 ET SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU .....</b>	<b>127</b>
3.1	Réseau Natura 2000 .....	128
3.1.1	Analyse des incidences potentielles sur la ZSC.....	128
3.2	Autres zones naturelles d'intérêt reconnu.....	129
<b>CHAPITRE 4.</b>	<b>DÉFINITION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DES MODALITÉS DE SUIVI 131</b>	
4.1	Mesures d'accompagnement et de suivi spécifiques à la phase chantier .....	132
4.2	Mesures d'accompagnement et de suivi spécifiques à la phase d'exploitation .....	133
<b>CHAPITRE 5.</b>	<b>ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES .....</b>	<b>134</b>
5.1	Introduction.....	135
5.2	Présentation de la méthodologie d'évaluation .....	135
5.2.1	Étape 1 – Délimitation des niveaux d'évaluation .....	135
5.2.2	Étape 2 – Identification des habitats .....	136
5.2.3	Étape 3 – Priorisation des services écosystémiques.....	136
5.2.4	Étape 4 – Évaluation de la condition écosystémique .....	136
5.2.5	Étape 5 – Bilan des pertes et gains en service .....	136
5.2.6	Étape 6 – Analyse des résultats .....	137
5.3	Étape 1 – Délimitation des niveaux d'évaluation.....	137
5.4	Étape 2 – Identification des habitats.....	138
5.5	Étape 3 – Priorisation des services écosystémiques .....	140
5.6	Étape 4 – Évaluation de la condition écosystémique.....	142
5.7	Étape 5 – Bilan des gains et pertes en services écosystémiques .....	142
5.8	Étape 6 – Analyse des résultats .....	145
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>147</b>	
<b>ANNEXES</b>	<b>151</b>	
	Annexe 1 – Résultats des inventaires floristiques.....	152
	Annexe 2 - Résultats des inventaires ornithologiques .....	156
	Annexe 3 - Schéma de la méthodologie du Guide en 6 étapes .....	160

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à moins de 5 km de la zone d'étude... 10
<b>Tableau 2.</b>	Sites Natura 2000 dans les environs de la zone d'étude (20 km) .....
<b>Tableau 3.</b>	Espèces végétales patrimoniales citées dans les bases de données consultées.....
<b>Tableau 4.</b>	Insectes patrimoniaux cités dans les bases de données.....
<b>Tableau 5.</b>	Insectes patrimoniaux observés lors de l'étude d'impact d'Eurametha .....
<b>Tableau 7.</b>	Amphibiens cités dans les bases de données .....
<b>Tableau 8.</b>	Conditions de réalisation de l'inventaire nocturne des amphibiens .....
<b>Tableau 9.</b>	Reptiles cités dans les bases de données .....
<b>Tableau 10.</b>	Reptiles observés lors de l'étude d'Eurametha .....
<b>Tableau 11.</b>	Oiseaux de l'Annexe I de la Directive Oiseaux mentionnés dans les bases de données .....

<b>Tableau 12.</b> Oiseaux nicheurs menacés ou quasi-menacés en Nord-Pas-de-Calais, citées dans les bases de données.....	61
<b>Tableau 13.</b> Oiseaux nicheurs non menacés en Nord-Pas-de-Calais mais menacés ou quasi-menacés en France, citées dans les bases de données.....	63
<b>Tableau 14.</b> Oiseaux patrimoniaux observés lors de l'étude d'impact d'Eurametha.....	64
<b>Tableau 15.</b> Répartition des périodes d'inventaire de l'avifaune.....	64
<b>Tableau 16.</b> Synthèse des prospections ornithologiques réalisées.....	65
<b>Tableau 17.</b> Présentation des IPA.....	66
<b>Tableau 18.</b> Avifaune d'intérêt observée lors des inventaires ornithologiques.....	70
<b>Tableau 19.</b> Mammifères cités dans les bases de données.....	76
<b>Tableau 20.</b> Mammifères observés dans l'étude d'impact d'Eurametha.....	77
<b>Tableau 21.</b> Mammifères observés sur la zone d'étude.....	77
<b>Tableau 22.</b> Chiroptères identifiés sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées à ce jour.....	81
<b>Tableau 23.</b> Activité acoustique des chauves-souris aux points d'enregistrement en transit automnal (en nombre de contacts/nuit).....	82
<b>Tableau 24.</b> Activité acoustique des chauves-souris aux points d'enregistrement en parturition (en nombre de contacts/nuit).....	83
<b>Tableau 25.</b> Niveaux d'impacts appliqués .....	91
<b>Tableau 26.</b> Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune .....	101
<b>Tableau 27.</b> Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact .....	112
<b>Tableau 28.</b> Synthèse des impacts bruts de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune ...	119
<b>Tableau 29.</b> Évaluation des impacts résiduels de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact .....	125
<b>Tableau 30.</b> Synthèse des habitats ayant justifié la désignation de la ZSC FR3100504 et de leurs aires d'évaluation spécifiques .....	128
<b>Tableau 31.</b> Qualification de la capacité en SE.....	137
<b>Tableau 32.</b> Définition des seuils d'impact basés sur l'importance des scores finaux et initiaux.....	137
<b>Tableau 33.</b> Surfaces des habitats de la matrice HdF (en ha) pour la zone d'évaluation n°1 et n°2 .....	138
<b>Tableau 34.</b> Priorisation des services écosystémiques pour le projet.....	141
<b>Tableau 35.</b> Matrice de capacité moyenne locale .....	142
<b>Tableau 36.</b> Somme des scores pondérés, qualification de la capacité et évaluation de la variation de capacité en services écosystémiques sur la zone d'évaluation n°1 entre les états initial et final du projet.....	143
<b>Tableau 37.</b> Somme des scores pondérés, qualification de la capacité et évaluation de la variation de capacité en services écosystémiques sur la zone d'évaluation n°2 entre les états initial et final du projet.....	143
<b>Tableau 38.</b> Résumé des résultats pour les services identifiés comme prioritaires uniquement.....	145
<b>Tableau 39.</b> Espèces végétales relevées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain.....	152

**Tableau 40.** Espèces aviaires observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain..... 156

## LISTE DES CARTES

<b>Carte 1.</b>	Localisation de la zone d'étude.....	8
<b>Carte 2.</b>	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000).....	11
<b>Carte 3.</b>	Réseau Natura 2000.....	16
<b>Carte 4.</b>	Schéma Régional de Cohérence Écologique .....	19
<b>Carte 5.</b>	Continuités écologiques du SRADDET.....	21
<b>Carte 6.</b>	Zones à dominante humide .....	23
<b>Carte 7.</b>	Contexte géologique .....	26
<b>Carte 8.</b>	Localisation des sondages pédologiques .....	29
<b>Carte 9.</b>	Habitats naturels, semi-naturels et artificiels.....	45
<b>Carte 10.</b>	Espèces végétales exotiques envahissantes .....	49
<b>Carte 12.</b>	Localisation des inventaires avifaune .....	67
<b>Carte 13.</b>	Avifaune patrimoniale –Migration postnuptiale .....	71
<b>Carte 14.</b>	Avifaune patrimoniale – Hivernants .....	72
<b>Carte 15.</b>	Avifaune patrimoniale – Migration pré-nuptiale .....	73
<b>Carte 16.</b>	Avifaune patrimoniale – Nidification .....	74
<b>Carte 17.</b>	Localisation des inventaires chiroptérologiques .....	80
<b>Carte 19.</b>	Synthèse des enjeux écologiques .....	88
<b>Carte 20.</b>	Délimitation des niveaux d'évaluation n°1 et n°2.....	138
<b>Carte 21.</b>	Habitats à l'état initial.....	139
<b>Carte 22.</b>	Habitats à l'état final.....	140

## PRÉAMBULE

---

La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'augmentation de la capacité épuratoire de la station de traitement des eaux usées déjà en exploitation sur la commune de Saint-Laurent-Blangy, dans le département du Pas-de-Calais (62).

La Communauté urbaine d'Arras, en tant qu'aménageur de la zone, a confié à Auddicé Biodiversité la réalisation d'une étude d'impact faune-flore et d'un diagnostic zones humides (faisant l'objet d'un rapport distinct).

### *Carte 1 - Localisation de la zone d'étude – p.8*

Cette étude faune-flore comprend :

- La présentation de l'état initial, avec :
  - Une phase de recherches et analyses bibliographiques,
  - Une phase d'investigations de terrain sur la période septembre 2022 / août 2023,
  - Une phase de traitement des résultats de terrain, de rédaction et de synthèse des enjeux.
- L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel et la définition des mesures d'évitement, réduction et si besoin compensation appropriées.

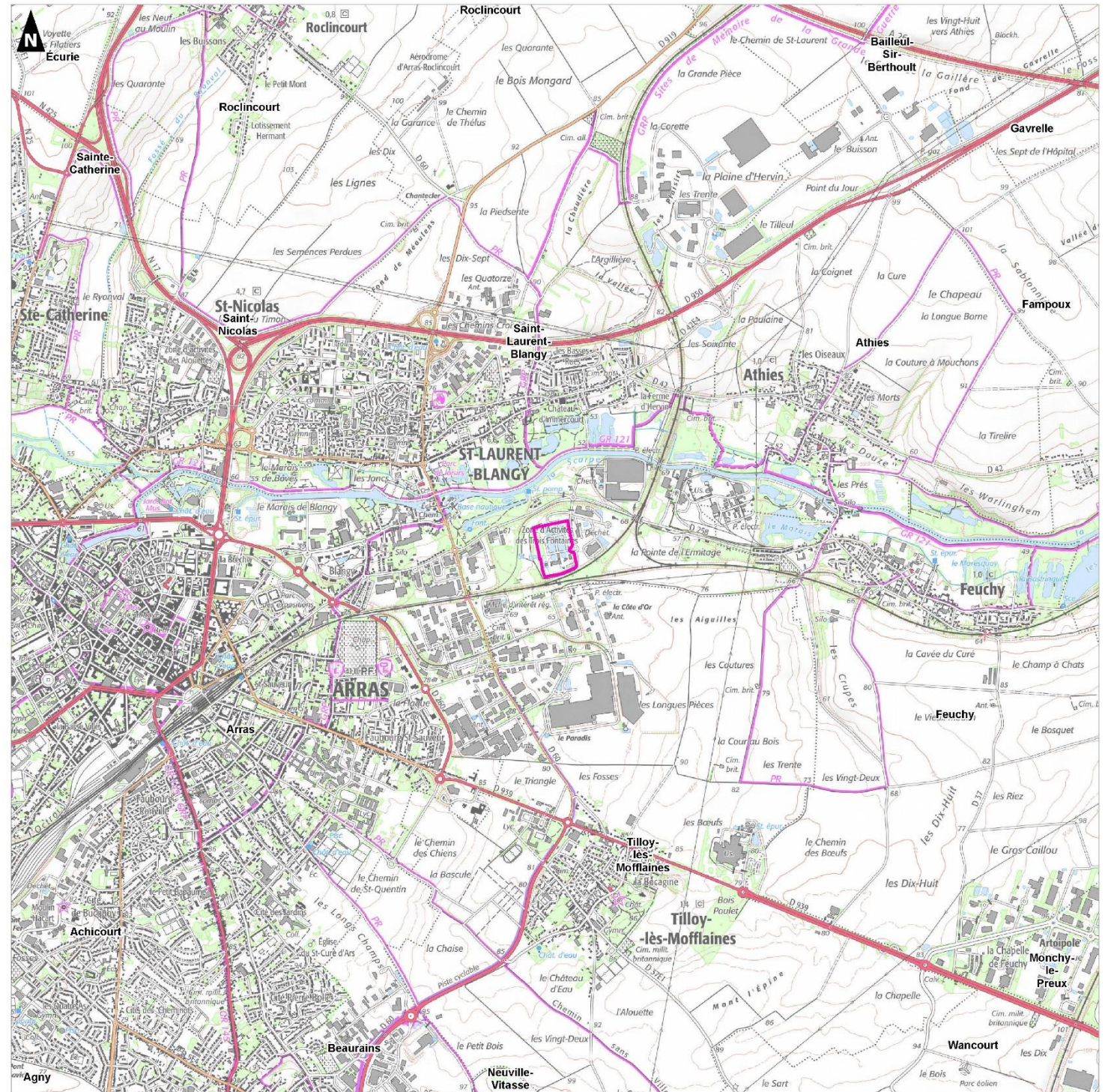
# Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

## Localisation de la zone d'étude



### Secteur d'étude

- Zone d'étude
- Limite administrative
- - - Limite départementale
- Limite communale



# CHAPITRE 1. ÉTAT INITIAL

## 1.1 Contexte écologique global

### 1.1.1 Environnement général

Le site d'étude se situe sur la commune de Saint-Laurent-Blangy, dans le département du Pas-de-Calais (62). En périphérie Nord-Est de la ville d'Arras, il s'inscrit dans une zone de transition entre un secteur densément urbanisé, la Scarpe à environ 250m au Nord, et les grandes cultures de plateau, à l'Est. Il est bordé par une ligne de chemin de fer au Sud, d'autres entreprises et quelques boisements épars.

### 1.1.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

#### 1.1.2.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)...
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés de Protection de Biotope (APB)...

Ces zones ont été recensées à partir des données disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France.

#### 1.1.2.2 Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude

Trois zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) ont été recensées dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'étude. Il s'agit de 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une de type II. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1.** Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à moins de 5 km de la zone d'étude

Type	Intitulé	Distance par rapport au site (en m)
ZNIEFF 2	Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois	100
ZNIEFF 1	Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy	670
ZNIEFF 1	La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves	4650




La ZNIEFF de type II « Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois » est concernée par le site d'étude puisque que celui-ci se situe à une centaine de mètres. De plus, celle-ci est intimement liée à la ZNIEFF de type I « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy », distante de moins de 700 mètres avec le site d'étude.

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) – p.11





## Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

### Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)



#### Secteur d'étude

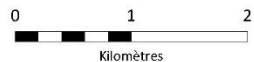
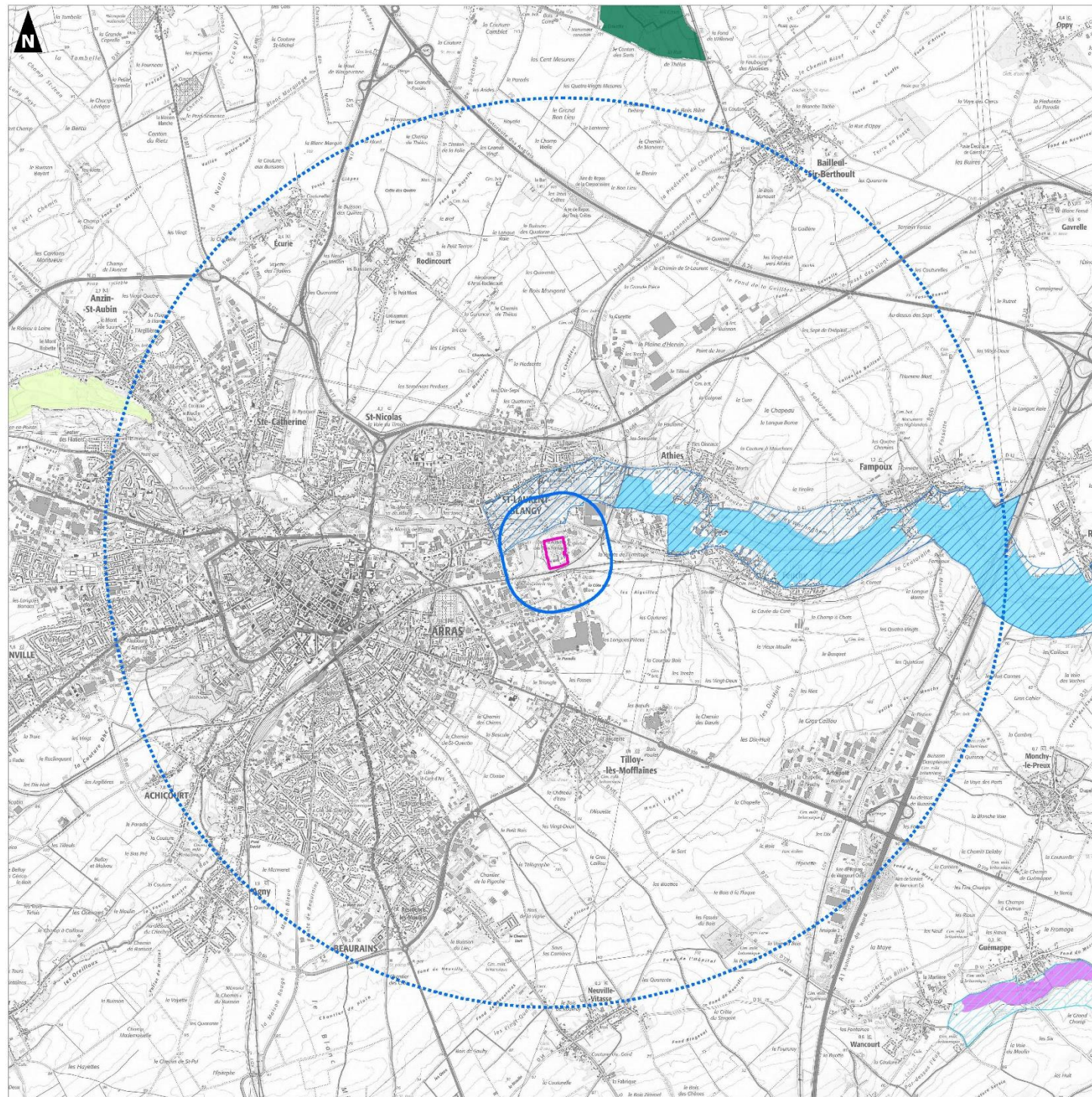
-  Zone d'étude
-  Périmètre de 500 m
-  Périmètre de 5 km

#### ZNIEFF de type 1

-  Forêt domaniale de Vimy, coteau boisé de Farbus et bois de l'Abîme
-  La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin, le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves
-  Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy
-  Marais de Wancourt-Guemappe

#### ZNIEFF de type 2

-  Le complexe écologique de la Vallée de la Sensée
-  Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois



## ■ ZNIEFF 2 « Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois » - (100 mètres)

Vaste éco-complexe alluvial inondable plus ou moins tourbeux regroupant un ensemble de marais et d'étangs d'intérêt biologique variable, les sites les plus remarquables étant le marais de Vitry en Artois (ZNIEFF 01340001 de type I, décrit ci-après), le marais du pont à Roeux et le secteur d'anciennes tourbières de Plouvain et Bache-Saint-Vaast (ce dernier abritant par ailleurs un important site préhistorique).

Par ailleurs, le périmètre a été maintenu tout en s'assurant que l'entièreté des ZNIEFF de type I soit incluse dans la ZNIEFF de type II.

Bien que parfois très humanisés et fréquentés, les marais, qui jouent un rôle écologique majeur dans le contexte de la plaine agricole d'Arras (très appauvrie en espaces naturels), abritent encore tout un cortège d'espèces animales et végétales typiques des divers habitats qui composent cette vallée (habitats aquatiques, amphibies et prairiaux humides de différents niveaux topographiques, roselières mégaphorbiaies, bois tourbeux...), parmi elles, on peut citer plusieurs espèces rares de la flore et de la faune régionales (Sarcelle d'été et Busard des roseaux pour l'avifaune, Triton crêté pour les amphibiens, *Butomus umbellatus* pour la flore).

## ■ ZNIEFF 1 « Les marais de Bache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » - (670 mètres)

Cet ensemble de marais s'inscrit dans le système alluvial de la moyenne vallée de la Scarpe, en dessinant une continuité dans les espaces naturels humides et les boisements alluviaux, base fondatrice de la Trame verte et bleue. Bien que la plupart de ces marais ait été fortement perturbée et soit très aménagée pour diverses activités anthropiques (accueil du public, pêche, loisirs...), ces sites constituent un cœur de nature encore riche sur le plan de la biodiversité, abritant de nombreuses espèces végétales mais également animales parfois rares dans la région.

A ce système de marais, s'ajoute le site particulier du Lac bleu, qui est une ancienne carrière d'exploitation de craie, constituant désormais un réservoir d'eau potable pour les populations voisines et qui est classée en espace naturel sensible. Ce site apporte au complexe alluvial des milieux bien différents abritant des cortèges intéressants d'espèces calcicoles et thermophiles (ex : Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*) (espèce non déterminante de ZNIEFF, mais protégée et menacée d'extinction), Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata*), Galéopse à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), Herniaire glabre (*Herniaria glabra*) etc.). Grâce à cette diversité de conditions écologiques, cette ZNIEFF ne compte pas moins de 25 taxons déterminants de ZNIEFF, inféodés à divers habitats dont certains également déterminants de ZNIEFF tels que des mégaphorbiaies (Groupement à *Cirsium oleraceum* et *Filipendula ulmaria*), des prairies humides, des végétations amphibies (*Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi*), des herbiers aquatiques (*Nymphaea albae* - *Nupharetum luteae*), des friches, des pelouses sèches et même des habitats agricoles (*Papavero hybridi* - *Fumarietum densiflorae*), avec un cortège assez intéressant de messicoles. Parmi ces taxons, certains sont rares et protégés dans la région, tels que le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), le Scirpe des forêts (*Scirpus sylvaticus*), la Pesse commune (*Hippuris vulgaris*), le Jonc à fleurs obtuses (*Juncus subnodulosus*), le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*) ...

Ces reliques des marais de la vallée de la Scarpe ont une valeur patrimoniale régionale qui est indispensable à préserver, d'une part pour le caractère humide des habitats naturels qui sont extrêmement vulnérables, menacés par les drainages, l'eutrophisation et la pollution des eaux du bassin versant et d'autre part leur qualité de sites d'accueil de l'avifaune, où l'on répertorie de nombreuses espèces.

Malgré une pression anthropique forte du fait du développement du mitage de la vallée alluviale par les installations de tourisme légères qui ne s'est pas atténué au cours de ces dernières années, le secteur du marais de Biaches Saint Vaast conserve des habitats favorables au développement de la faune. Il conserve un enjeu patrimonial fort pour l'avifaune pour cette partie de la vallée de la Scarpe. 9 espèces déterminantes d'oiseaux fréquentent le site en période de reproduction et sont nicheurs possibles à certains.

Cette ZNIEFF accueille une population de Blongios nain, qui bien semblant moins importante que celle de la Sensée, souffre certainement d'un manque de prospection spécifique de cette espèce. Un effort particulier sera réalisé dans les prochaines années. 5 espèces d'annexe I de la Directive oiseaux ont été inventoriées et fréquentent régulièrement la ZNIEFF. Bien qu'elles ne soient que nicheur possible, elles ont été inscrites car leur statut de nidification est certainement sous-estimé en partie dû à l'inaccessibilité de certains sites.

L'entomofaune présente également un grand intérêt puisque ce site accueille 7 espèces d'Odonates et une espèce d'orthoptères, toutes inféodées aux zones humides. *Conocephalus dorsalis* est assez commun dans la région Nord – Pas de Calais mais en priorité 2 dans la liste rouge de DEFAUT et SARDET (DEFAUT et SARDET, 2004) dans le domaine biogéographique concerné par la région.

L'intérêt faunistique est à la fois faunistique et entomologique puisque 9 espèces d'insectes ont été recensées sur le site, la majorité étant liée aux milieux aquatiques.

### ■ ZNIEFF 1 « La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves » - (4km650)

La haute vallée de la Scarpe et la vallée du Gy s'inscrivent dans un contexte agricole dominé par les cultures, au cœur d'une plaine particulièrement dénudée. Ces deux petites vallées forment ainsi un ruban de verdure souligné, sur le versant nord de la Scarpe entre le Mont St Eloi et Mareuil, par un promontoire boisé, ultime lambeau tertiaire jalonnant une des lignes de crêtes parallèles à l'axe de l'Artois. Ces deux vallées parcourues par des rivières courantes à eau plus ou moins eutrophe offre un paysage agréable grâce au caractère sinueux des rivières, bordées de saules têtards.

Outre l'aspect paysager du site, la vallée de la Scarpe possède un patrimoine intéressant grâce aux différents petits villages qui la ponctuent, où il est possible d'admirer de vieilles fermes et constructions en matériaux traditionnels de l'Artois (craie et grès). Ces deux vallées sont alimentées par de nombreuses sources qui libèrent des eaux courantes parfaitement claires et riches en herbiers aquatiques. Ces paysages et ces eaux limpides sont surprenants aux portes d'Arras. La diversité géologique et géomorphologique de ces petites vallées étroites a permis à tout un ensemble de communautés végétales de se développer, épousant le relief vallonné du site et s'adaptant aux diverses conditions écologiques des milieux :

- dans les vallées, les nombreux herbiers aquatiques, les végétations amphibies et hygrophiles sont plus ou moins bien exprimées en fonction de la trophie des eaux. Il est toutefois exceptionnel d'y rencontrer la Catabrose aquatique (*Catabrosa aquatica*) et la Renoncule en pinceau (*Ranunculus penicillatus*) ;
- sur les versants crayeux, série de végétations neutrocalcicoles particulièrement riches et hébergeant de rares espèces de la flore régionale parfois connues depuis le siècle dernier : le Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), le Cirse laineux (*Cirsium eriophorum*), chardon thermophile pas si courant dans le Nord – Pas de Calais...).

Le bois de Mareuil a la première particularité d'être situé à la fois sur craie et sur sables. On peut ainsi observer une différenciation progressive des végétations forestières le long d'un gradient de pH (ourlets, fourrés et boisements acidiclins à neutrocalcicoles). Sa deuxième particularité se trouve dans son relief perturbé par la persistance des fosses d'extraction de grès d'Ostricourt dans la couche sableuse. Des espèces acidiphiles profitent des affleurements de sables sur les versants des fosses. Une donnée originale complète la liste : celle de la Fumeterre de Charles (*Fumaria caroliana* Pugsley). Cette espèce, décrite pour la première fois à Mareuil en 1921 et considérée comme endémique des environs d'Arras par Pugsley, fait l'objet de nombreuses discussions. En effet, il s'agirait apparemment d'une mutation sans valeur taxonomique et de nombreux taxonomistes seraient d'avis de la rattacher à la Fumeterre de Wirtgen (*Fumaria officinalis* subsp. *wirtgenii*). *Fumaria caroliana* ne serait donc qu'un synonyme de *Fumaria officinalis* subsp. *wirtgenii* et ne constituerait donc pas une donnée supplémentaire dans la liste des espèces déterminantes.

En définitive, cette grande ZNIEFF située aux portes du chef-lieu du Pas-de-Calais comprend au moins 15 taxons et au moins 16 végétations déterminants. Les biotopes diversifiés des vallées de la Scarpe et du Gy et de leurs versants ont un fort intérêt pour la faune. Cet intérêt est accentué par le rôle de refuge que joue la ZNIEFF, située dans un secteur de cultures et à proximité d'importants sites urbains. Parmi les Rhopalocères inventoriés sur le site, il est à noter la présence de la Thécla de l'Orme (*Satyrium w-album*), espèce exceptionnelle en région (HAUBREUX [coord.], 2005) et menacée à l'échelle nationale sur l'ensemble de son aire de répartition. Cette espèce est présente dans toute la France mais ses populations sont très localisées et constituées de faibles effectifs (DUPONT, 2001). L'espèce est rencontrée dans les bois, lisières, fourrés et haies constituées en partie d'Orme. Les populations ont principalement régressé suite au fort recul des Ormes, touchés par la Graphiose depuis 1970 (LAFRANCHIS, 2000). Concernant les Odonates, l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) est assez commun en région (GODIN et al., 2003) ; à l'échelle nationale, les populations sont localisées ou disséminées, avec des effectifs généralement assez faibles (DOMMANGET, 1987). L'Agrion à longs cercoïdes (*Erythromma lindenii*) est peu commun dans la région. Cet odonate est généralement rencontré au niveau des eaux stagnantes. Dans le Nord – Pas-de-Calais, l'espèce est au nord de son aire de répartition (GODIN et al., 2003).

Deux espèces déterminantes d'Oiseaux ont été observées sur le site : la Bouscarle de Cetti et le Martin-pêcheur d'Europe, tous deux identifiés comme étant nicheurs probables. La Bouscarle de Cetti est vulnérable dans la Liste rouge régionale actuelle (TOMBAL [coord.], 1996). Néanmoins, en raison de l'expansion de sa population cette dernière décennie, il est possible que son statut soit revu lors du prochain atlas régional (TOMBAL [coord.], 1996). Le Martin-pêcheur d'Europe, très commun dans la région, est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. L'espèce affectionne des cours d'eau petits à moyens, à berges meubles et verticales où il creuse une galerie pour la nidification (GODIN, 2003).

Deux espèces déterminantes de Chiroptères ont été identifiées sur le site : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius ; ces deux espèces forestières (ARTHUR & LEMAIRE, 2009) sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et sont classées quasi-menacé dans la Liste rouge nationale (UICN France et al., 2009). Au niveau régional, la Noctule commune est assez rare, la Pipistrelle de Nathusius est peu commune (FOURNIER [coord.], 2000).

*Vertigo moulinsiana*, mollusque inscrit à l'Annexe II de la Directive européenne Habitats, est observé dans les marais herbeux et les zones humides calcaires. En 2002, il était observé sur une dizaine de sites régionaux (CUCHERAT, 2005).

### 1.1.3 Réseau Natura 2000

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

**Un seul site Natura 2000 est présent dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'étude.** Il figure dans le tableau suivant :

**Tableau 2.** Sites Natura 2000 dans les environs de la zone d'étude (20 km)

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
ZSC	FR3100504 - Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe	19 960

*Carte 3 - Réseau Natura 2000 – p.16*


# Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

## Réseau Natura 2000



### Secteur d'étude

-  Zone d'étude
-  Périmètre de 500 m
-  Périmètre de 5 km
-  Périmètre de 20 km


### Limites administratives

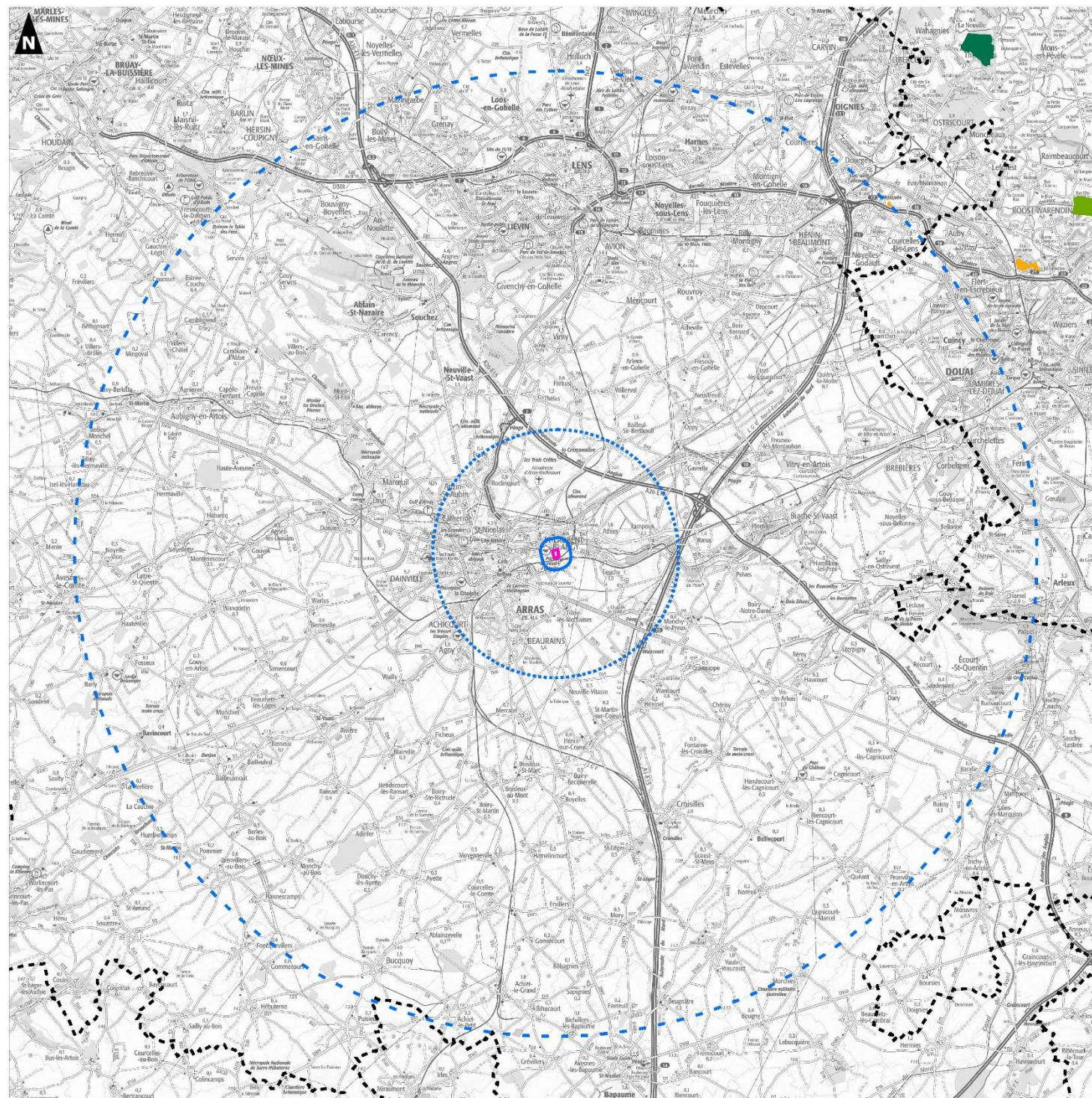
-  Limite départementale

### Zones Spéciales de Conservation

-  Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux
-  Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe

### Zones de Protection Spéciale

-  Les "Cinq Tailles"



## ■ FR3100504 - Pelouses métallocoles de la plaine de la Scarpe - (19km960)

### - Description

Ce site rassemble deux des trois principaux biotopes métallifères du Nord de la France.

Très peu répandus en Europe, ces biotopes issus d'activités industrielles particulièrement polluantes hébergent des communautés et des espèces végétales extrêmement rares et très spécialisées. À cet égard, les pelouses métallocoles de la Plaine de la Scarpe représentent un des seuls sites français hébergeant d'importantes populations de trois des métallophytes absolus connus : l'Armérie de Haller (*Armeria maritima subsp. halleri*), l'Arabette de Haller (*Cardaminopsis halleri*) et le Silène (*Silene vulgaris subsp. humilis*), cette dernière espèce considérée par certains auteurs comme un indicateur universel du zinc.

Aussi remarquables que la flore qui les constitue, les pelouses à Armérie de Haller de la Plaine de la Scarpe, sous leur forme typique [*Armerietum halleri subass. typicum*] ou dans leur variante à Arabette de Haller [*Armerietum halleri subass. cardaminopsidetosum halleri*] peuvent être considérées comme exemplaires et représentatives de ce type d'habitat en Europe, même si la surface qu'elles occupent aujourd'hui s'est considérablement amoindri depuis une quinzaine d'années.

Ces pelouses de physionomie variée (pelouses denses fermées, pelouses rases plus ouvertes riches en mousses et lichens métallotolérants) apparaissent en mosaïque avec des arrhénathéraies métallocoles à Arabette de Haller [*Cardaminopsido halleri-Arrhenatheretum elatioris*], autre végétation "calaminaire" très localisée en France.

### - Habitats et espèces d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire
« Pelouses calaminaires des <i>Violetalia calaminariae</i> »

### - Vulnérabilité

Une grande partie des espaces pelousaires du site d'Auby, riches en Armérie de Haller, a été détruite et les végétations métallocoles qui subsistent apparaissent morcelées et éclatées en plusieurs petites unités entourées de cités ou de bâtiments industriels. De plus, elles ont été plantées de peupliers limitant leur développement (pelouses héliophiles supportant mal l'ombrage des arbres).

La pelouse de Noyelles-Godault est quant à elle réduite à quelques dizaines de mètres carrés dans l'enceinte de l'usine et l'Armérie de Haller en est absente. Comme pour le site de Mortagne, l'extension et la restauration des habitats pelousaires métallocoles nécessitent :

- le maintien des populations de lapins (voire leur réintroduction si les effectifs sont trop faibles) assurant le "broutage" des pelouses ;
- la suppression des boisements qui en limitent le développement et la maîtrise de la dynamique de recolonisation là où celle-ci semble amorcée ;

- la préservation définitive des espaces relictuels non urbanisés ;
- une fauche épisodique des arrhénathérais pour initier éventuellement leur gestion ultérieure par les lapins ;
- la préservation définitive des espaces relictuels non urbanisés.

### 1.1.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite « Loi Grenelle II », a émis un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Parmi celles-ci figure l'élaboration, dans chaque région, d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), conjointement par l'État et le Conseil Régional.

Le SRCE se présente comme un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Il se compose principalement de trois types d'éléments :

- Les réservoirs de biodiversité : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvage,
- Les espaces naturels relais : espaces accueillant une biodiversité plus ordinaire mais jouant un rôle dans le fonctionnement écologique global,
- Les corridors biologiques : ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relie fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune.

Des espaces à renaturer, correspondant aux secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires, sont également identifiés.

*Initialement approuvé le 16 juillet 2014, le SRCE du Nord-Pas-de-Calais a été annulé le 26 janvier 2017. Il n'a donc plus de portée réglementaire, toutefois il renseigne sur le fonctionnement écologique du territoire. Il est présenté ici à ce titre.*

**D'après le SRCE du Nord-Pas-de-Calais, le site d'étude se situe au sein d'une zone de relais biodiversité dans un « espace à renaturer ». Il se trouve également à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité « zones humides ». De plus, à moins de 500 mètres du site, se trouvent également trois corridors écologiques « forêts », « rivières » et « zones humides ».**

*Carte 4 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p.19*

# Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

## Schéma Régional de Cohérence Ecologique

### Secteur d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 500 m
- Périmètre de 5 km

### Corridors écologiques

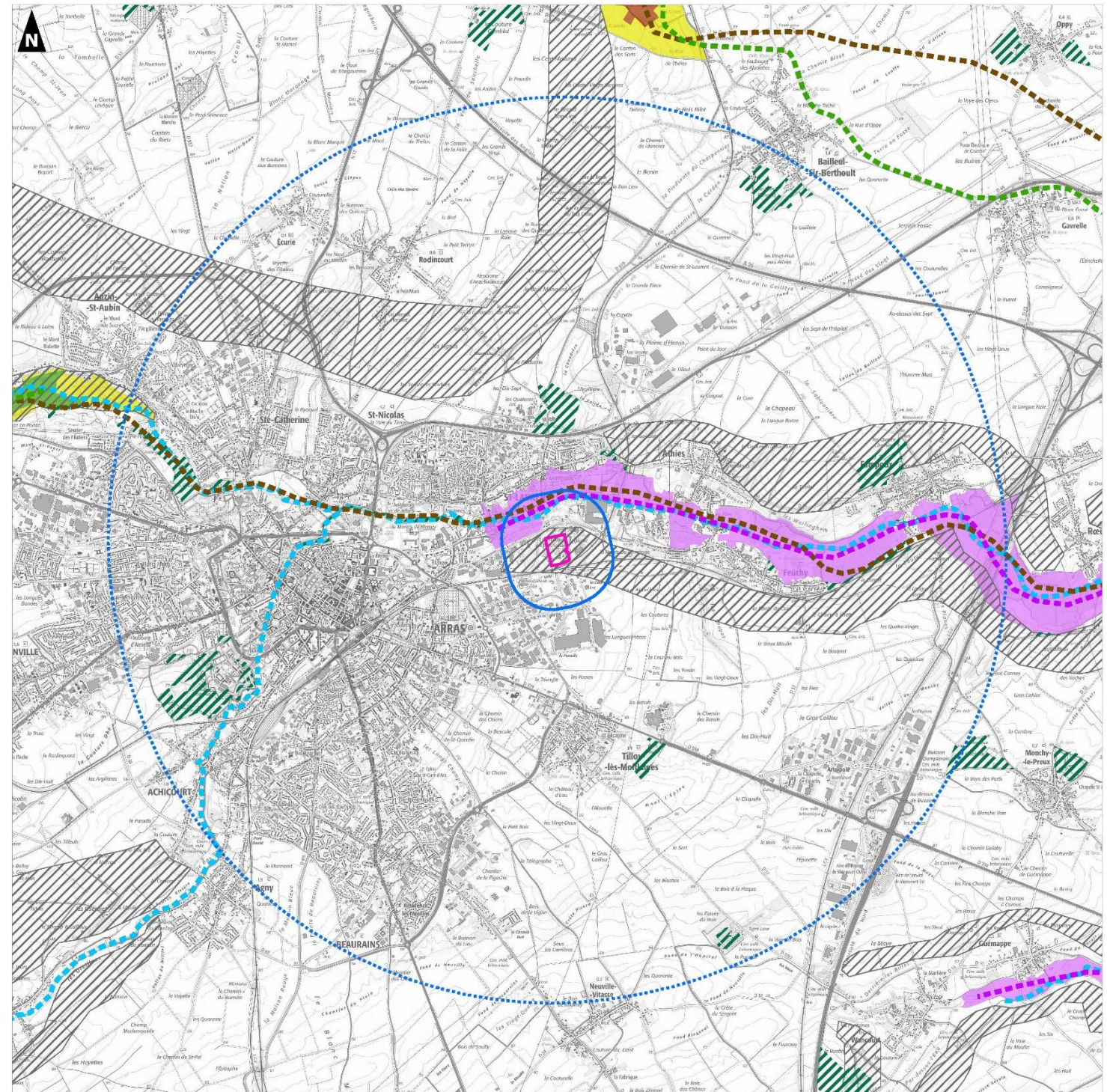
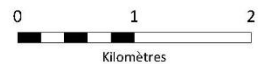
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Rivière
- Zones humides

### Réservoirs de biodiversité

- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Zones humides
- Autres milieux

### Relais de biodiversité

- Espace naturel relais
- Espace à renaturer



## 1.1.5 Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le projet du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires a été arrêté en séance plénière du Conseil Régional, le 31 janvier 2019. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. Il s'agit d'un document stratégique intégrateur et à caractère prescriptif, qui répond selon la loi NOTRe à deux enjeux de simplification :

- La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire,
- La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion, au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels.

Les objectifs du SRADDET sont de synthétiser, croiser et enrichir les schémas existants pour donner une vision stratégique, unifiée et claire sur l'aménagement, le développement durable et équilibré des territoires pour renforcer l'attractivité de la région Hauts-de-France.

**Il comprend 5 dimensions thématiques, dont une dimension « biodiversité » en intégrant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).** *Les annexes du SRADDET intègrent un diagnostic du territoire, la présentation des continuités écologiques, un plan d'action et un atlas cartographique au 1/100 000.*

Les composantes de la carte des continuités écologiques sont de quatre types :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvages avec, d'une part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame bleue » et, d'autre part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame verte »,
- **Les corridors écologiques** : correspondant à des « fonctionnalités écologiques », c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre 2 réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion. Ces corridors sont classés en plusieurs catégories : boisés, humides, littoraux, ouverts, multitrames et fluviaux,
- **Les zones à enjeux** : correspondant aux zones à enjeux d'identification de corridors bocagers, de corridors boisés, ou de chemins ruraux et éléments de paysage supports de corridors potentiels.

Les obstacles à la continuité écologique (urbanisation, routes de type autoroutiers, liaisons routières principales, LGV et autres liaisons ferroviaires, obstacles à l'écoulement...) sont également mis en évidence.

**La zone d'étude n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques identifiée dans la SRADDET. Il est à noter qu'un corridor écologique fluvial est identifié au niveau de la Scarpe, à moins de 500 m au Nord du site.**

*Carte 5 - Continuités écologiques du SRADDET – p.21*

# Les Continuités Écologiques Régionales en Hauts-de-France

A1	A2	A3			
B1	B2	B3	B4	B5	
C1	C2	C3	C4	C5	C6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
E1	E2	E3	E4	E5	E6
F1	F2	F3	F4	F5	F6
G1	G2	G3	G4	G5	G6
H1	H2	H3	H4	H5	H6
I1	I2	I3	I4		

## CONTINUITES ECOLOGIQUES

### Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue (ours d'eau de la liste 2 + réservoirs biologiques des Sdage)
- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

### Corridors principaux

- Corridors boisés
  - Corridors humides
  - Corridors littoraux
  - Corridors ouverts
  - Corridors multitrames
  - Corridors fluviaux
- Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.*

### Zones à enjeux

- Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
- Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
- Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

## OBSTACLES A LA CONTINUTE ECOLOGIQUE

Interactions entre les éléments fragmentants et les CER : réservoirs - corridors

- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liasons routières principales
- Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
- Obstacles majeurs à l'écoulement

## ELEMENTS DE CONTEXTE

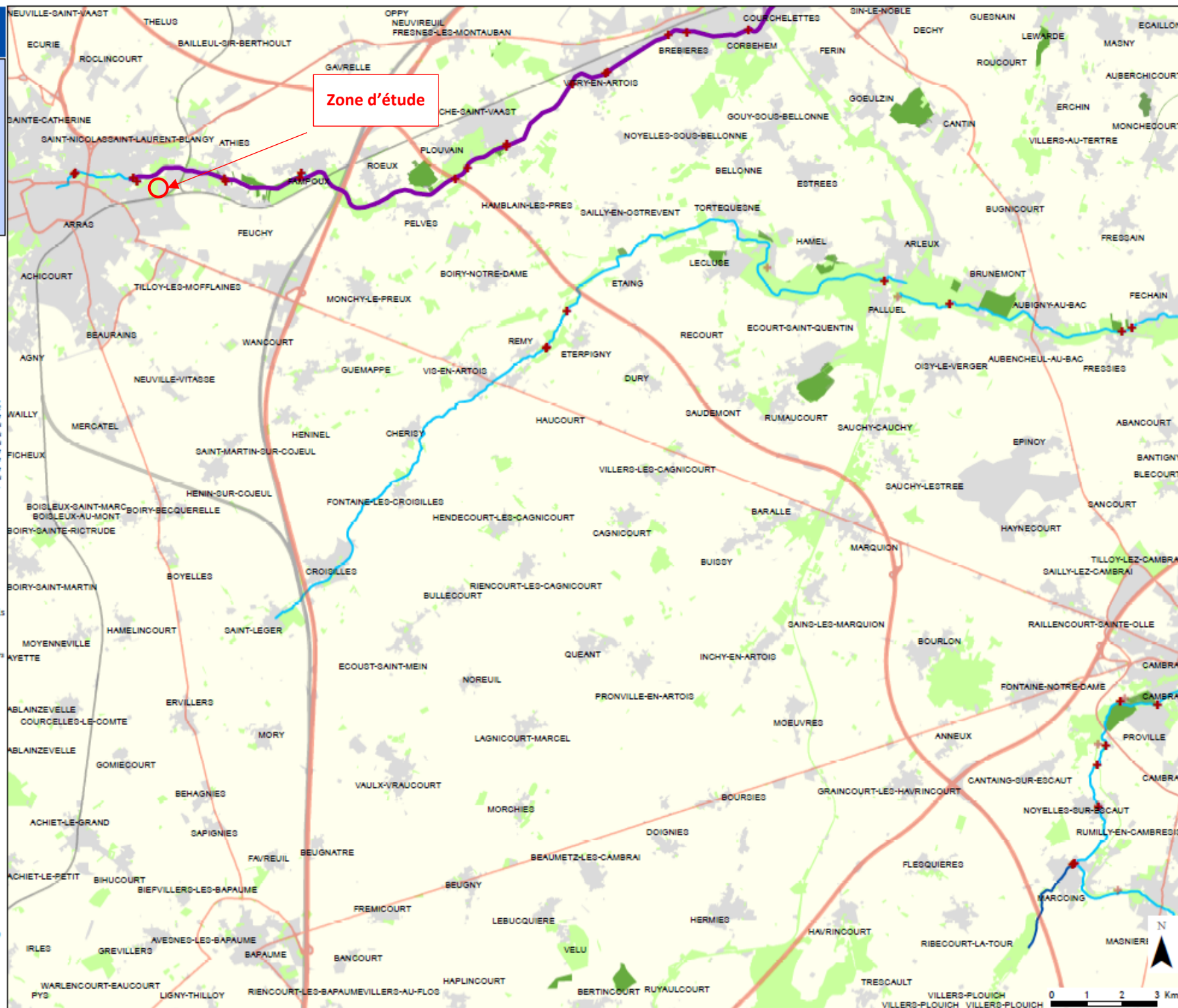
### Occupation du sol

- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels

**Avertissement au lecteur :** cette carte a été réalisée au 1/100 000 au format A2, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats Intermédiaires (A4, etc.)



Réalisation : DBIO/DPSR/SIGAC - Sources : Région Hauts-de-France, IGN-BD Topo®, MHN, Aesop, Aesn, Sandre - Carte N° : 486-18 décembre 2018.



## 1.1.6 Zones à Dominante Humide du SDAGE

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois — Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 25 000<sup>ème</sup>. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet. Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 relatif à la définition des zones humides, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),
  - soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

**La zone d'étude n'est pas concernée par des Zones à Dominante Humide identifiées dans le SDAGE. Toutefois, l'ensemble de la Vallée de la Scarpe, à moins de 250 m au Nord, est identifiée en tant que zone à dominante humide.**

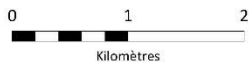
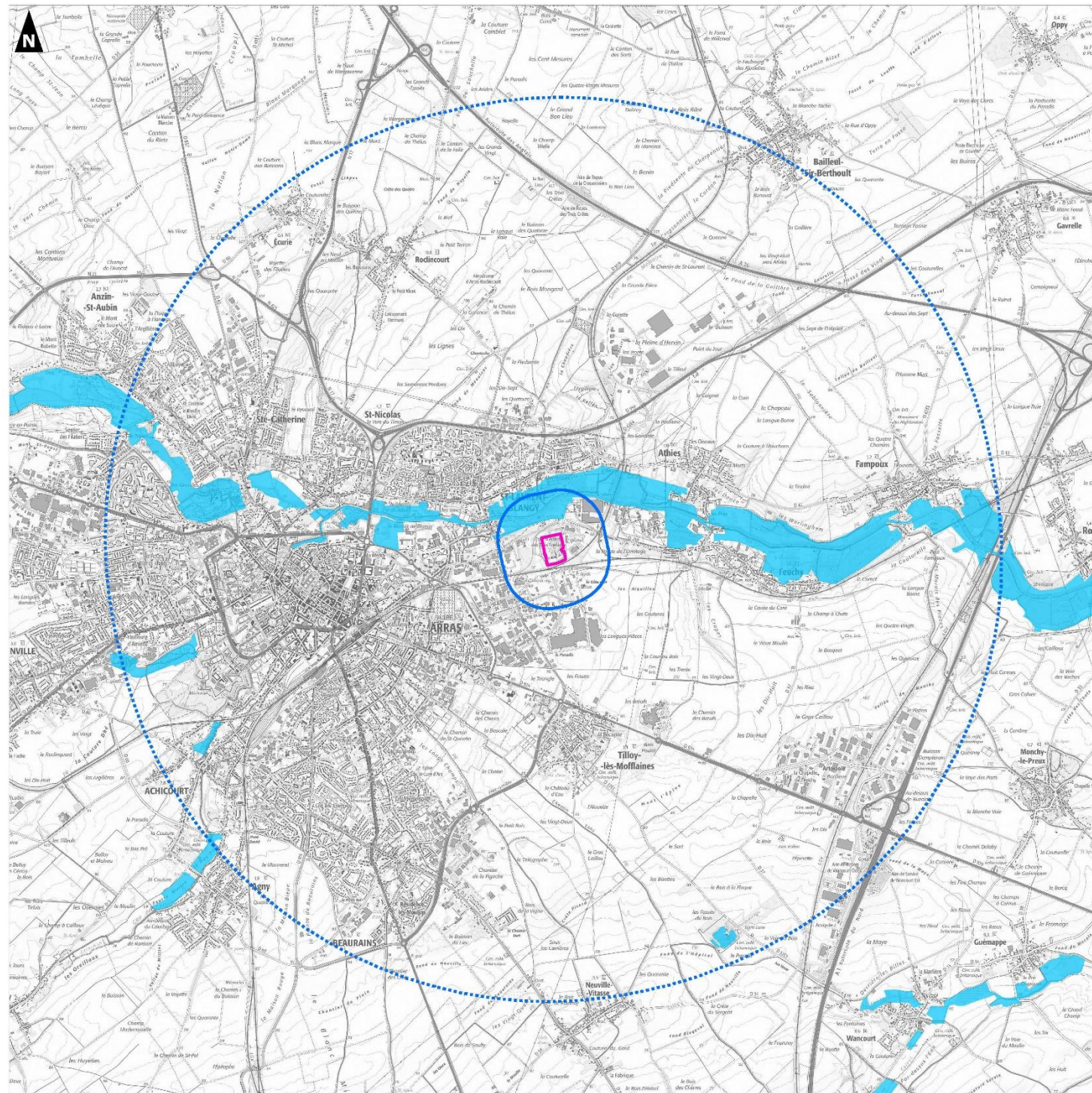
*Carte 6 - Zones à dominante humide – p.23*

# Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

## Zones à dominante humide du SDAGE

### Secteur d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 500 m
- Périmètre de 5 km
- Zones à dominante humide**
- ZDH du SDAGE 2022-2027



## Synthèse du contexte écologique

La zone d'étude s'inscrit dans un environnement de transition entre les milieux humides de la vallée de la Scarpe, les zones fortement anthropisées d'Arras, et les grandes cultures du plateau.

Elle n'est pas directement concernée par des zones naturelles d'intérêt reconnu, en revanche la ZNIEFF de type II « Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois » se situe à moins de 100 mètres d'elle. Celle-ci étant intimement liée à la ZNIEFF de type I « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy », distante de moins de 700 mètres avec le site d'étude. Le site Natura 2000 le plus proche est quant à lui localisé à plus de 19km960.

D'après le SRCE du Nord-Pas-de-Calais, le site d'étude se situe au sein d'une zone de relais biodiversité dans un « espace à renaturer ». Il se trouve également à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité « zones humides ». De plus, à moins de 500 mètres du site, se trouvent également trois corridors écologiques « forêts », « rivières » et « zones humides ».

La zone d'étude n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques identifiée dans la SRADDET. Il est à noter qu'un corridor écologique fluvial est identifié au niveau de la Scarpe, à moins de 500 m au Nord du site.

Enfin, elle n'est pas non plus concernée par des Zones à Dominante Humide identifiées dans le SDAGE. Toutefois, l'ensemble de la Vallée de la Scarpe, à moins de 250 m au Nord, est identifiée en tant que zone à dominante humide.

## 1.2 Étude de caractérisation de zone humide

---

### 1.2.1 Géologie

D'après la carte géologique d'Arras, le site d'étude repose la Craie blanche Sénonienne (C4).

A la partie supérieure, la craie est très blanche, très pure, fine et ne renferme pas de silex.

La partie inférieure est mieux représentée dans la région. C'est la craie blanche à silex. Ces silex sont disséminés dans la masse ou disposés en lits ou encore plus rarement en filonnets. On y trouve d'assez nombreux fossiles.

Les bancs inférieurs de cette craie, plus gris, ou jaunâtres, légèrement glauconieux et plus résistants, ont été exploités comme pierre de taille, notamment dans des carrières souterraines de la région d'Arras.


L'ensemble de cette craie atteint une cinquantaine de mètres.

Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

Etude de caractérisation des zones humides

Contexte géologique

Secteur d'étude

 Zone d'étude

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

 Fz

Alluvions modernes

 E3

Spmancien  
Argile à lignite

 E2b

Landénien  
Sables et grès d'Ostricourt

 E2a

Landénien inférieur  
Sable, tuffeau et argile sableuse

 C4

Sénonien  
Draie à Micaster decipiens

 C3c

Turonien supérieur  
Grès à Micaster flabellif.

 C3b

Turonien moyen  
Marnes à Terebratulina apida

 C3a

Turonien inférieur  
Marnes à Anocranus labialis

FORMATIONS SUPERFICIELLES

 LV

Limon de lavage

 LP

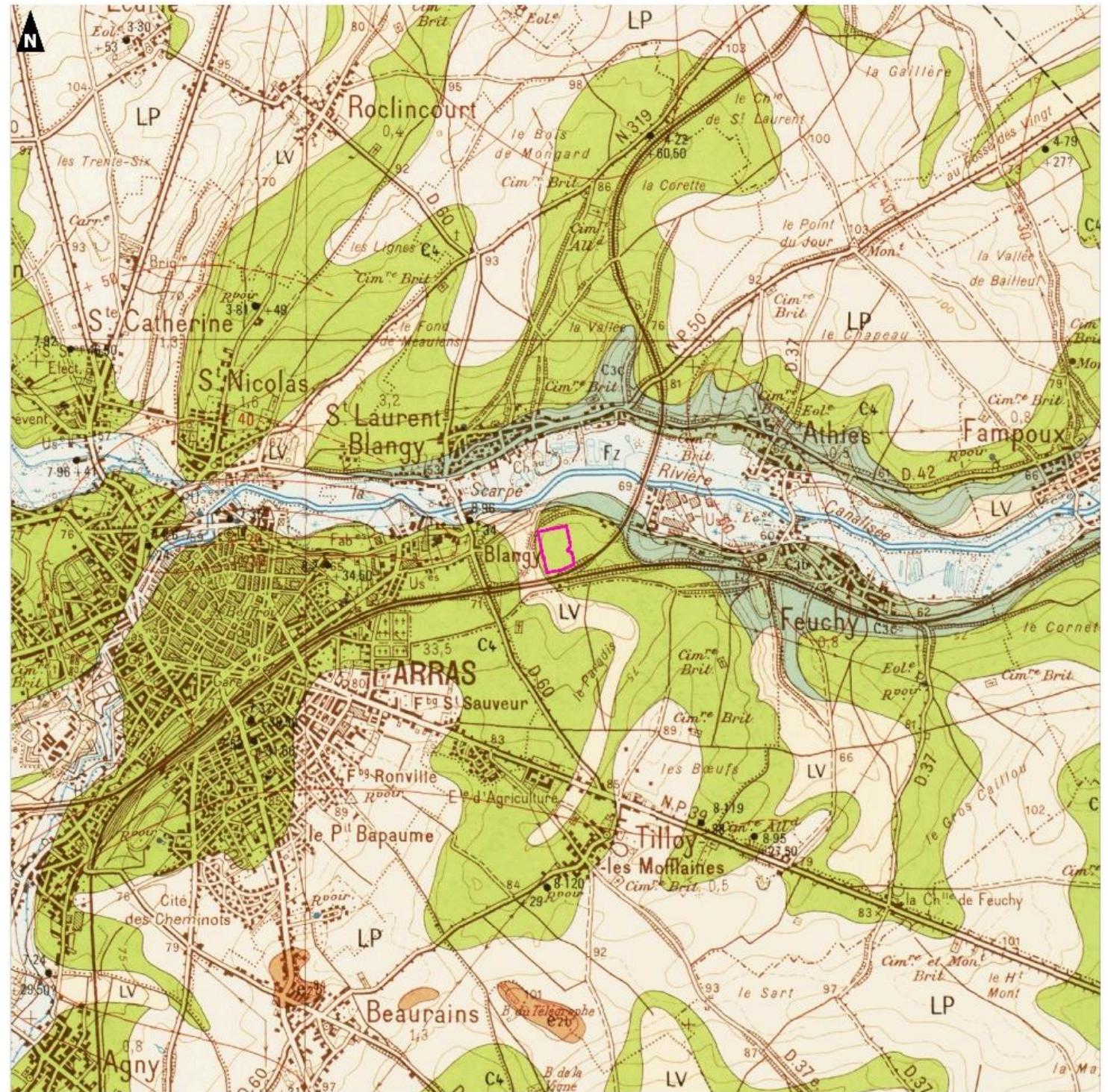
Limon postotène

 R3

Limon à silex et cailloux

0 1 2

Kilomètres



## 1.2.2 Objectifs de l'étude et contexte règlementaire

Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non du secteur d'étude, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui est paru au JO (26/07/19), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui restaure le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Ainsi désormais l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.

Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

## 1.2.3 Méthodologie de l'étude

### 1.2.3.1 Critère pédologique

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

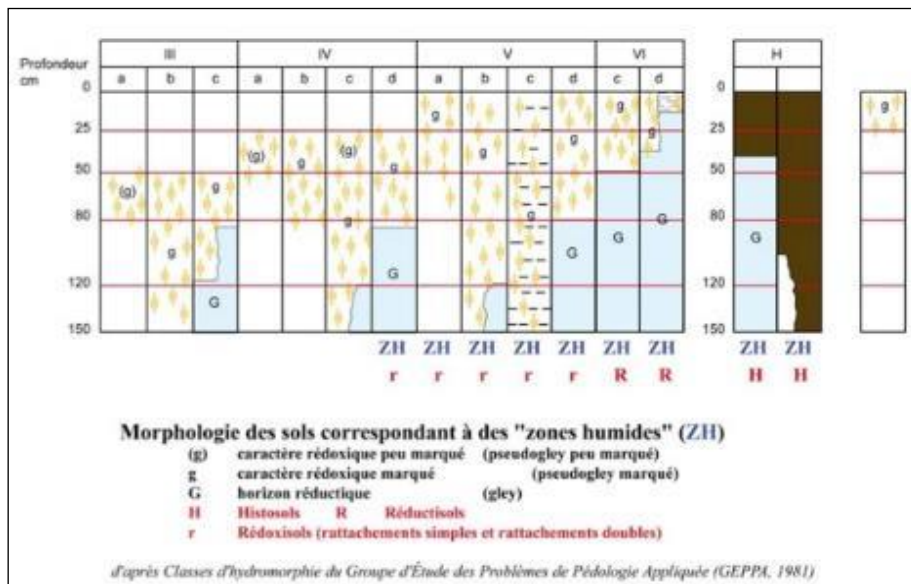
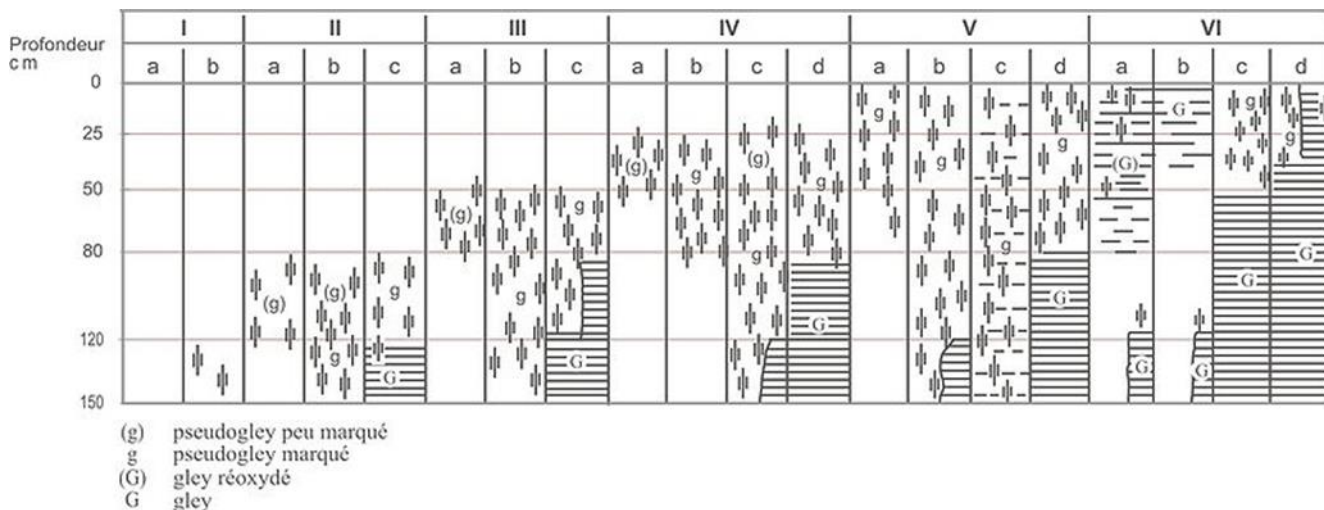
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

*NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.*

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.



**Figure 1.** Illustration des caractéristiques des sols de zones humides

Les sondages à la tarière ont été réalisés le **15 mars 2023** afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de **6 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.


Les sondages ont été géographiquement localisés selon la carte en page suivante (les sondages ont été localisés au sein des secteurs les moins artificialisés).

# Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

Etude de caractérisation des zones humides

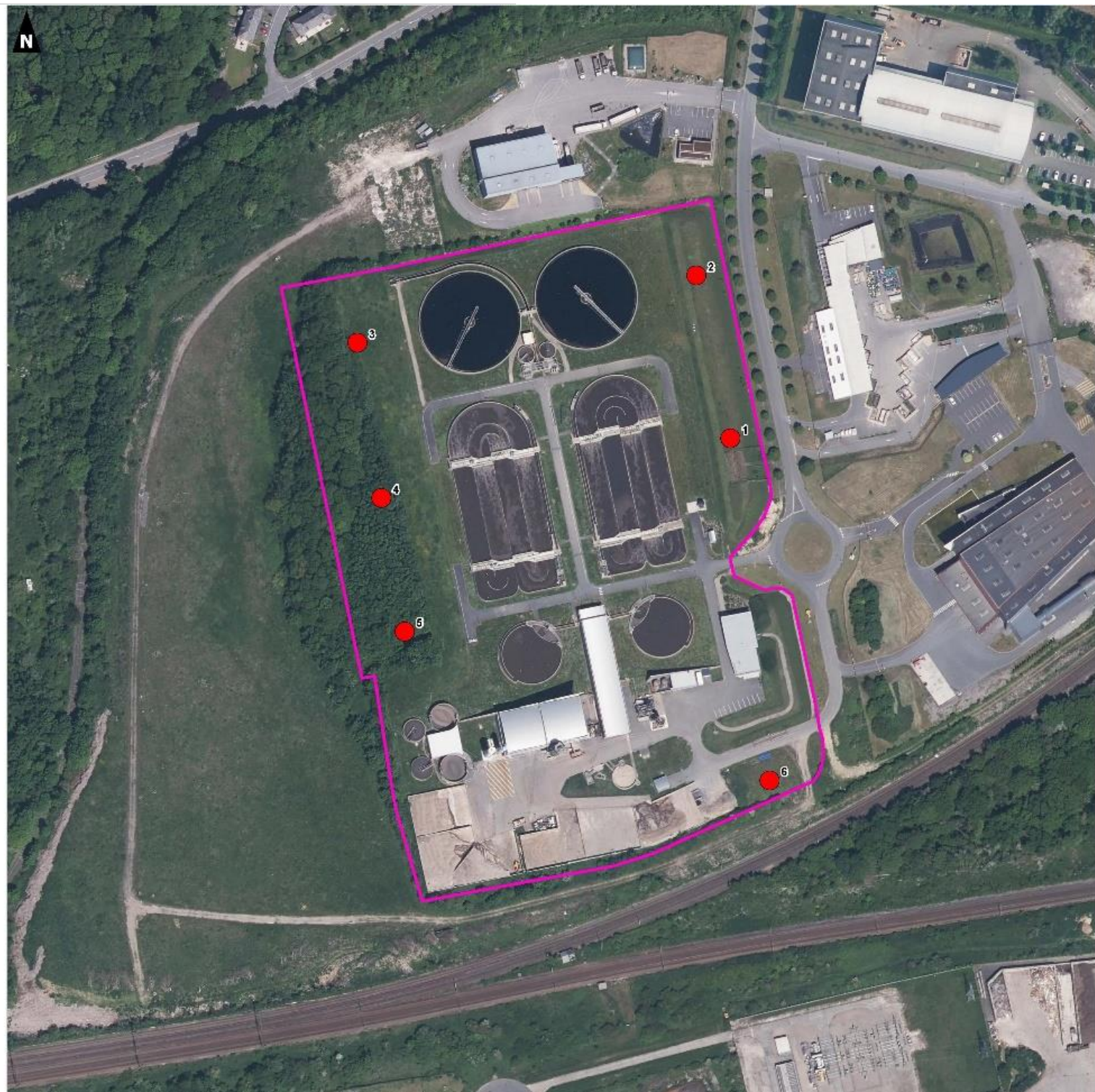
## Localisation des sondages péologiques

### Secteur d'étude

 Zone d'étude

### Sondages péologiques

 Sondage



### 1.2.3.2 Critère flore/habitat

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.



Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. A partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).



Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

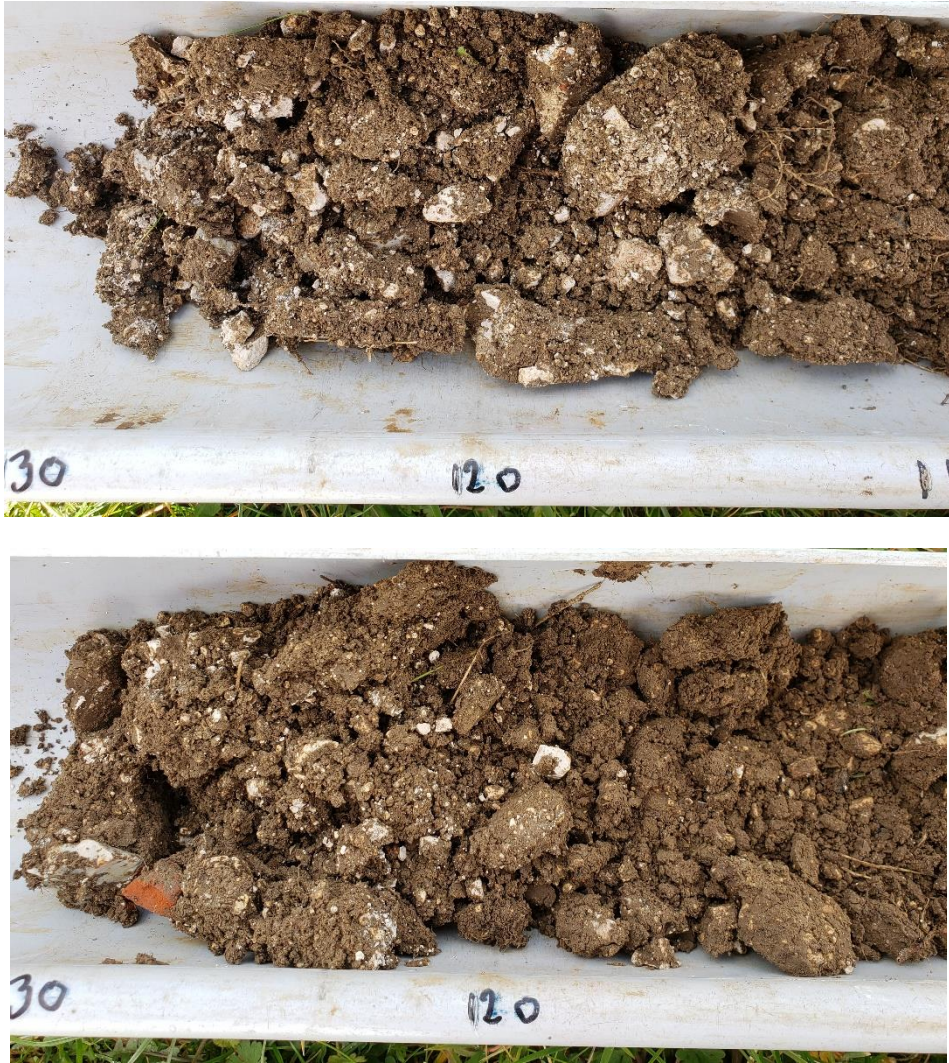
**L'étude floristique a été réalisée le 28 avril 2023. Cette période est propice pour un inventaire de la flore et une caractérisation des habitats.** Bien que le développement optimal des végétations de zones humides soit plus tardif (de juillet à septembre), il est aisé de déceler la présence d'espèces caractéristique de zones humides (encore au stade de croissance végétative) bien avant cette période.

## 1.2.4 Résultats des investigations

### 1.2.4.1 Critère pédologique

Profil n°1	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 90 cm	<p>Horizon de remblai limoneux à limono-sableux + nombreux fragments de craie.                      Absence d'horizon rédoxique ou réductique.</p>  
90 cm	Refus de sondage (craie grossière).
<p><b>Conclusion</b> : Zone remaniée/remblayée. Sol sans horizon rédoxique ou réductique jusque 90 cm de profondeur puis refus du sondage du fait des gravats.</p> <p><b>(Classe de sol I ou II (voir figure 1) - Sol non caractéristique de zone humide)</b></p> <p><b>Zone remaniée/remblayée. Critère pédologique non / peu adapté.</b></p>	

<b>Profil n°2</b>	
<b>Profondeur</b>	<b>Caractéristiques</b>
0 – 30 cm	<p>Horizon de remblai limoneux à limono-sableux + quelques fragments de craie.                      Absence d'horizon rédoxique ou réductique.</p> 
30 – 50 cm	<p>Horizon de remblai limoneux à limono-sableux + quelques fragments de craie.                      Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p> 
50 cm	Refus de sondage (craie grossière).
<p><b>Conclusion</b> : Zone remaniée/remblayée. Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui reste peu marqué jusque 50 cm de profondeur puis refus du sondage du fait des gravats. Vu le contexte, absence d'horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.</p> <p style="text-align: center;"><b>(Classe de sol IVa, IVb ou IVc (voir figure 1) - Sol non caractéristique de zone humide)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Zone remaniée/remblayée. Critère pédologique non / peu adapté.</b></p>	

Profils n° 3, 4, 5 et 6	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 30 cm	<p>Horizon de remblai limoneux à limono-sableux + nombreux fragments de craie                      Absence d'horizon rédoxique ou réductique.</p> 
30 cm	Refus de sondage (gravats).
<p><b>Conclusion :</b> Zone remaniée/remblayée. Sol sans horizon rédoxique ou réductique jusque 30 cm de profondeur puis refus du sondage du fait des gravats. Vu le contexte, absence d'horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.</p> <p><b>(Classe de sol IVc ou &lt; à IVc (voir figure 1) – Sol non caractéristique de zone humide)</b></p> <p><b>Zone remaniée/remblayée. Critère pédologique non / peu adapté.</b></p>	

### 1.2.4.2 Critère flore/habitat

Une grande partie du site d'étude est occupée par des surfaces artificialisées / imperméabilisées (bâtiments, bassins de traitement des eaux usées, voirie, parkings, zones de stockage ...).

En dehors de ces secteurs artificialisés/imperméabilisés, le site d'étude est occupé par différents types d'habitats.



**Photo 1.** Pelouse tondues des espaces verts de la STEP



**Photo 2.** Friche herbacée à arbustive à l'ouest de la STEP

#### ■ Espaces verts (code EUNIS : X22)

Ces espaces verts dégradés se rapportent au code Corine Biotope 85.12 (« Pelouses de parcs ») et/ou 85.4 (« Espaces internes au centre-ville »). **Ces habitats ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Ces espaces verts sont occupés par :

- De grandes surfaces de pelouse tondues plus ou moins régulièrement. On y observe le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Myosotis des champs (*Myosotis avensis*), le Trèfle fraise (*Trifolium fragiferum*), le Pissenlit (*Taraxacum sect. Ruderalia*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Piloselle (*Pilosella officinarum*), le Géranium découpé (*Geranium dissectum*) ...
- Diverses plantations arbustives basses, sous forme de banquettes, composées d'espèces essentiellement horticoles comme le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*).

Une espèce indicatrice de zone humide a été inventoriée au sein des espaces de pelouse (la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)), mais elle est peu représentée au sein de l'habitat et ne fait pas partie des espèces dominantes.

**Les espaces verts du site d'étude ne sont donc pas caractéristiques de zone humide.**

### ■ Friche herbacée à arbustive (EUNIS : I1.53 x F3.11)

La friche arbustive à l'ouest du site se rapportent au code Corine Biotope 31.8 x 87.1 (« fourré » x « Terrains en friche »). **Ces habitats sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un relevé caractéristique est présenté ci-dessous :

Espèces	Recouvrement %	Indicatrice de ZH	Dominante
<b>Strate arbustive (40 % de recouvrement)</b>			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	Non	Oui
<i>Sambucus nigra</i>	10	Non	Oui
<i>Clematis vitalba</i>	< 5	Non	Oui
<b>Strate herbacée (85 % de recouvrement)</b>			
<i>Urtica dioica</i>	50	Non	Oui
<i>Cirsium arvense</i>	20	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i>	10	Non	Non
<i>Cardamine hirsuta</i>	< 5	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i>	< 5	Non	Non
<i>Erigeron canadensis</i>	< 5	Non	Non
<i>Galium aparine</i>	< 5	Non	Non
<i>Traxacum sp.</i>	< 5	Non	Non
<i>Veronica persica</i>	< 5	Non	Non
<i>Viola sp.</i>	< 5	Non	Non

Aucune espèce indicatrice n'a été relevée au sein de cet habitat.

Les friches arbustives du site ne sont donc pas caractéristiques de zones humides.

### ■ Friche prairiale (EUNIS : E2.2 x I1.53)

La friche prairiale à l'ouest du site se rapportent au code Corine Biotope 87.1 x 38.2 (« Terrains en friche » x « Prairie de fauche de basse altitude »). **Ces habitats sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un relevé caractéristique est présenté ci-dessous :

Espèces	Recouvrement %	Indicatrice de ZH	Dominante
<b>Strate herbacée (97 % de recouvrement)</b>			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	40%	Non	Oui
<i>Achillea millefolium</i>	20%	Non	Oui
<i>Cirsium vulgare</i>	7%	Non	Oui
<i>Festuca rubra</i>	5%	Non	Oui
<i>Jacobaea vulgaris</i>	5%	Non	Oui
<i>Geranium dissectum</i>	5%	Non	Oui
<i>Trifolium repens</i>	5%	Non	Oui
<i>Taraxacum spp.</i>	5%	Non	Oui

Espèces	Recouvrement %	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Glechoma hederacea</i>	5%	Non	Oui
<i>Bellis perennis</i>	< 5%	Non	Non
<i>Crepis capillaris</i>	< 5%	Non	Non
<i>Geranium molle</i>	< 5%	Non	Non
<i>Poa trivialis</i>	< 5%	Non	Non
<i>Silene latifolia</i>	< 5%	Non	Non

Aucune espèce indicatrice n'a été relevée au sein de cet habitat.

La friche prairiale du site n'est donc pas caractéristique de zones humides.

### ■ Friche herbacée mésoxérophile (EUNIS : E1.26 x I1.53)

La friche herbacée mésoxérophile à l'est du site se rapportent au code Corine Biotope 87.1 x 34.32 (« Terrains en friche » x « Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides »). **Les terrains en friche sont des habitats considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un relevé caractéristique est présenté ci-dessous :

Espèces	Recouvrement %	Indicatrice de ZH	Dominante
<b>Strate herbacée (95 % de recouvrement)</b>			
<i>Daucus carota</i>	20%	Non	Oui
<i>Picris hieracioides</i>	20%	Non	Oui
<i>Trifolium repens</i>	10%	Non	Oui
<i>Arrhenatherum elatius</i>	10%	Non	Oui
<i>Phleum nodosum</i>	7%	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i>	7%	Non	Non
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	5%	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i>	5%	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i>	5%	Non	Non
<i>Erigeron acris</i>	< 5%	Non	Non

Aucune espèce indicatrice n'a été relevée au sein de cet habitat.

La friche mésoxérophile du site n'est donc pas caractéristique de zones humides.

### ■ Haie libre (EUNIS : FA.3)

La haie au sud du site se rapportent au code Corine Biotope 84.2 (« Bordures de haies »). **Ces habitats ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

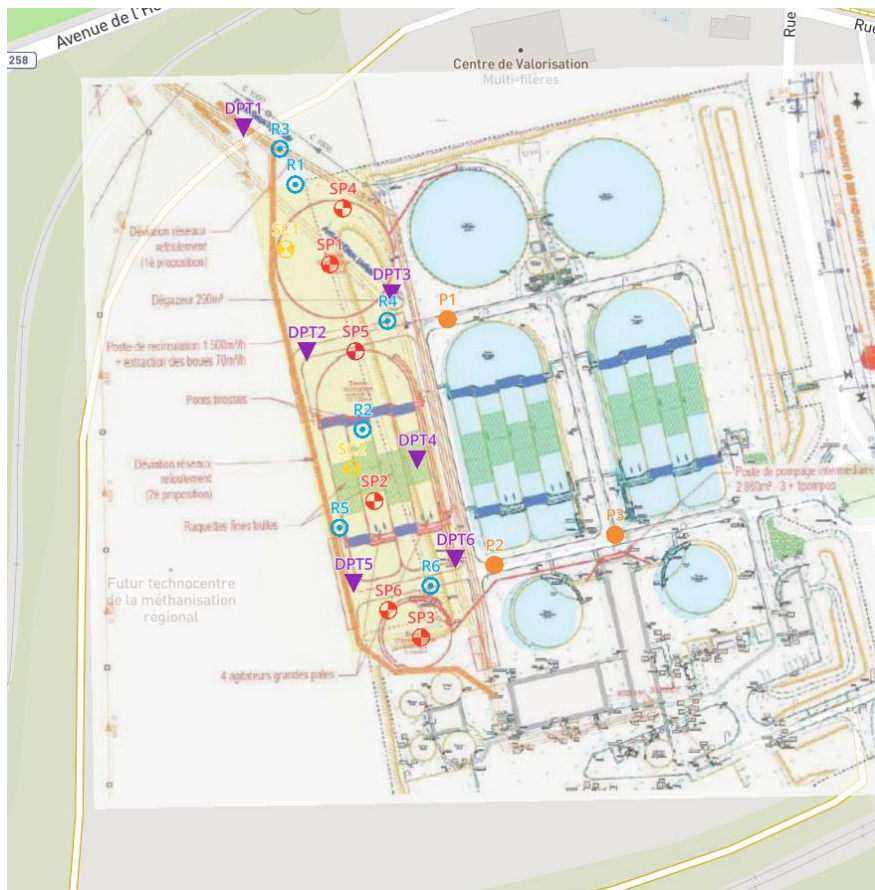
Cette haie est composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Saule marsault (*Salix caprea*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et de sureau noir (*Sambucus nigra*). La Ronce (*Rubus sp.*;) domine la strate herbacée.

Aucune espèce indicatrice n'a été relevée au sein de cet habitat.

La haie du site n'est donc pas caractéristique de zones humides.

## 1.2.5 Compléments issus de l'étude géotechnique

Une étude géotechnique a été réalisée sur le secteur concerné par l'extension la STEP par Fondasol en novembre 2022.



**Figure 2.** Localisation des sondages géotechniques

### 1.2.5.1 Géologie rencontrée

Les investigations géotechniques mettent en évidence la présence de remblais (remblais limoneux localement graveleux brun à beige renfermant des débris et cailloutis divers) jusque 0,50 à 4,90 m de profondeur.

Un exemple d'un des forages réalisés est présenté ci-dessous (forage SP 5 situé à proximité du sondage n°4 présenté ci-dessus pour le critère pédologique) :

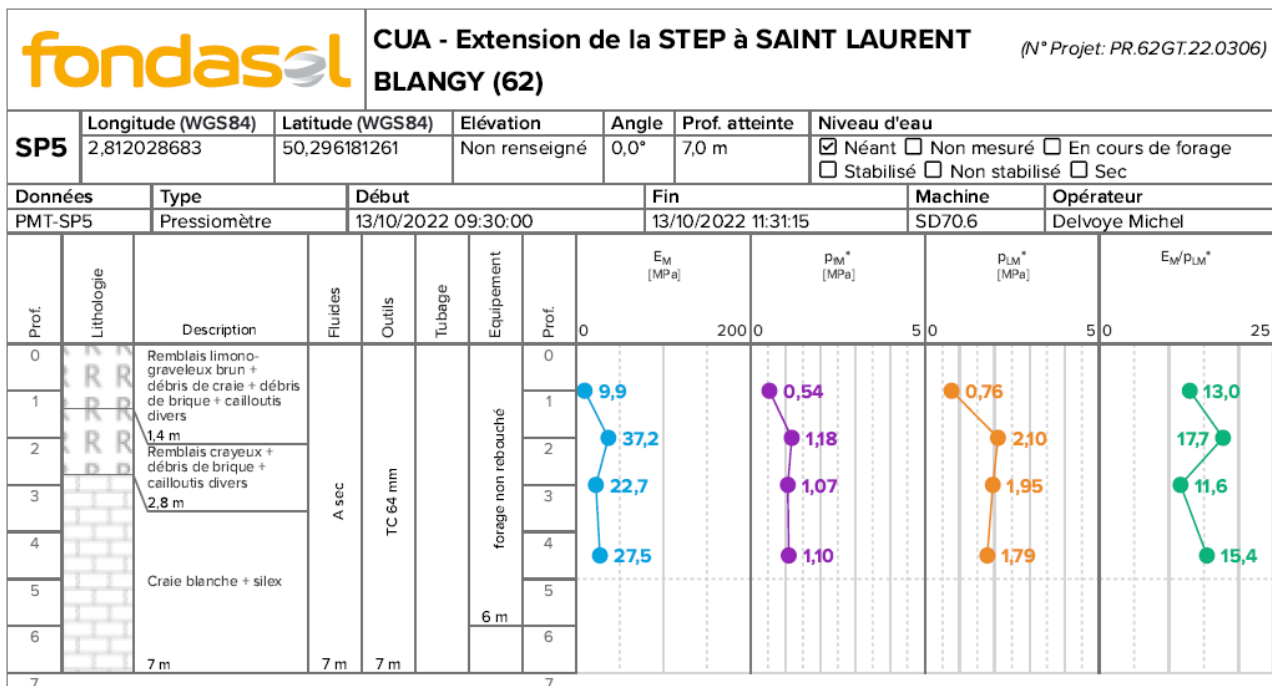


Figure 3. Exemple de forage réalisé

### 1.2.5.2 Niveaux d'eau

Lors des forages réalisés entre mi-octobre et début Novembre 2022, aucune arrivée d'eau n'a été décelée jusque 1,00 à 12,00 m au droit des sondages SP1 à SP3, SC1 et SC2, ni jusque-là base des sondages SP4 à SP6, R1 à R6 ; soit jusque 6,00 à 10,00 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

## 1.2.6 Conclusions

### 1.2.6.1 Critère pédologique

**Le site d'étude est occupé par une station d'épuration existante et fonctionnelle. Les quelques espaces non artificialisés / imperméabilisés ont été largement remaniés / remblayés et le sol présente une texture limoneuse à limono-sableuse contenant plus ou moins de gravats (fragments de craie).**

Sur les 6 sondages réalisés au sein du site d'étude :

- 4 sondages n'ont pu être réalisés que jusque 30 cm de profondeur du fait des gravats (refus de sondage à la tarière manuelle). Ces sondages ne présentent aucun horizon rédoxique jusque 30 cm de profondeur et vu le contexte, une absence d'horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Ceci nous amène donc dans les classes de sol IVc ou inférieures à IVc qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

- 1 sondage n'a pu être réalisé que jusque 50 cm de profondeur du fait des gravats (refus de sondage à la tarière manuelle). Ce sondage présente un horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et restant peu marqué jusque 50 cm de profondeur. Vu le contexte, absence d'horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Ceci nous amène donc dans les classes de sol IVa, IVb ou IVc qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

- 1 sondage n'a pu être réalisé que jusque 90 cm de profondeur du fait des gravats (refus de sondage à la tarière manuelle). Ce sondage ne présente aucun horizon rédoxique ou réductique jusque 90 cm de profondeur.

Ceci nous amène donc dans les classes de sol I ou II qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Le critère pédologique est peu adapté pour les sols remaniés / remblayés car les horizons rédoxiques rencontrés sont souvent liés aux remblais et ne représentent pas des conditions naturelles (cas des anthroposols).**

**Cependant, dans le cas présent, aucun sondage ne se rapporte à une classe de sol caractéristique de zone humide.**

**Rappelons que les investigations géotechniques ont mis en évidence la présence de remblais (remblais limoneux localement graveleux brun à beige renfermant des débris et cailloutis divers) jusqu'à une profondeur de 0,50 à 4,90 m sur l'ensemble du site d'étude.**

**D'un point de vue pédologique, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.**

### 1.2.6.2 Critère flore/habitat

Le site d'étude est occupé par des espaces verts qui se rapportent au code Corine Biotope 85.12 (« Pelouses de parcs ») qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Une espèce indicatrice de zone humide y a été inventoriée (la Renoncule rampante), mais elle reste peu représentée au sein de l'habitat et ne fait pas partie des espèces dominantes.

On retrouve également des friches herbacées à arbustives, des friches prairiales et des friches mésoxérophiles, se rapportant notamment au code Corine Biotope 87.1 (« Terrains en friche ») et qui sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Aucune espèce indicatrice de zones humides n'a été inventoriée au sein de ces habitats.

**D'un point de vue flore / habitat, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.**

## Synthèse

*Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, nous pouvons conclure que le site d'étude n'est pas une zone humide.*

## 1.3 Habitats naturels et flore

### 1.3.1 Données bibliographiques – Bases de données

Les bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Conservatoire Botanique National de Bailleul (DIGITALE 2) répertorient 141 espèces végétales sur la commune de Saint-Laurent-Blangy depuis 2012.

Deux espèces citées sont protégées en France (arrêté du 20 janvier 1982) : l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*) et le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*). Ces deux espèces sont également déterminantes de ZNIEFF.

Une troisième espèce est également protégée en France : la Pensée sauvage (*Viola tricolor*), considérée comme « rare » en Nord-Pas-de-Calais et déterminante de ZNIEFF.

9 espèces patrimoniales (non protégées) sont également mentionnées. Elles figurent dans le tableau suivant. Elles figurent dans le tableau suivant. Les espèces pouvant être rencontrées au sein des habitats du site sont mis en évidence dans le tableau ci-dessus (cellules grisées) :

**Tableau 3.** Espèces végétales patrimoniales citées dans les bases de données consultées

Nom complet	Nom vernaculaire	Protection	Rareté HDF	LR HDF	Dét ZNIEFF
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie commune	PR	PC	LC	Oui
<i>Arctium tomentosum</i> Mill., 1768	Bardane tomenteuse	-	R	LC	Oui
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle	PR	PC	LC	Oui
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée	-	AR	LC	Oui
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage	-	AR	LC	Oui
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	Cochléaire du Danemark	-	AR	LC	Oui
<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	Géranium sanguin	-	RR	VU	Oui
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle	-	PC	LC	Oui
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Pétasite hybride	-	AR	LC	Oui
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753	Cassis ; Groseillier noir	-	PC	LC	Oui
<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824	Trèfle à petites fleurs	-	AR	LC	Oui
<i>Viola tricolor</i> L., 1753	Pensée sauvage	PNIIpp	R	LC	Oui

#### SOURCES :

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p

#### Protection

Protection nationale :  
 Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

PNI - Annexe I : La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages sont interdits

#### Rareté HDF.

E : Exceptionnel  
 RR : Très Rare  
 R : Rare  
 AR : Assez Rare  
 PC : Peu commun  
 AC : Assez commun  
 C : Commun  
 CC : Très commun  
 ? : Rareté estimée à confirmer  
 # : Définition de rareté non adaptée

#### LR HDF

CR : taxon gravement menacé d'extinction  
 EN : taxon menacé d'extinction  
 VU : taxon vulnérable  
 NT : taxon quasi-menacé  
 LC : Préoccupation mineure  
 NA : Définition de menace non-adaptée  
 DD : Insuffisamment documenté

#### Déterminant ZNIEFF

Oui : espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Hauts-de-France  
 Non : espèce non déterminante

PNII - Annexe II : idem Annexe I, à l'exception des parcelles habituellement cultivées.

Protection régionale :  
Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale

..pp : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est protégé

### 1.3.2 Données bibliographiques – Etude d'impact Eurametha

Une étude d'impact pour le projet d'Eurametha, projet en cours de chantier lors de la présente étude, et accolé au projet d'extension de la station d'épuration sur la partie ouest de la parcelle, a été réalisée en 2018-2019 par le bureau d'étude Alfa environnement.

Au total 159 espèces floristiques ont été recensées lors de ces inventaires, dont une espèce patrimoniale : le Persil des moissons (*Sison segetum*). Ainsi que 3 espèces exotiques envahissantes : 4 avérées le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) ; et 1 potentielle le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Concernant les habitats, 5 sont cartographiés lors de cette étude :

- Pelouses sèches (Cor. Biot. : 35.2) ;
- Prairies (Cor. Biot. : 38.2) ;
- Végétation rudérale/Friche herbacée (Cor. Biot. : 87.1 X 87.2) ;
- Fourrés (Cor. Biot. : 31.831) ;
- Alignements d'arbres et petits bois (Cor. Biot. : 84.3).

### 1.3.3 Investigations de terrain

#### 1.3.3.1 Méthodologie

##### ■ Phase de terrain

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore, 2 sorties de terrain ont été réalisées **les 28 avril** et le **02 août 2023**, afin d'inventorier les espèces végétales et de cartographier les habitats naturels et semi-naturels présents sur le périmètre global de l'étude.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales ont été relevées afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature EUNIS Habitats (nouvelle référence européenne pour la description des milieux et succédant à Corine biotopes).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées et/ou menacées) de ces milieux, ainsi que les espèces exotiques envahissantes ont également été recherchées et localisées au GPS.

##### ■ Limite de la méthode utilisée

L'étude de la flore et des habitats a été réalisée au printemps et à l'été 2023. Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet (friches ; pelouses de parcs...). Cette période d'étude a ainsi permis d'inventorier à la fois les espèces printanières et les espèces estivales.

L'étude floristique peut donc être qualifiée de satisfaisante.

#### 1.3.3.2 Résultats

##### ■ Habitats naturel et semi-naturels

*La composition floristique de chaque habitat est décrite dans la partie dédiée à la caractérisation de zones humides dans la partie 1.2.3.2 de ce rapport.*

Le site de la STEP de Saint-Laurent-Blangy est d'infrastructures liées à l'activité d'épuration des eaux usées (bassins techniques, canalisation, bâtiments, voirie et parking) et qui sont sans intérêt pour la flore et les habitats.

##### • Espaces verts (EUNIS : X22)

Entre ces infrastructures, les espaces verts composés de des pelouses tondues et de massifs d'arbustes ornementaux représentent la majorité des habitats semi-naturels du site. Les pelouses sont composées d'espèces locales, mais néanmoins très communes. Au contraire les massifs ornementaux sont composés d'espèces ornementales.



**Photo 3.** Pelouses régulièrement tondues



**Photo 4.** Massifs ornementaux

**En raison de leur nature ornementale les massifs sont d'enjeux très faibles. Les pelouses étant composées d'espèces majoritairement indigènes, les enjeux sont considérés comme faibles.**

*Carte 9 - Habitats naturels, semi-naturels et artificiels – p.45*
















# Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

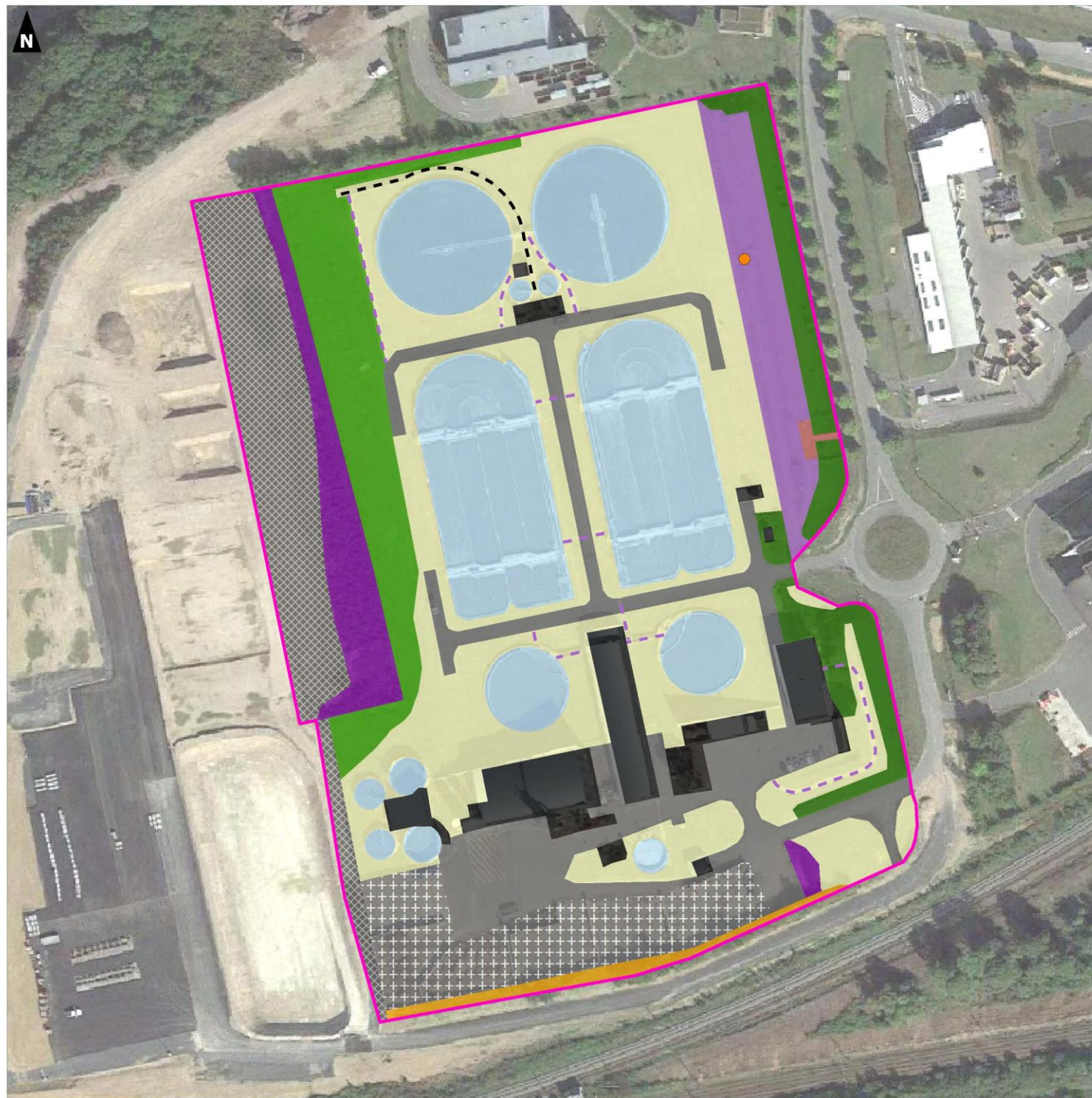
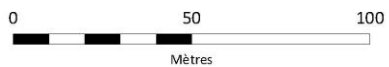
## Habitats naturels, semi-naturels et artificiels

### Secteurs d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

### Habitat (code EUNIS)

-  Rucher
-  Chemin stabilisé (J4)
-  Infrastructures et bâtiments industriels (J1.4)
-  Espace vert, aménagement paysager (massif ornemental) (X22)
-  Espace vert, aménagement paysager (pelouses tondues) (X22)
-  Friche herbacée à arbustive (F3.11 x I1.53)
-  Bassin technique (J5.31)
-  Haie libre (FA.3)
-  Friche herbacée mésoxérophile (E1.26 x I1.53)
-  Friche prairiale (I1.53 x E2.2)
-  Observatoire
-  Infrastructures et bâtiments industriels (J1.4)
-  Voierie, parking, plateforme (J4.2)
-  Zone de dépôts / décharge (J6)
-  Zone terrassée / en chantier (J6)



- **Friche herbacée à arbustive (EUNIS : I1.53 x F3.11) et friche prairiale (EUNIS : I1.53 x E2.2)**

À l'ouest du site, une friche résultant du défrichement d'un bosquet persiste encore en marge des travaux. Les rejets d'Erable sycomore domine cet habitat et son accompagnés d'une multitude d'espèce herbacée typiques des friches rudérales.

Contre cet habitat se développe une friche dite « prairiale » car dominée par des espèces de prairies ouvertes. Il s'agit d'une végétation herbacée évoluée de pelouses dont la gestion est moins intensive.



**Photo 5.** Friche herbacée à arbustive

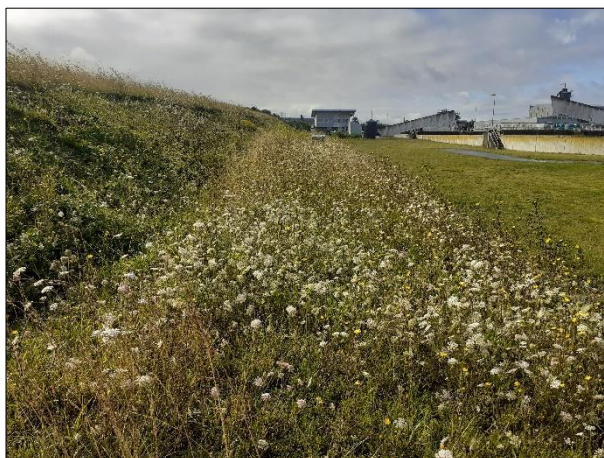


**Photo 6.** Friche prairiale

**Ces friches sont relativement diversifiées mais les espèces sont très communes. À ce titre les enjeux floristiques y sont qualifiés de faibles.**

- **Friche herbacée mésoxérophile (EUNIS : I1.53 x E1.26)**

Sur le talus à l'est, une friche sèche colonise le talus en terrasse. Elle se compose d'espèces communes mais apporte une diversité végétale supplémentaire à l'ensemble du site. Elle abrite une espèce végétale patrimoniale (*Erigeron acris*) et présente un bon potentiel de diversification.



**Photo 7.** Friche herbacée mésoxérophile

**Cette friche est plutôt bien diversifiée et abrite une espèce patrimoniale. Les enjeux floristiques sont qualifiés de modérés.**

- **Haie libre (EUNIS : FA.3)**

La haie au sud du site a été maintenue malgré les travaux. Elle est composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Saule marsault (*Salix caprea*), d'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et de sureau noir (*Sambucus nigra*). La Ronce (*Rubus sp.*) domine la strate herbacée.



**Photo 8.** Haie libre

**Cette haie est peu diversifiée et composée d'essences rudérales. Les enjeux floristiques y sont faibles.**

Notons également la présence d'un rucher et d'un observatoire sur le Talus à l'est.

- **Résultats des inventaires floristiques**

Les inventaires réalisés entre avril et août 2023 ont mis en évidence la présence de **76 espèces végétales** sur les 6,8 ha de la zone d'étude. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, en annexe 1. Il s'agit majoritairement d'espèces de friches et de pelouses de parc.

## **1.3.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale**

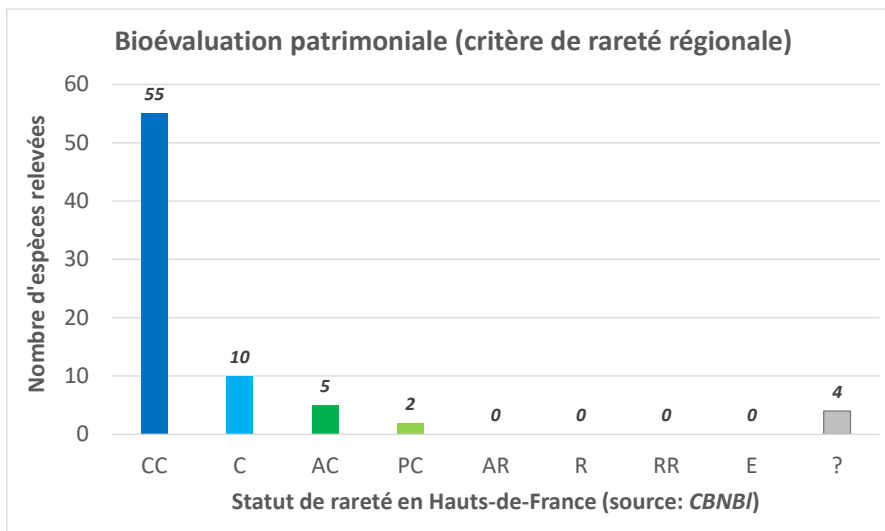
### **1.3.4.1 Bioévaluation patrimoniale**

- **Habitats naturels et semi-naturel**

Les habitats du site sont très communs et non patrimoniaux. Aucun habitat inscrit à la Directive européenne 92/43 CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore » n'a été recensé sur le site.

- **Flore**

Concernant la flore, le diagramme ci-dessous représente la répartition des espèces relevées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France.



**Figure 4.** Répartition des espèces observées en fonction de leur statut de rareté en HDF (Source : CBNBI, 2021)

**Légende :** CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare / E = exceptionnel / ? = statut à confirmer -

À l'examen de ce diagramme, il apparaît que la majorité des espèces végétales observées sont « assez communes (AC) » à « très communes (CC) ». 2 espèces sont peu communes : le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) et la Vergerette âcre (*Erigeron acris*).

La Vergerette âcre (*Erigeron acris*) est la seule espèce patrimoniale recensée sur le site d'étude. Plusieurs dizaines de pieds ont été recensée au sein de la friche mésoxérophile du talus en terrasses. L'espèce est déterminante de ZNIEFF mais n'est pas menacée ni protégée.



**Photo 9.** Vergerette âcre (*Erigeron acris*)

Le site compte également deux espèces exotiques envahissantes potentielles : le Seneçon du cap (*Senecio inaequidens*) et le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) qui compose les massifs ornementaux.


Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

Espèces végétales patrimoniales et  
espèces végétales exotiques envahissantes


Secteurs d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

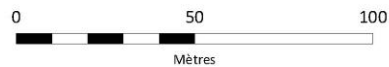
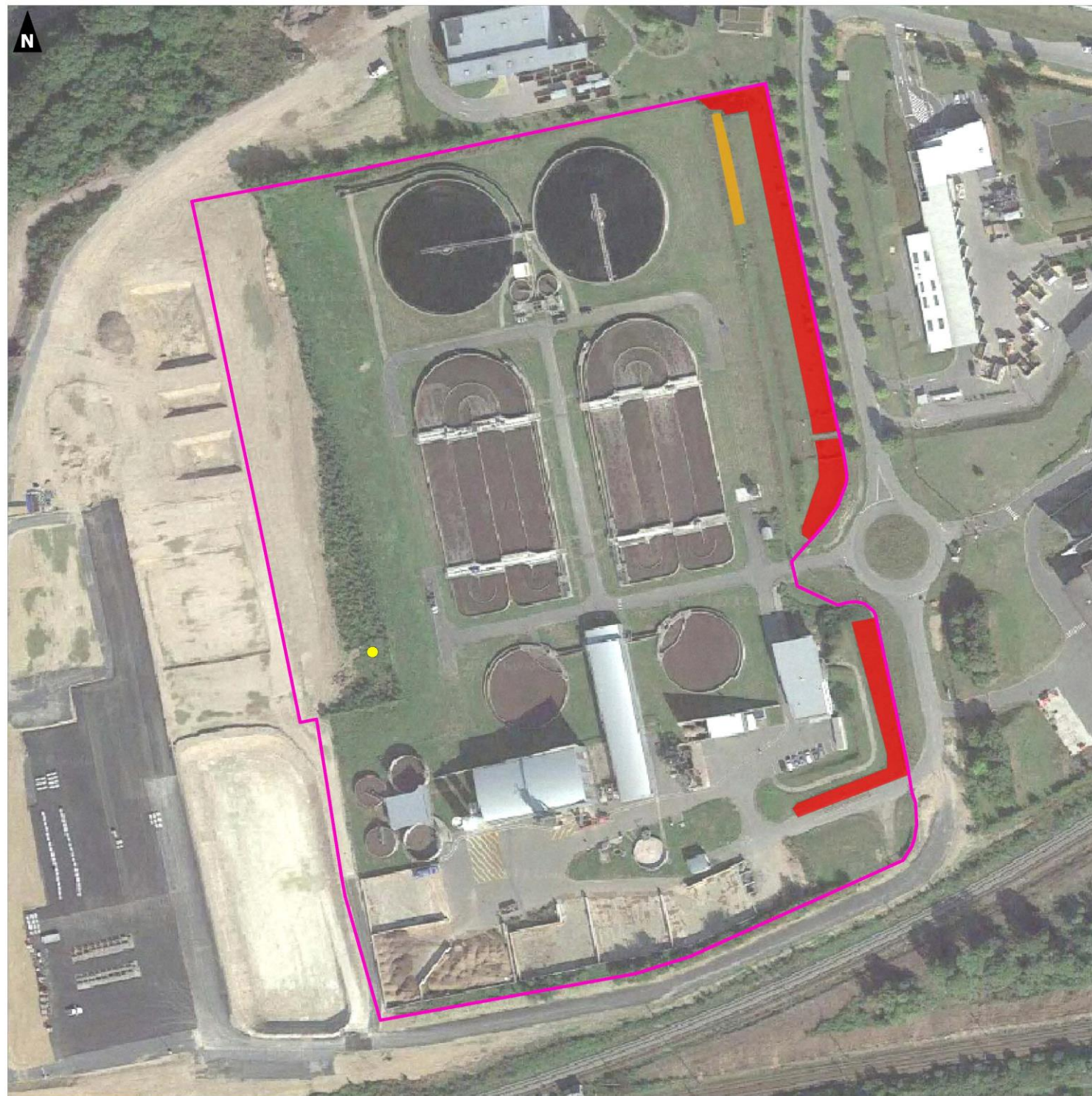
Patrimoniales

 Vergerette âcre (s.l.) (*Erigeron acris*, PC, LC, Oui)

Envahissante potentielle

 Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

 Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*)



### 1.3.4.2 Interprétation légale

Aucune espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale) ou inscrite à l'annexe II de la Directive européenne « Habitat-faune-flore » n'a été observée sur la zone d'étude lors des investigations de terrain.

#### Synthèse des enjeux relatifs aux habitats et à la flore

Seule la friche mésoxérophile du talus en terrasse à l'est du site présente des enjeux modérés pour sa diversité. De plus cet habitat abrite une espèce patrimoniale car déterminante de ZNIEFF : Vergerette âcre (*Erigeron acris*).

Sur la majorité du site les enjeux en termes de flore et d'habitats sont faibles (pelouses de parc, friches, haie) à très faibles (infrastructures industrielles, bassins techniques, bâtiments). La flore présente est très commune pour la région.

Aucun habitat patrimonial ou d'intérêt communautaire n'est représenté sur le secteur d'étude. Aucune espèce végétale menacée et/ou protégée à échelle nationale ou régionale n'a été recensé lors des inventaires de terrain.

## 1.4 Faune

### 1.4.1 Insectes

#### 1.4.1.1 Données bibliographiques – Bases de données

La base de données du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (base SIRF) n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

Les bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de Observation.org répertorient au total, sur la commune de Saint-Laurent-Blangy pour la période 2012-2022 :

- 22 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour),
- 4 espèces d'odonates (libellules et demoiselles),
- 9 espèces d'orthoptères (criquets et sauterelles).

Sur la commune de Hénin-Beaumont, sur cette même période, les espèces répertoriées sont :

- 23 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour),
- 10 espèces d'odonates (libellules et demoiselles),
- 6 espèces d'orthoptères (criquets et sauterelles).

Aucune des espèces citées n'est protégée en France, néanmoins 3 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en Nord – Pas-de-Calais (deux espèces d'odonates et une d'orthoptère). A noter que l'Agrion joli est également « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale et « vulnérable » sur la liste rouge nationale. Le Criquet ensanglanté est, quant à lui, considéré « menacé, à surveiller » sur la liste rouge régionale :

**Tableau 4.** Insectes patrimoniaux cités dans les bases de données

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	ZNIEFF
<b>Odonates</b>				
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Aesche	LC	LC	<b>Z1</b>
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Agrion joli	NT	VU	<b>Z1</b>
<b>Orthoptères</b>				
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté, Oedipode ensanglantée	3	4	<b>Z1</b>

Légende				
Rar. : Rareté régionale	LRR : Liste Rouge Régionale	LRN : Liste Rouge Nationale	PN : Protection Nationale	DH : Directive Habitats Faune Flore
E : exceptionnel	EX : éteinte au niveau mondial		Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés Article 3 : espèces protégées.	Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006). II : Annexe 2 de la directive 92/43/CEE. Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation. IV : Annexe 4 de la directive 92/43/CEE. Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
RR : très rare	EW : éteinte à l'état sauvage			
R : rare	RE : disparue au niveau régional			
AR : assez rare	CR : en danger critique			
PC : peu commun	EN : en danger			
AC : assez commun	VU : vulnérable			
C : commun	NT : quasi menacée			
TC : très commun	LC : préoccupation mineure			
	NA : non applicable			
<b>ZNIEFF</b>	NE : non évalué			
Z1 : Espèce déterminante de ZNIEFF	DD : données insuffisantes			
	1 : priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes			
	2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction			
	3 : priorité 3 : espèces menacées à surveiller			
	4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances			
	HS : espèces hors sujet (synanthrope)			

### 1.4.1.2 Données bibliographiques – Étude d'impact Eurametha

Une étude d'impact pour le projet d'Eurametha, projet en cours de chantier lors de la présente étude, et accolé au projet d'extension de la station d'épuration sur la partie ouest de la parcelle, a été réalisée en 2018-2019 par le bureau d'étude Alfa environnement.

Au total, 6 espèces de Lépidoptères Rhopalocères ont été inventoriées, ainsi que 4 espèces d'Odonates, et 4 espèces d'Orthoptères. Une seule de ces espèces est patrimoniales car déterminante de ZNIEFF. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous

**Tableau 5.** Insectes patrimoniaux observés lors de l'étude d'impact d'Eurametha

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	ZNIEFF
<b>Orthoptères</b>				
<i>Tetrix tenuicornis (Sahlberg, 1891)</i>	Tétrix des carrières, Tétrix des sablières	4	4	<b>Z1</b>

### 1.4.1.3 Investigations de terrain

#### ■ Méthodologie

L'étude des insectes concerne les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Les inventaires ont été effectués le 30 mai, 07 juillet et 16 août 2023.

Les individus rencontrés sont identifiés par observation directe, capture temporaire (identification puis relâché immédiat des individus) et par identification des chants sur l'ensemble des secteurs d'étude et dans tous les milieux rencontrés.

## ■ Résultats

Les résultats des investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 24 espèces d'insectes parmi les 3 groupes pris en compte : 12 lépidoptères rhopalocères, 4 odonates et 8 orthoptères. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, dans le tableau suivant :

**Tableau 6.** Insectes observés lors des investigations de terrain

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	Rareté NPDC	LRR	LR Dom. Biogéo.	LRN	ZNIEFF
<b>Lépidoptères rhopalocères</b>								
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail	-	-	AC	LC	/	LC	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	-	-	C	NA	/	LC	-
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	-	-	CC	LC	/	LC	-
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	-	-	CC	LC	/	LC	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	-	-	CC	LC	/	LC	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	-	-	CC	NA	/	LC	-
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons	-	-	C	NA	/	LC	-
<b>Odonates</b>								
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate	-	-	C	LC	/	LC	-
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	-	-	CC	LC	/	LC	-
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	-	-	CC	LC	/	LC	-
<b>Orthoptères</b>								
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	-	-	C	/	4	/	-
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine	-	-	-	/	4	/	-
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	-	-	CC	/	4	/	-
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	-	-	C	/	4	/	-
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée	-	-	C	/	4	/	-
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	-	-	CC	/	4	/	-
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	-	-	AC	/	4	/	-
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	-	-	C	/	4	/	-

Le site d'étude présente une entomofaune commune et plutôt diversifiée. Cela peut être expliqué par la gestion différenciée mise en place au sein de la station d'épuration en exploitation avec la conservation de zones de friches herbacée et prairiale non tondues régulièrement.

Les zones de friches prairiale et herbacée constituent des zones d'alimentation, de repos et de reproduction, pour l'entomofaune commune, en particulier les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères. Elles constituent également des zones de maturation et de chasse pour les odonates.

Le site ne présente pas de plan d'eau favorable à la reproduction des odonates.

### Synthèse des enjeux relatifs aux insectes

La zone d'étude accueille une entomofaune typique des milieux ouverts. La richesse spécifique est modérée, notamment au niveau des espaces laissés en friche. Les espèces observées sont toutes assez communes à très communes. Aucune d'entre elles n'est protégée, menacée ou patrimoniale.

Les enjeux peuvent donc être considérés comme très faibles pour les espaces anthropisés et faibles pour les autres espaces.

## 1.4.2 Amphibiens

### 1.4.2.1 Données bibliographiques – Bases de données

La base de données du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (base SIRF) n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

Les bases de données de l'INPN et de Observation.org répertorient une seule espèce d'amphibien sur la commune de Saint-Laurent-Blangy sur la période 2012-2022.

**Tableau 7.** Amphibiens cités dans les bases de données

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	Art. 4	H5	LC	LC	-

#### Légende :

LRN : Liste Rouge Nationale (UICN, 2015), LRR : GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais : NT : quasi-menacé / LC : préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable  
Protection : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

Art 2 : espèce dont les individus et les habitats sont protégés

Art 3 : espèce dont les individus sont protégés

Art 4 : espèce dont l'utilisation est réglementée

DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :

H2 : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

H4 : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;

H5 : annexe V/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

ZNIEFF : espèces déterminantes de ZNIEFF en Nord – Pas-de-Calais. Z1 = espèce déterminante de ZNIEFF de type 1

La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) n'est pas patrimoniale mais est concernée par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. En effet, elle est concernée par l'article 4 : son utilisation est réglementée (mutilation, vente etc. interdites).

### 1.4.2.2 Données bibliographiques – Étude d'impact Eurametha

Aucun amphibien n'a été inventorié lors de l'étude d'impact d'Eurametha réalisée en 2018-2019.

### 1.4.2.3 Investigations de terrain

#### ■ Méthodologie

Une session d'inventaire nocturne a été réalisée le **21 mars 2023**. Les conditions de cette sortie figurent dans le tableau suivant :

**Tableau 8.** Conditions de réalisation de l'inventaire nocturne des amphibiens

Période	Date	Horaires	T°C	Nébulosité	Précipitations	Vent : force et provenance
Amphibiens	21/03/23	19h – 21h	12	Nuageux	Pas de précipitations	12km/h - OSO

À noter qu'aucun milieu n'est favorable à la reproduction des amphibiens au sein de la zone d'étude.

## ■ Résultats

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate pendant les inventaires dédiés.

En revanche, il est à noter que lors des inventaires entomologiques réalisés l'été 2023, le chantier limitrophe d'Eurametha a empiété sur la zone d'étude de l'extension de la station d'épuration. Les engins ayant alors créés des ornières, qui avec les intempéries du début d'été 2023, se sont remplies d'eau. De ce fait, le 07 juillet 2023, un individu de *Pelophylax sp.* a été découvert dans une « flaque » de chantier.

### 1.4.2.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la zone d'étude pendant les inventaires dédiés.

L'individu observé dans une ornière suite au chantier limitrophe n'a pas pu être identifié jusqu'à l'espèce. Il pourrait s'agir de :

- La Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*) protégée selon l'article V de l'arrêté du 08 janvier 2021 ;
- La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) également protégée selon l'article V du 08 janvier 2021 ;
- La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) protégée selon l'article II du 08 janvier 2021.

Le classement sous l'article V pour la Grenouille commune et la Grenouille rieuse n'entraîne pas de protection des individus ou des habitats, contrairement à l'article II pour la Grenouille de Lessona.

## Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens

Compte-tenu de l'absence d'habitat favorable à ces espèces, de l'absence d'amphibiens observés pendant les inventaires dédiés, et malgré la présence d'un *Pelophylax sp.* observé en juillet 2023 suite à la création d'ornières par le chantier limitrophe, les enjeux relatifs sont qualifiés de faibles sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, ce dernier a été observé suite à une modification non pérenne des habitats en place.

## 1.4.3 Reptiles

### 1.4.3.1 Données bibliographiques – Bases de données

La base de données du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (base SIRF) n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

Les bases de données de l'INPN et de Observation.org répertorient quatre espèces de reptiles sur la période 2012-2022.

**Tableau 9.** Reptiles cités dans les bases de données

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	EEE
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique	Art.2	-	LC	LC	-	-
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Art.2	H4	NA <sup>a</sup>	LC	Z1	-
<i>Trachemys scripta</i> (Thunberg in Schoepff, 1792)	Tortue de Floride	-	-	NA <sup>a</sup>	NA <sup>a</sup>	-	Oui
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare	Art.2	-	LC	LC	-	-

#### Légende :

LRN : Liste Rouge Nationale (UICN, 2015), LRR : GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais : NT : quasi-menacé / LC : préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable  
Protection : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

Art 2 : espèce dont les individus et les habitats sont protégés

DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :

H4 : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;

ZNIEFF : espèces déterminantes de ZNIEFF en Nord Pas-de-Calais. Z1 = espèce déterminante de ZNIEFF de type 1

EEE : Espèce Exotique Envahissante

La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) sont concernés par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

- Ils sont protégés par l'article 2 : la destruction des individus, pontes, larves, ainsi que de leurs habitats de vie, est interdite.

Le Lézard des murailles est également déterminant de ZNIEFF.

Enfin, une espèce exotique envahissante est répertoriée : la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*).

### 1.4.3.2 Données bibliographiques – Eurametha

Lors de l'étude d'impact d'Eurametha réalisée en 2018-2019, une espèce de reptile a été observée. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 10.** Reptiles observés lors de l'étude d'Eurametha

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	EEE
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Art.2	H4	NA <sup>a</sup>	LC	Z1	-

### 1.4.3.3 Investigations de terrain

#### ■ Méthodologie

Les reptiles ont été spécifiquement recherchés au cours des prospections entomologiques, à savoir les 30 mai, 07 juillet et 16 août 2023 dans les milieux favorables. Les reptiles ont également fait l'objet d'une attention particulière au cours des prospections relatives aux autres groupes faunistiques et floristiques.

#### ■ Résultats

Un total de 5 Lézards des murailles (un sur un tas de sable au Nord-Ouest et 4 le long du mur au Sud-Ouest) a été observé sur la zone d'étude et 4 autres ont été observés au niveau du bords de route jouxtant la haie en limite sud. Cependant, compte tenu des mœurs discrètes et farouches des reptiles, on peut présumer que la population soit plus importante, aussi bien à l'échelle du site qu'à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Le Lézard des murailles est une espèce très ubiquiste qui fréquente aussi bien des milieux naturels que des zones anthropiques. C'est une espèce commensale de l'homme qui apprécie une diversité d'habitats tels que les jardins, les murs fissurés, les murs et tas de pierre, les tas de bois, les talus de route, les carrières, les voies de chemin de fer etc.

À noter que des travaux du chantier limitrophe d'Eurametha réalisés à l'Ouest et au Sud de la zone d'étude et jouxtant cette dernière ont probablement créé du dérangement sur la population présente au sein du secteur d'étude. En effet, à l'Ouest, les travaux ont empiété sur le site entre le 07 juillet et le 16 août et aucun Lézard des murailles n'a été réaperçu sur le tas de sable au Nord-Ouest le 16 août. Il faut également souligner le fait que ces travaux engendrent le passage d'engins de chantiers à quelques dizaines de centimètres des Lézards présents au Sud-Ouest.

*N.B : Suite aux travaux réalisés sur le bord de route au Sud dans le cadre du chantier limitrophe d'Eurametha, seul 1 Lézard a été observé le 16 août contre 3 le 07 juillet. Si aucune mesure de préservation n'a été prise en amont des travaux, ces derniers ont pu engendrer la mort des certains individus en plus de la destruction de leur habitat.*

### 1.4.3.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Le Lézard des murailles est concerné par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : la destruction des individus, pontes et larves est interdite, de même que celle de leurs habitats. Cette espèce est également patrimoniale car déterminante de ZNIEFF en ex-région Nord – Pas-de-Calais.

Le site d'étude, dans sa globalité, semble peu favorable à la présence de reptiles à l'exception de certains secteurs caillouteux/sableux et ensoleillés où ont été observés des Lézards des murailles.

## Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles


Au total, neuf individus de Lézards des murailles ont été recensés sur et à proximité immédiate de la zone d'étude. Cette espèce est protégée ainsi que ses habitats, et est également patrimoniale car déterminante de ZNIEFF en ex-région Nord – Pas-de-Calais.

Les enjeux sont donc modérés pour les reptiles au sein de la zone terrassée / en chantier, très faibles pour les zones anthropisées et faibles pour le reste du site.


Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

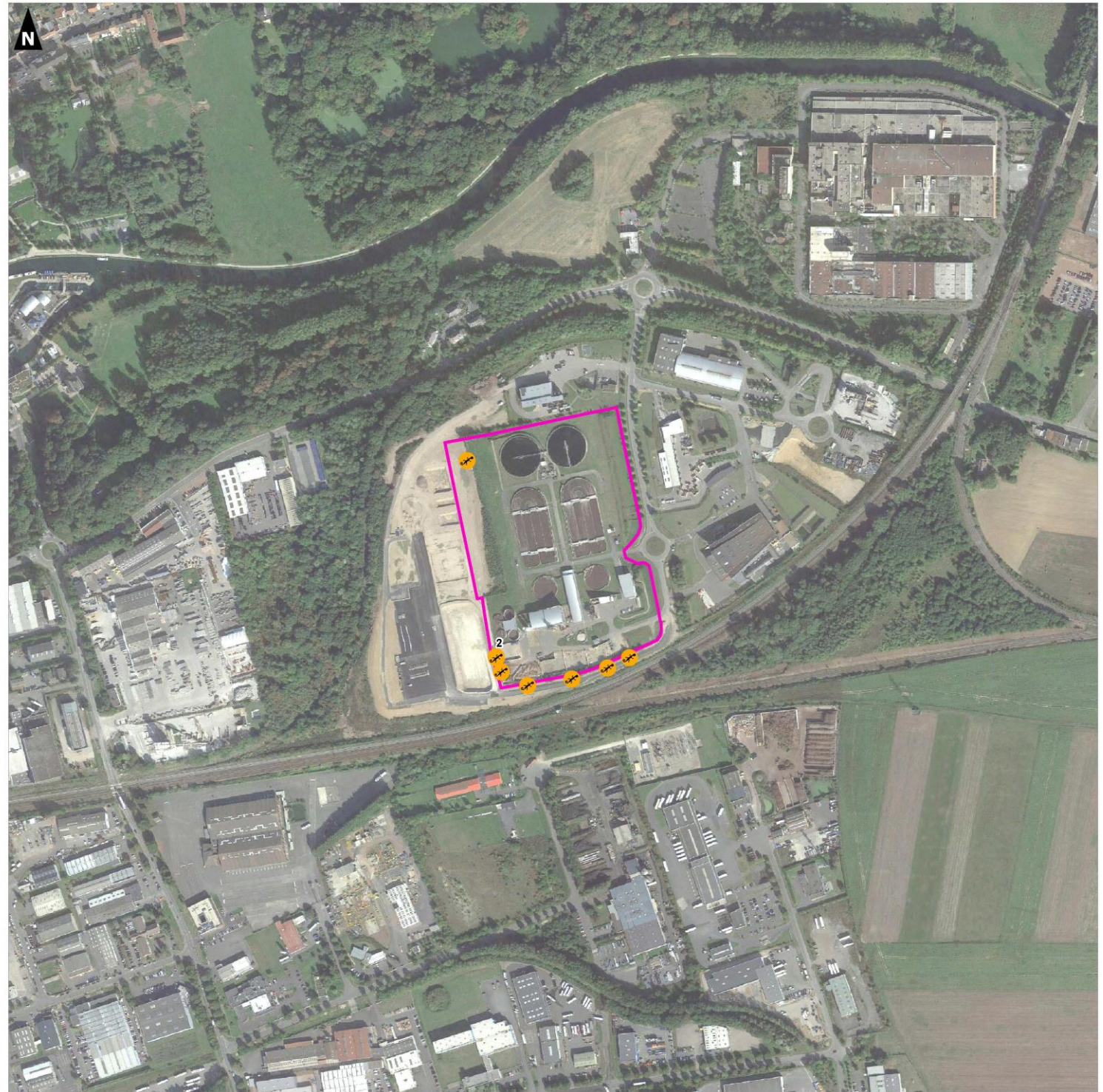
Reptiles

Secteurs d'étude

 Zone d'étude

Reptiles

 Lézard des murailles



0 100 200  
Mètres

## 1.4.4 Oiseaux

### 1.4.4.1 Données bibliographiques – Bases de données

La base de données du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (base SIRF) n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

Les bases de données de l'INPN et de Observation.org répertorient un total de 113 espèces d'oiseaux sur la commune de Saint-Laurent-Blangy (sur la période 2012-2022). 8 espèces d'intérêt communautaire sont mentionnées (inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) :

**Tableau 11.** Oiseaux de l'Annexe I de la Directive Oiseaux mentionnés dans les bases de données

Nom scientifique Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	DO	ZNIEFF
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758) Martin-pêcheur d'Europe	NT	VU	DOI	Z1
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758) Grande Aigrette	NA <sup>b</sup>	NT	DOI	-
<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769) Crabier chevelu	-	LC	DOI	-
<i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803) Bernache nonnette	NA <sup>a</sup>	-	DOI	-
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758) Cigogne blanche	VU	LC	DOI	Z1
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) Busard des roseaux	VU	NT	DOI	Z1
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766) Aigrette garzette	VU	LC	DOI	Z1
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758 Faucon émerillon	-	-	DOI	-

#### Légende et sources :

**LRR nicheurs** : Beaudoin, C. & Camberlein, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais.

**LRN nicheurs** : liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine - UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016)

CR = En danger critique, / EN = En danger / VU = Vulnérable / NT = Quasi menacée / LC = Préoccupation mineure / DD = Données insuffisantes / NA = Non applicable / NE = Non évalué

**DO** : Directive Oiseaux

Ces espèces sont toutes liées aux milieux humides et aquatiques. Leur présence au niveau de la zone d'étude, compte-tenu de la nature de celle-ci, apparaît peu probable.

Seul le Faucon émerillon, espèce des milieux semi-ouvert pourrait utiliser la zone comme territoire de chasse.

Par ailleurs, 44 autres espèces, non inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, présentent un statut de conservation défavorable en tant qu'espèces nicheuses en Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017). Elles figurent dans le tableau suivant :

**Tableau 12.** Oiseaux nicheurs menacés ou quasi-menacés en Nord-Pas-de-Calais, citées dans les bases de données

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	NT	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	NT	LC
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	VU	LC
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	NT
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	NT	VU
<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant proyer	EN	LC
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	VU	VU
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	VU	LC
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	VU	NT
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	CR	CR
<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	Huïtrier pie	CR	LC
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs icterine	EN	VU
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	VU	NT
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	NT
<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Goéland cendré	VU	EN
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	NT	LC
<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758)	Canard chipeau	EN	LC
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	CR	NT
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	NT	LC
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	EN	EN
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	NT	LC
<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	NT	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	VU	NT
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	NT	VU
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Râle d'eau	VU	NT
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	NT	LC
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	NT	VU
<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	VU	LC
<i>Spatula querquedula</i> (Linnaeus, 1758)	Sarcelle d'été	EN	VU
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	EN	VU
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC
<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	NT	LC

**Légende :**

**LRR nicheurs** (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017). Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais.

**LRN nicheurs** (UICN, 2016)

RE = éteinte, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure (non menacée)

Plusieurs espèces forestières mentionnées pourraient être retrouvées à proximité immédiate du site, dans les boisements adjacents (Corbeau freux, Pic épeichette, Mésange noire, Tourterelle des bois, Grive draine, etc.).

Les autres espèces mentionnées, à savoir le Petit Gravelot, la Bécassine des marais, l'Huitrier pie, le Goéland argenté, le Goéland cendré, le Goéland brun, le Canard chipeau, le Râle d'eau, le Canard souchet, la Sarcelle d'été et le Tadorne de Belon sont inféodés aux milieux humides et leur présence sur la zone d'étude apparaît peu probable.

Il en est de même pour les Hirondelle rustiques et de fenêtre, espèces anthropophiles liées aux constructions humaines (elle pourrait toutefois chasser au-dessus de la zone d'étude).

Quelques espèces des milieux agricoles pourraient éventuellement être de passage sur le site ou à proximité (Bruant proyer, Perdrix grise). Les espèces plus généralistes (Faucon crécerelle, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Étourneau sansonnet) pourraient en revanche utiliser la zone d'étude de manière moins ponctuelle.

De plus, 6 espèces non menacées en Nord-Pas-de-Calais sont concernées par la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016). Elles figurent dans le tableau suivant :

**Tableau 13.** Oiseaux nicheurs non menacés en Nord-Pas-de-Calais mais menacés ou quasi-menacés en France, citées dans les bases de données

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée	DD	VU
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	LC	NT
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	NT
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	LC	NT
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	NT
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	LC	NT

**Légende :**

**LRR nicheurs** (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017). Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais.

**LRN nicheurs** (UICN, 2016)

RE = éteinte, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure (non menacée)

L'Oie cendré (*Anser anser*), la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) sont inféodés aux milieux aquatiques. Seule la Mouette rieuse pourrait utiliser la zone d'étude et notamment la station d'épuration déjà existante pour se nourrir. Le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Roitelet huppé (*Regulus regulus*) et la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) sont inféodés aux milieux forestiers et pourraient donc utiliser les boisements à proximité du site d'étude.

#### 1.4.4.2 Données bibliographiques – Étude d'impact Eurametha

Lors de l'étude d'impact d'Eurametha réalisée en 2018-2019, un total de 33 espèces d'oiseaux a été observé, dont 6 patrimoniales en Nord-Pas-de-Calais. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 14.** Oiseaux patrimoniaux observés lors de l'étude d'impact d'Eurametha

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	NT	VU
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	VU	LC
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	VU
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	LC	NT
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	NT
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	EN	VU

### 1.4.4.3 Investigations de terrain

#### ■ Méthodologie

L'étude ornithologique porte sur un cycle complet soit : les espèces migratrices (migrations prénuptiale et postnuptiale), les hivernants et les espèces nicheuses.

**Tableau 15.** Répartition des périodes d'inventaire de l'avifaune

Périodes	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hivernage	X											
Mig. prénupt			X									
Nidification				X	X							
Mig. postnupt									X			
Période d'activité favorable aux inventaires X : date de réalisation des inventaires												

Pour les périodes migratoires, des **postes d'observations** sont placés de manière stratégique afin d'observer de façon optimale les oiseaux qui transitent sur la zone d'étude. L'observateur positionné en un point fixe « central », note tout oiseau survolant la zone ainsi que les effectifs, les directions et les comportements.

Concernant la période hivernale, des points d'observation, comme décrits précédemment, sont réalisés, couplés à des transects tout autour de la zone d'étude.

Enfin, pour la période de nidification l'étude est réalisée par la méthode des **IPA (Indices Ponctuels d'Abondance)**. Cette dernière consiste à noter l'ensemble des espèces entendues et/ou observées pendant 20 minutes sur un ou plusieurs points au sein de la zone d'étude.

De plus, lors des différents relevés de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) sur le site d'étude sont identifiés. Les déplacements locaux significatifs des oiseaux à l'échelle du site ont également été notés.

Les prospections réalisées à ce jour sont synthétisées dans le tableau suivant :

**Tableau 16.** Synthèse des prospections ornithologiques réalisées

Période étudiée	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Migration postnuptiale	11/10/2022	14	Nuageux	Absence	12km/h - ENE
Hivernants	17/01/2023	-1	Nuageux	Absence	5km/h ESE
Migration prénuptiale	27/03/2023	4	Très nuageux	Absence	15km/h - NO
Nicheurs précoces	26/04/2023	3	Très nuageux	Absence	9km/h - E
Nicheurs tardifs	06/06/2023	11	Couvert	Absence	16km/h - NNE

À noter qu'en parallèle de l'inventaire nocturne pour les amphibiens réalisé en date du 21/03/2023, les rapaces nocturnes ont également été inventoriés.

## ■ Résultats

### ● Périodes migratoires

#### > Migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale, **un total de 13 espèces** a été observé. Les espèces sont communes et typiques des zones urbaines et boisées.

Aucune réelle migration n'a été observée.

Quelques déplacements locaux sont observés, notamment pour les Pinsons des arbres, la Bergeronnette grise, les Pigeons biset et ramier, *etc.* Une quinzaine de Mouette rieuse est également observée au-dessus de la station d'épuration déjà existante.

Une seule espèce patrimoniale à cette période de l'année est observée : le **Chardonneret élégant**, en déplacement local, traversant le site par l'ouest.

#### > Migration prénuptiale

Au cours de la migration prénuptiale, **un total de 16 espèces** a été observé. Les espèces sont communes et typiques des zones urbaines et boisées.

Quelques déplacements locaux sont observés, notamment pour les Pinsons des arbres, le Merle noir le Canard colvert ou la Bergeronnette grise et les Mouettes rieuses sont toujours observées par petits groupes en vol.

Le boisement au nord, en limite de la zone d'étude, accueille une diversité plus importante d'espèces typiques des milieux boisés : Troglodyte mignon, Pouillot véloce, Pic vert, *etc.*

Une seule espèce patrimoniale à cette période de l'année est présente : l'**Étourneau sansonnet**, observé au sein même de la station d'épuration, en stationnement avec un groupe d'une vingtaine d'individus, et également en déplacement local.

Enfin, aucun rapace nocturne n'a été entendu lors de l'inventaire nocturne réalisé pour les amphibiens le 21 mars 2023.

## • Période hivernale

Au cours de la période hivernale, **un total de 15 espèces** a été observé au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Comme lors des autres périodes, les espèces sont communes et le cortège avifaunistique est typique des zones urbaines et boisées.

On observe majoritairement des espèces en déplacement local notamment pour les Corneilles noires, les Pigeons biset et ramier, *etc.* Une trentaine de Mouettes rieuses est également observée survolant la station d'épuration déjà existante.

Comme pour les autres périodes, la plus importante diversité est retrouvée dans le boisement au nord, en dehors de la zone d'étude avec un cortège d'oiseaux typiques des milieux boisés (Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Geai des chênes, Buse variable, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Merle noir, Pic épeiche, Pie bavarde).

Une seule espèce patrimoniale à cette période de l'année est présente : l'**Étourneau sansonnet**, observé au sein même de la station d'épuration, en stationnement.

Une autre zone de stationnement est également présente pour le Pinson des arbres : dans la haie le long du chemin au sud, en limite de la zone d'étude.

## • Période de nidification

### > Présentation des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance)

**Tableau 17.** Présentation des IPA


Numéro des IPA	Présentation de l'environnement
1	L'IPA 1 se situe au niveau des espaces verts, au sein de la station d'épuration en exploitation, au nord-est de la zone.
2	L'IPA 2 se situe entre plusieurs bassins de la station d'épuration en activité.
3	L'IPA 3 se situe à l'ouest de la zone d'étude, en dehors de la station d'épuration en activité. Seule une petite bande de végétation est toujours présente le long de la clôture.

*Carte 12 - Localisation des inventaires avifaune – p.67*


Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

Localisation des inventaires avifaunes

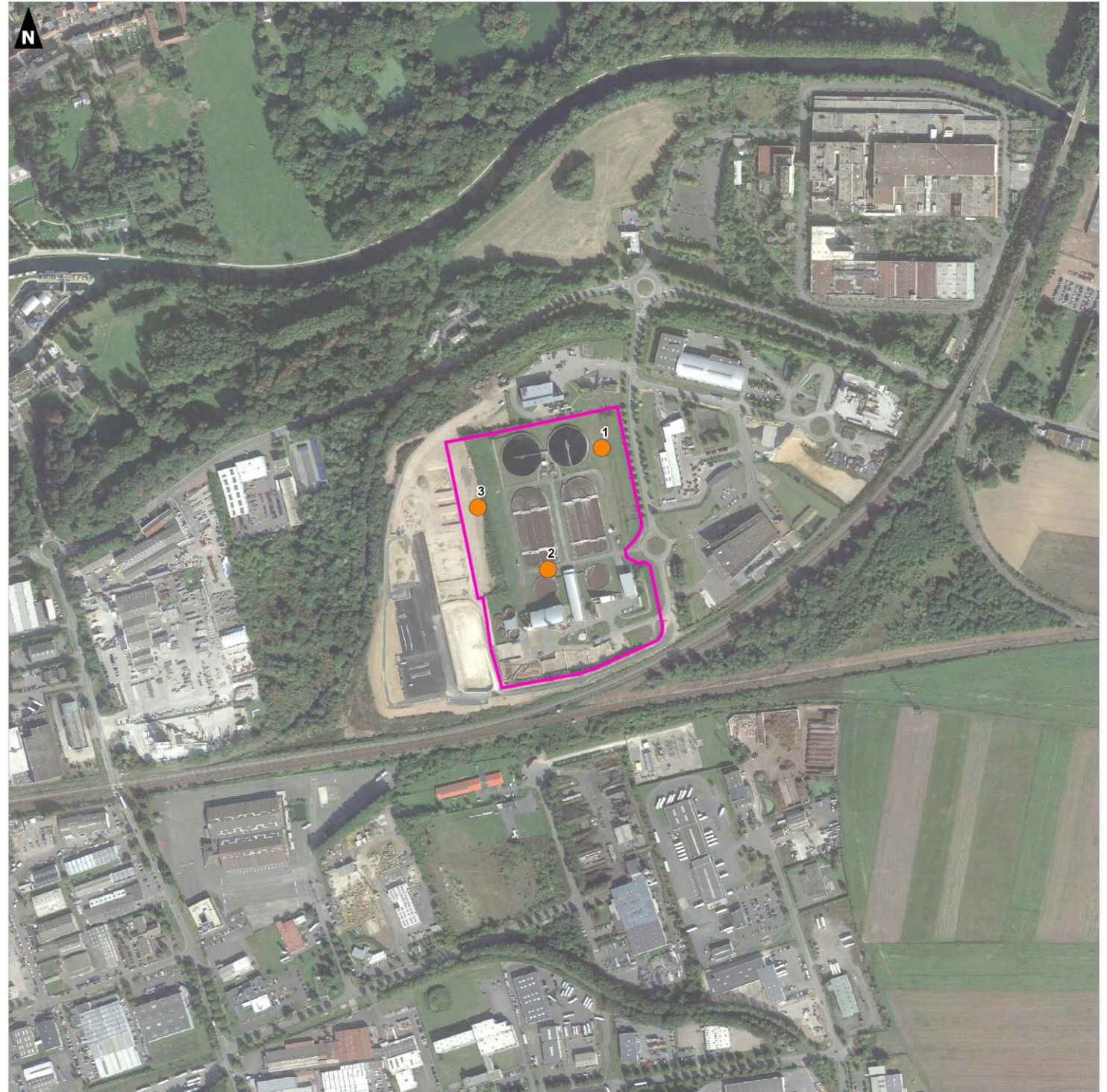
Secteurs d'étude

 Zone d'étude

Indice Ponctuel d'abondance

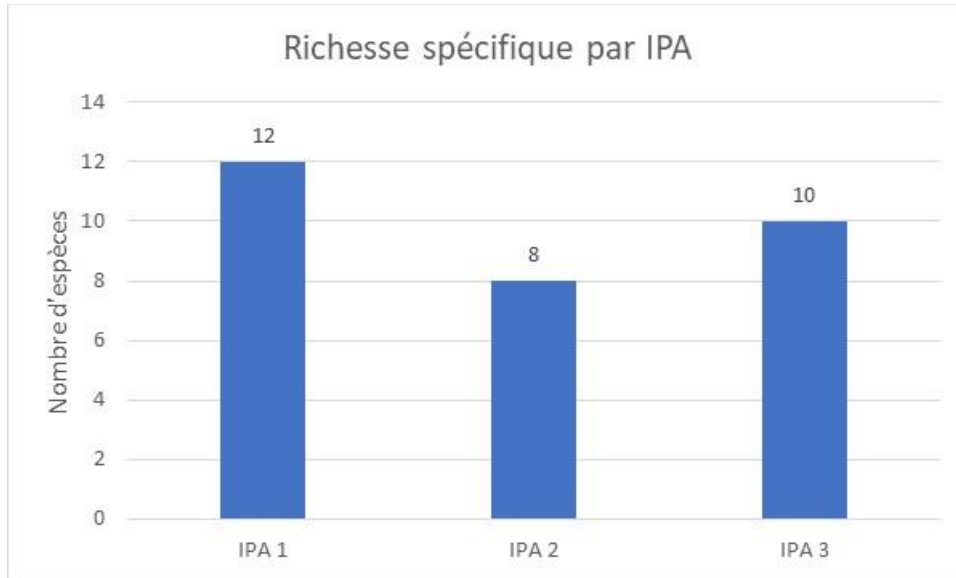
 Indice Ponctuel d'abondance

0 100 200  
Mètres



## • Résultat des IPA

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de **18 espèces dont 8 sont nicheuses possibles, probables ou certaines au sein de la zone d'étude.**



**Figure 5.** Richesse spécifique globale par IPA

D'après la Figure 5 ci-dessus, les IPA 1 et 3 présentent une richesse spécifique plus importante que l'IPA 2 qui se situe entre les bassins de la station d'épuration en activité.

En effet, les IPA ayant une richesse spécifique plus importante proposent des habitats plus attractifs et plus diversifiés avec des espaces verts pour l'IPA 1 et une bande de végétation avec la proximité d'une zone boisée pour l'IPA 3.

On retrouve donc des espèces des milieux anthropiques comme la **Bergeronnette grise**, l'**Étourneau sansonnet**, la **Mouette rieuse**, la Pie bavarde, les Pigeons biset ramier, le Rougequeue noir. Mais également des espèces des milieux semi-ouverts ou boisés comme le **Corbeau freux**, la Fauvette grisette et la Fauvette à tête noire, le Merle noir, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce ou le Troglodyte mignon.



**Photo 10.** Bergeronnette grise (© Bourriez Romain)



**Photo 11.** Mouette rieuse (© Bourriez Romain)

La **Bergeronnette grise** semble nicher au sein même de la station d'épuration, ayant probable trouvé une cavité pour faire son nid. Les autres espèces patrimoniales sont principalement observées en déplacements locaux, en gagnage ou en stationnement notamment au niveau des bassins de la station d'épuration.

La bande de végétation restante (suite au déboisement de la partie ouest du site), accueille quelques espèces comme la Fauvette grisette (espèce protégée) ou le Merle noir (espèce chassable), mais celle-ci a été défrichée entre les deux inventaires ornithologiques.

La haie qui longe la station tout au sud de la zone accueille également quelques espèces protégées en période de nidification comme le Pinson des arbres.

**Un total de 4 espèces patrimoniales** en Nord-Pas-de-Calais et/ou en France est observé sur le site d'étude pendant la période de nidification.

#### 1.4.4.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

##### ■ Bioévaluation patrimoniale

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces d'oiseaux identifiées comme « quasi-menacée », « vulnérable », « en danger » ou « en danger critique » d'après la liste rouge nationale de l'UICN (2016), et/ou la liste rouge régionale du GON (2017).

Les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux 79/409/CE sont également considérées comme patrimoniales, de même que les espèces déterminantes de ZNIEFF.

Toutes les espèces observées hors période de nidification sont rétrogradées d'un rang au niveau de leurs statuts définis par les listes rouges régionale, nationale et européenne.

Ici, une seule espèce a été observée uniquement en période migratoire : le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*). L'espèce étant classé « VU » (Vulnérable) en France, elle rétrograde donc à un statut « NT » (Quasi-menacé) et reste patrimoniale.

D'après les éléments indiqués ci-dessus, avec les investigations de terrain réalisés sur un cycle complet, 5 espèces patrimoniales ont été recensées. Il s'agit de la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), du **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), du **Corbeau freux** (*Corvus frugelegus*), de l'**Étourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*), et de la **Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*).

Carte 13 - Avifaune patrimoniale – Migration postnuptiale – p.71

Carte 14 - Avifaune patrimoniale – Hivernants – p.72

Carte 15 - Avifaune patrimoniale – Migration pré-nuptiale – p.73

Carte 16 - Avifaune patrimoniale – Nidification – p.74

##### ■ Interprétation légale

En France, l'arrêté du 29/10/09 établit la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Il instaure notamment la notion de protection des habitats de repos et de reproduction de ces espèces.

Au niveau européen, une directive concerne l'avifaune : la Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Suite aux investigations de terrain réalisés à ce jour, **17 espèces d'oiseaux sont protégées sur les 26 observées.**

**Tableau 18.** Avifaune d'intérêt observée lors des inventaires ornithologiques

Périodes d'observation			Nom vernaculaire et scientifique	Listes rouges en période de nidification			Dét ZNIEFF	Directive « Oiseaux »	Localisation des observations au sein de la zone d'étude	Statut de nidification sur la zone d'étude (C : certain / Pr : probable / Ps : possible / NN : non nicheur)
Hivernants	Migrations	Nidification		Nord-Pas-de-Calais	France	Europe				
	X	X	<b>Bergeronnette grise</b> ( <i>Motacilla alba</i> )	NT	LC	LC	/	/	Deux individus sont observés régulièrement au centre de la station d'épuration en activité ayant probablement trouvé une cavité pour nicher.	Pr
	X		<b>Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	NT	VU	LC	/	/	Un individu est observé en déplacement local.	NN
	X	X	<b>Corbeau freux</b> ( <i>Corvus frugelegus</i> )	NT	LC		LC/	DOII	L'espèce est observée dans une corbeautière dans le boisement en limite nord de la zone d'étude, ou en déplacement local.	NN
X	X	X	<b>Étourneau sansonnet</b> ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	VU	LC	LC	/	DOII	L'espèce est présente tout au long de l'année. Des petits groupes d'individus sont observés soit en repos, soit en gagnage, soit en déplacement local.	NN
X	X	X	<b>Mouette rieuse</b> ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	LC	NT	LC	/	DOII	L'espèce est présente toute l'année, en déplacement local au-dessus de la zone d'étude ou en gagnage au niveau des bassins de la station d'épuration.	NN

Statut Liste rouge (critères IUCN) : Nicheurs → UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Régional : BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais.

Information sur les statuts en périodes migratoires et hivernale : En périodes migratoires et hivernale, l'ensemble des statuts sont rétrogradés d'un rang. Ainsi une espèce avec un statut « VU » en période de nidification obtient un statut « NT » en migration et pour la période hivernale. De même, une espèce possédant un statut « NT » en période de nidification passe donc en « LC » et n'est plus considérée comme étant une espèce menacée

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.


OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

RE	Éteinte	<b>MENACEE</b>
CR	En danger critique d'extinction	
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	

Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

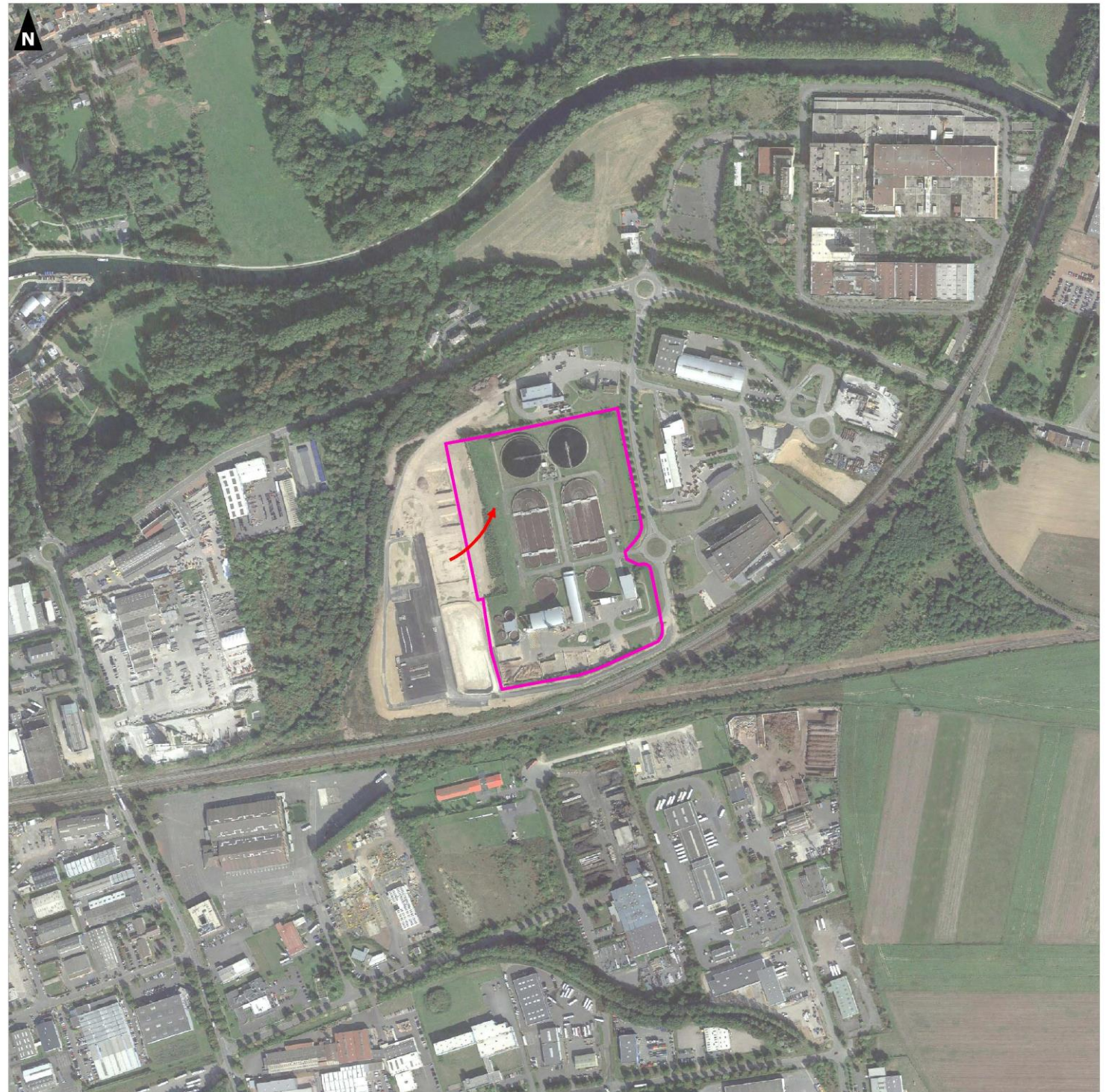
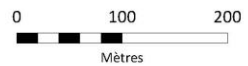
**Avifaune patrimoniale**  
**- période de migration postnuptiale -**

**Secteurs d'étude**

 Zone d'étude

**Oiseaux en vol**


 Chardonneret élégant




Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

**Avifaune patrimoniale**  
**- Période hivernale -**


**Secteurs d'étude**

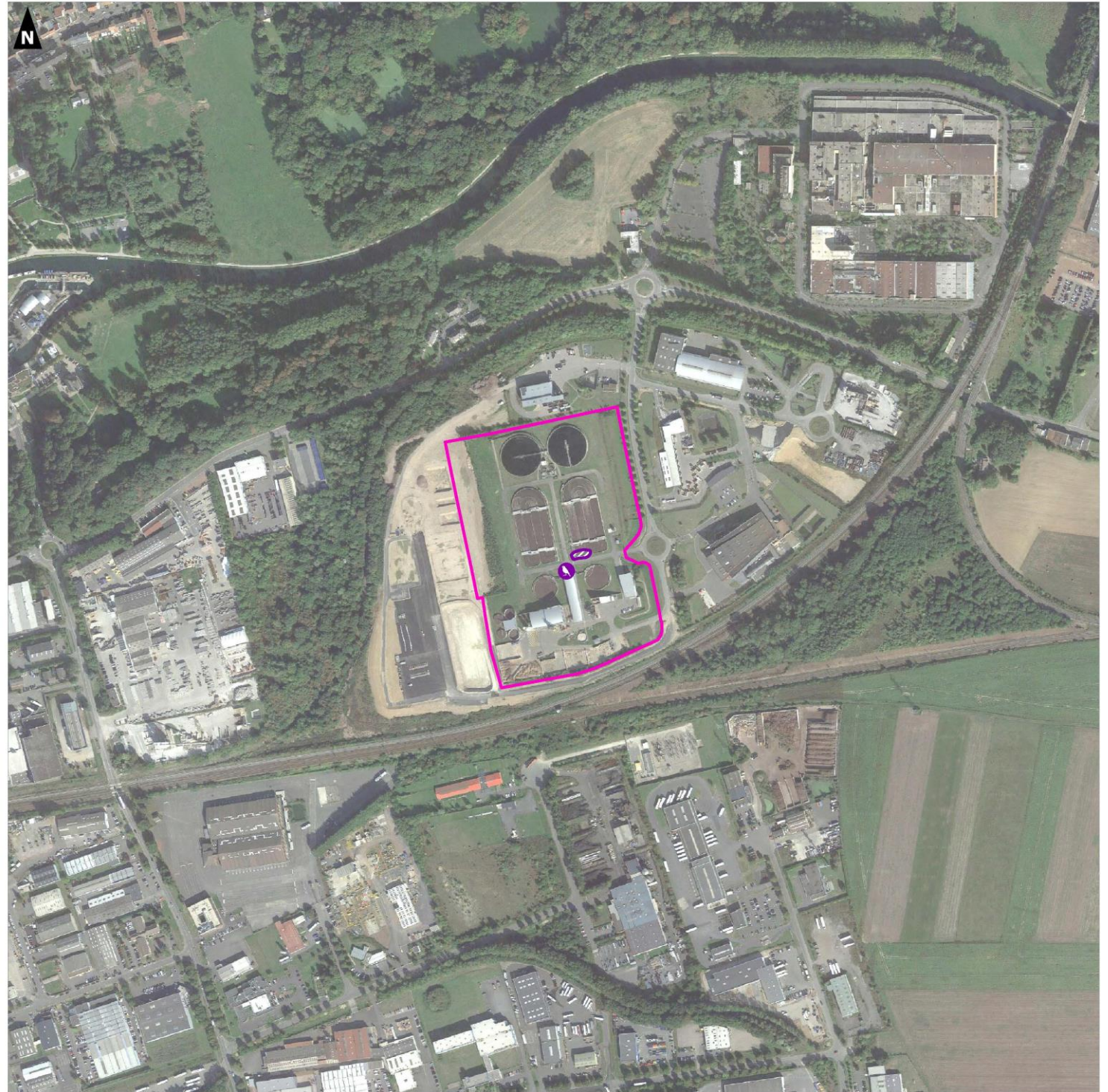
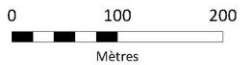
 Zone d'étude

**Oiseau posé**

 Etourneau sansonnet

**Oiseaux en stationnement**


 Etourneau sansonnet




Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

**Avifaune patrimoniale**  
**- Période de migration prénuptiale -**


**Secteurs d'étude**

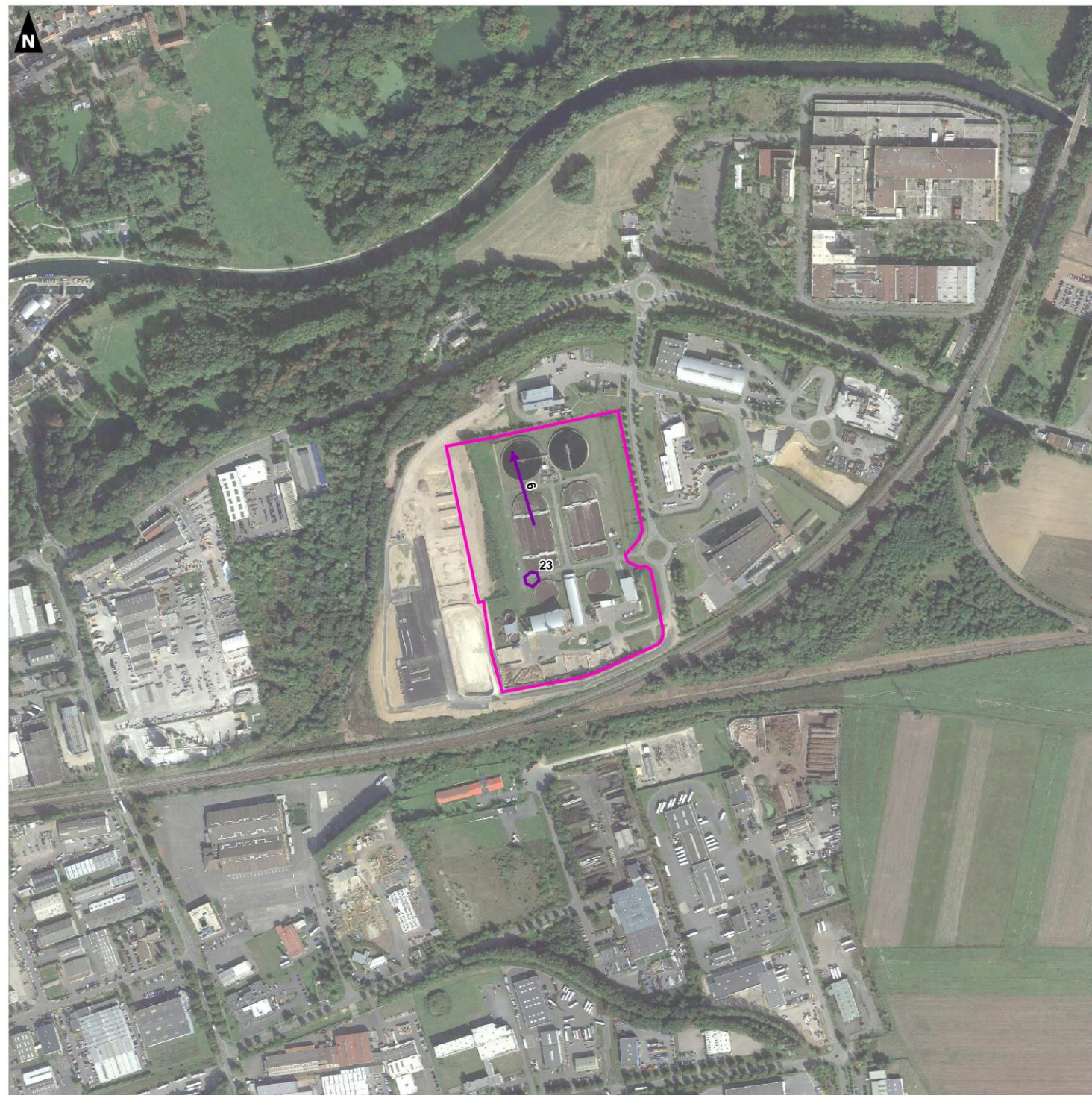
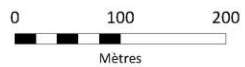
 Zone d'étude

**Oiseau en vol**

 Etourneau sansonnet

**Oiseaux en stationnement**


 Etourneau sansonnet





Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

**Avifaune patrimoniale**  
- Période de nidification -





**Secteurs d'étude**

 Zone d'étude

**Oiseau posé**

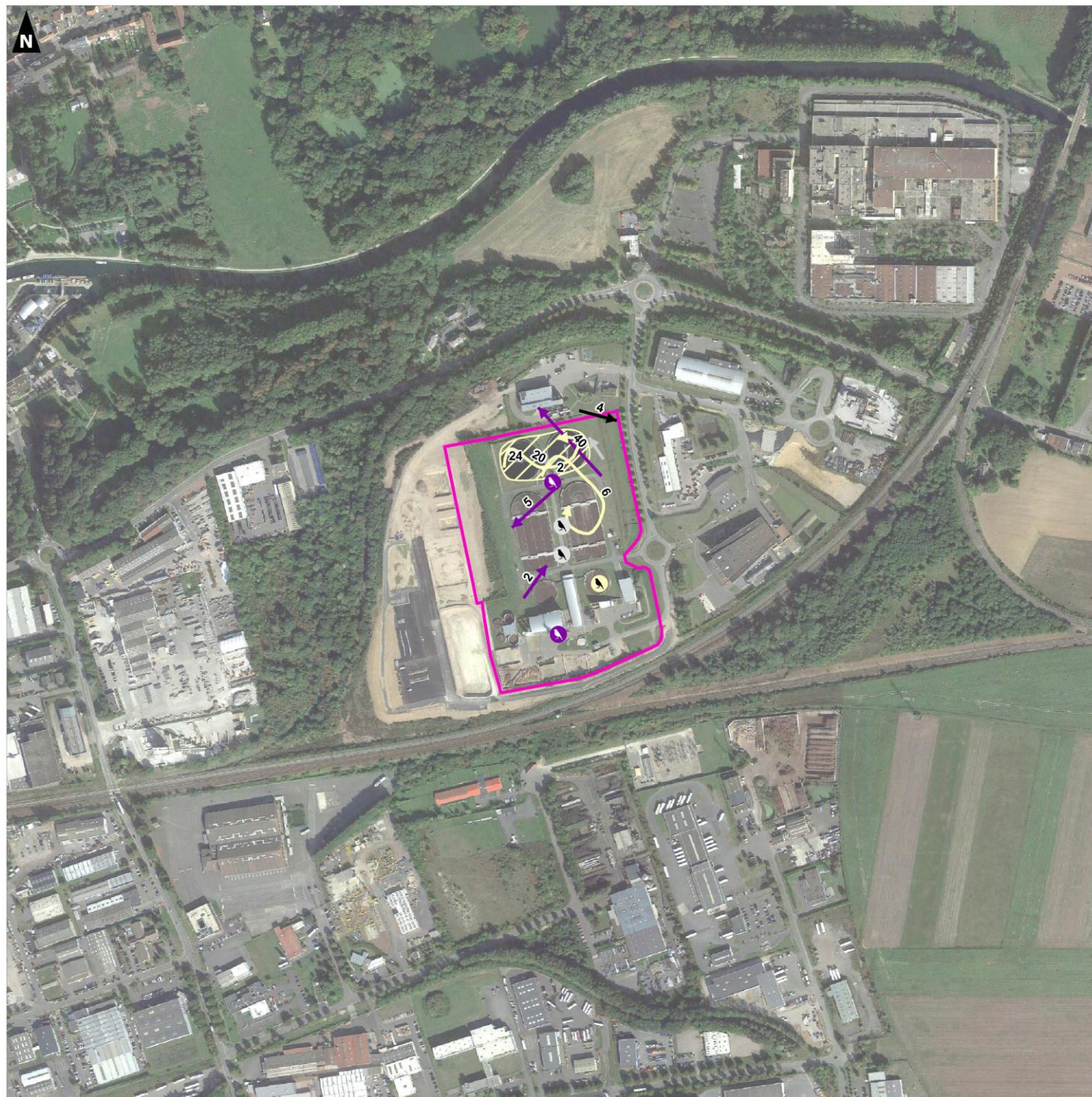
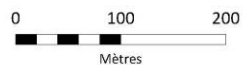
-  Bergeronnette grise
-  Etourneau sansonnet
-  Mouette rieuse

**Oiseau en vol**

-  Bergeronnette grise
-  Corbeau freux
-  Etourneau sansonnet
-  Mouette rieuse

**Oiseaux en stationnement**

-  Mouette rieuse



## Synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux

Les inventaires réalisés lors de cette étude ont montré que la majorité des espèces observées utilisent le site principalement en stationnement ou en déplacement. Le boisement en limite nord, accueille la majorité des espèces. Un total de 5 espèces patrimoniales a été observé pendant tout le cycle d'inventaires. La plupart ne sont observées qu'en déplacement local ou en gagnage et stationnement au niveau de la station d'épuration. Seule la Bergeronnette grise est nicheuse probable au sein même de celle-ci.

Les enjeux avifaunistiques peuvent donc être qualifiés de modérés au niveau de la haie libre au sud pour son caractère attractif pour les oiseaux en période de nidification et faibles sur le reste de la zone d'étude.

*À noter cependant que la bande de végétation présente le long de la clôture ouest suite au défrichage du bois, a elle-même été défrichée entre les deux inventaires ornithologiques, compliquant donc l'évaluation des enjeux dans cette zone.*

## 1.4.5 Mammifères terrestres

### 1.4.5.1 Données bibliographiques – Bases de données

La base de données du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (base SIRF) n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

Les bases de données de l'INPN et de Observation.org répertorient 11 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) pour la commune de Saint-Laurent-Blangy sur la période 2012-2022. Il s'agit d'espèces communes et non menacées pour la plupart :

**Tableau 19.** Mammifères cités dans les bases de données

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	EEE
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	-	-	-	LC	-	-
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	Art. 2	-	-	LC	-	-
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe	-	-	-	LC	-	-
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Fouine	-	-	-	LC	-	-
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	Putois d'Europe	-	DHV	-	NT	-	-
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ragondin	-	-	-	NA <sup>a</sup>	-	Oui
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	-	-	NA <sup>a</sup>	-	Oui
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	-	-	NT	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	Art.2	-	-	LC	-	-
<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Taupe d'Europe	-	-	-	LC	-	-
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	-	-	LC	-	-

Deux espèces sont toutefois « quasi-menacées » en France, le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Le Putois d'Europe est également une espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe 5 de la Directive Habitats Faune Flore.

Deux espèces sont également protégées en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

Enfin, deux espèces sont considérées comme exotiques envahissantes : le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*).

### 1.4.5.2 Données bibliographiques – Étude d'impact Eurametha

Lors de l'étude d'impact réalisée en 2018-2019 pour Eurametha, deux espèces de mammifères ont été observées. Elles sont citées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 20.** Mammifères observés dans l'étude d'impact d'Eurametha

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	EEE
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	-	-	-	LC	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	-	-	NT	-	-

### 1.4.5.3 Investigations de terrain

#### ■ Méthodologie

La recherche des mammifères (insectivores, rongeurs, carnivores...) se fait par observation directe ou analyses des indices (empreintes, laissées, crottes, dégâts sur la végétation...) en même temps que les inventaires dédiés aux autres taxons.

#### ■ Résultats

Quatre espèces de mammifères terrestres ont été répertoriées sur le site, que ce soit par observation directe ou par le biais d'indices de présence. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 21.** Mammifères observés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	EEE
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	-	-	-	LC	-	-
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	-	-	-	LC	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	-	-	NT	-	-
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	-	-	LC	-	-

Les traces de Chevreuril européen ont été observées au niveau de la friche herbacée à arbustive et de la zone terrassée / en chantier.

Les Lapins de garenne ont été principalement observés au Nord-Ouest de la STEP, au niveau d'un affleurement calcaire.

### 1.4.5.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Aucune espèce de mammifères terrestres identifiée sur la zone d'étude n'est protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le Lapin de garenne est considéré comme « quasi-menacé » au niveau national, mais il n'en reste pas moins commun au niveau local.

Aucune trace de Hérisson d'Europe, espèce protégée nationalement ainsi que ses habitats par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 n'a été trouvée. Néanmoins, il est important de souligner que la zone de friche herbacée à arbustive présente à l'Ouest semble favorable à cette espèce.

### **Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres**

Compte-tenu des résultats des investigations de terrain, les enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères) sont qualifiés de très faibles pour les zones anthropisées et faibles pour le reste du site.

## 1.4.6 Chiroptères

### 1.4.6.1 Données bibliographiques – Bases de données

La base de données du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (base SIRF) n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport.

Les bases de données de l'INPN et de Observation.org ne répertorient aucune espèce de chiroptères sur la commune de Saint-Laurent-Blangy pour la période 2012-2023.

### 1.4.6.2 Données bibliographiques – Étude d'impact Eurametha

Aucun chiroptère n'a été inventorié lors de l'étude d'impact d'Eurametha réalisée en 2018-2019.

### 1.4.6.3 Investigations de terrain

#### ■ Méthodologie

##### ● Inventaires nocturnes

Les investigations de terrain ont eu lieu sur deux nuits consécutives en période de transit automnal (du 11 octobre au 13 octobre 2022), en période de transit printanier (du 27 mars au 29 mars 2023) et en période de parturition (du 06 juin au 08 juin 2023).

Les inventaires ont été réalisés au moyen d'un **enregistreur automatique de type SM4** de la marque Wildlife Acoustics.

##### ● Recherche de gîte d'hibernation

Une recherche de gîte d'hibernation a eu lieu le 17 janvier 2023, en ciblant la recherche de cavités potentielles au niveau des arbres favorables.

#### Carte 17 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.80

Les conditions climatiques étaient favorables à l'activité des chiroptères, c'est-à-dire : température supérieure à 7°C, vitesse de vent moyenne inférieure à 25 km/h et absence de précipitations.

#### ■ Exploitation des résultats

Les enregistrements récoltés sont triés par un logiciel de pré-analyse (Sonochiro) puis analysés et validés avec un logiciel d'analyse acoustique (Batsound).

Les résultats sont exprimés en nombre de contacts par nuit d'enregistrement, c'est-à-dire une séquence de 5 secondes maximum avec au moins 1 cri de chauve-souris. À chaque contact est attribué un « type acoustique » qui peut correspondre à une espèce ou à un groupe d'espèce. En effet, les sons recueillis par les détecteurs ne sont pas toujours typiques d'une espèce et il est alors précisé les différentes possibilités.

Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car cet indicateur exprime bien une mesure de l'activité acoustique et non une abondance de chauves-souris. Cette méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (BARATAUD, 2004).

## Etude Faune Flore pour l'extension d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

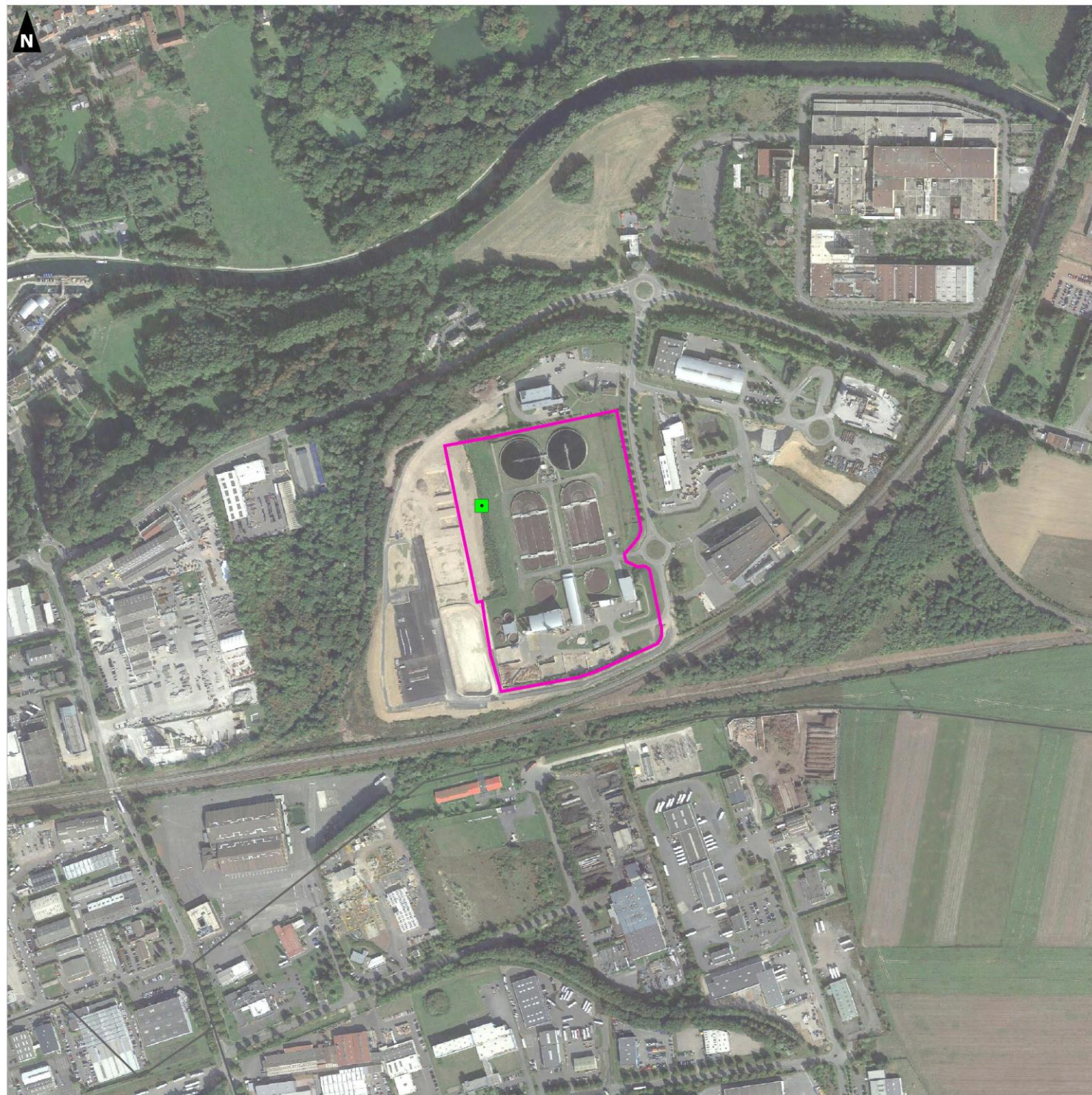
### Localisation des inventaires chiroptères

#### Secteurs d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

#### Inventaires

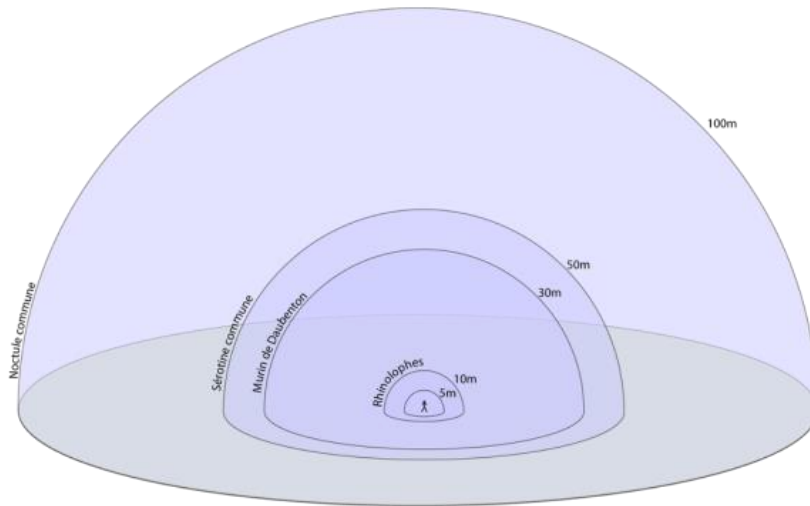
 Enregistreur SM4



0 100 200  
Mètres

## ■ Limites biologiques et scientifiques

La distance de détection des ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre. Par exemple, un Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) est détectable à 5 m maximum tandis que la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) est détectable à 100 m (Barataud, 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure ci-dessous).



**Figure 6.** Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines récentes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches. C'est notamment le cas pour le genre des murins (*Myotis* spp.). Lors de la présentation des résultats, le nom de l'espèce est retenu lorsqu'au moins un contact aura pu être déterminé jusqu'à l'espèce avec quasi-certitude. En cas d'impossibilité, le groupe d'espèces acoustiquement proche sera retenu.

## ■ Résultats

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 5 espèces de chauves-souris identifiées de manière certaine sur la zone d'étude. Ces espèces figurent dans le tableau suivant :

**Tableau 22.** Chiroptères identifiés sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées à ce jour

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rar.	LRR	LRN	PN.	ZNIEFF	DHFF
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	AC	-	LC	Art 2	-	DHIV
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	C	-	LC	Art 2	-	DHIV
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	-	-	LC	Art 2	-	DHIV
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	AC	-	NT	Art 2	-	DHIV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	C	-	NT	Art 2	-	DHIV

Légende			
Rar. : Rareté régionale	LRR : Liste Rouge Régionale LRN : Liste Rouge Nationale	PN : Protection Nationale	DHFF : Directive Habitats Faune Flore
E : exceptionnel RR : très rare R : rare AR : assez rare PC : peu commun AC : assez commun C : commun CC : très commun	EX : éteinte au niveau mondial EW : éteinte à l'état sauvage RE : disparue au niveau régional CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi menacée LC : préoccupation mineure NA : non applicable NE : non évalué DD : données insuffisantes I : indéterminé	Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés. Article 3 : espèces protégées.	Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006). II : Annexe 2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation. IV : Annexe 4 Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
<b>ZNIEFF</b>			
Z1 : Espèce déterminante de ZNIEFF			

- **Transit automnal**

**Tableau 23.** Activité acoustique des chauves-souris aux points d'enregistrement en transit automnal (en nombre de contacts/nuit)

Nom scientifique	Espèce (Nom vernaculaire)	Date d'enregistrement		Total
		11/10/2022	12/10/2022	
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	1	2	3
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	0	1	1
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	0	1	1
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	4	3	7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	43	127	170
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius		4	1	5
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>135</b>	<b>187</b>

En période de transit automnal, l'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec un total de 170 contacts sur deux nuits. Elle est contactée principalement en transit, et dans une moindre mesure en chasse. Elle utilise l'étroite bande de végétation restante (suite au défrichement du bois) et la clôture qui sépare la station d'épuration existante avec la zone déboisée en périphérie ouest.

D'autres espèces de Pipistrelles sont également enregistrées, uniquement en transit et de façon plus anecdotique : la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Quelques contacts de ce groupe n'ont également pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Enfin, deux espèces de Murins ont également été enregistrées avec peu de contacts et uniquement en transit : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), dont un contact a été enregistré la nuit du 12 octobre et le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), avec un contact la nuit du 11 octobre et deux la nuit du 12 octobre.

- **Transit printanier**

En période de transit printanier, aucun contact de chiroptères n'a été enregistré.

- **Parturition**

**Tableau 24.**      Activité acoustique des chauves-souris aux points d'enregistrement en parturition (en nombre de contacts/nuit)

Nom scientifique	Espèce (Nom vernaculaire)	Date d'enregistrement		Total
		06/06/2023	07/06/2023	
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	0	1	<b>1</b>
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	2	4	<b>6</b>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	37	47	<b>84</b>
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius		1	3	<b>4</b>
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>55</b>	<b>95</b>

En période de parturition, l'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec un total de 84 contacts sur deux nuits. Elle est contactée principalement en transit, et dans une moindre mesure en chasse. Elle utilise l'étroite bande de végétation restante (suite au défrichement du bois) et la clôture qui sépare la station d'épuration existante avec la zone déboisée en périphérie ouest.

Une autre espèce de Pipistrelles est également identifiée de manière certaine, uniquement en transit et de façon plus anecdotique : la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). Quelques contacts du groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius n'ont également pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Enfin, un contact de Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) en transit a également été enregistré la seconde nuit.

- **Recherche de gîte d'hibernation**

Aucune cavité potentielle n'a été découverte lors de la recherche de gîte.

- **Fonctionnalité du site**

D'après les inventaires réalisés, le site d'étude semble servir principalement de zone de transit pour quelques espèces, notamment en période de parturition et de transit automnal, et de chasse occasionnelle.

La période de transit printanier n'a enregistré aucun contact de chiroptères.

La bande de végétation le long de la clôture ouest, semble donc être utilisée par quelques espèces pour transiter entre le boisement au nord et les haies présentes au sud notamment au niveau de la voie ferrée.

#### 1.4.6.4 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Tous les chiroptères sont concernés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Outre les cas particuliers des Pipistrelles indéterminées, dont on ne peut définir le statut de menace, trois espèces contactées sont patrimoniales notamment car elles sont menacées au niveau national :

- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) est « quasi-menacée » en France et déterminante de ZNIEFF ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) est « quasi-menacée » en France,
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est « quasi-menacée » en France.

Parmi les espèces inventoriées, aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrit sur l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE).

#### Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

Suite aux inventaires chiroptérologiques, les enjeux relatifs à ces espèces peuvent être qualifiés de globalement faibles sur l'ensemble de la zone d'étude.

## 1.5 Limites de l'étude

---

Comme précédemment évoqué dans la rédaction de ce document, le boisement initialement présent sur la partie ouest de la zone d'étude, a été entièrement défriché suite à l'étude d'impact du projet limitrophe d'Eurametha. Le volet écologique de celle-ci a été réalisé en 2018-2019 par le bureau d'études Alfa environnement. En effet, la partie ouest de la zone d'étude du projet d'extension de la station d'épuration faisait également partie de la zone d'étude du projet d'Eurametha en 2019. Le chantier d'Eurametha étant en cours pendant les inventaires de la présente étude d'impacts, l'absence de ce boisement est donc très récente.

Seule une bande de végétation, vestige de l'ancien boisement, est encore présente le long de la clôture ouest. Or, celle-ci a également été défrichée au cours de la réalisation de la présente étude, précisément entre les deux passages ornithologiques en période de nidification. Ceci a donc entraîné une difficulté supplémentaire à l'évaluation des enjeux sur cette zone.

Enfin, à l'été 2023, le chantier limitrophe d'Eurametha a empiété sur la zone d'étude pour l'extension de la station d'épuration. Ceci a non seulement entraîné en partie la destruction des habitats en place, mais a également créé des ornières qui se sont gorgées d'eau suite aux intempéries du début d'été. Celles-ci ont alors attiré un individu de *Pelophylax sp.*, observé en juillet 2023 lors des inventaires entomologiques. Aucun amphibien et aucun habitat favorable à ces espèces n'avait initialement été observé lors des inventaires dédiés. Ce sont donc bien la création non pérenne d'habitats favorables suite à l'empiètement du chantier limitrophe qui a attiré cet individu sur la zone d'étude. Mais l'empiètement des engins de chantier sur notre périmètre d'étude a également compliqué le travail d'inventaire, notamment pour l'entomologie. Enfin, il faut également noter que ces travaux ont vraisemblablement engendré la mort de certains individus de Lézard des murailles au sud, le long de la route et de la haie, en plus de la destruction de leurs habitats. En effet, lors du premier inventaire du 07 juillet, trois individus avaient été observés sur cette zone, contre seulement un individu à la deuxième sortie le 16 août.

Malgré ces différentes contraintes compliquant la réalisation des inventaires, leur impact réel sur les résultats de l'étude sont à relativiser. En effet, la zone d'étude a déjà été inventoriée en 2018-2019 par Alfa Environnement pour l'étude d'impact d'Eurametha. Lors de cette précédente étude, les principaux enjeux se situaient au niveau du boisement et le long de la voie ferrée. Le boisement n'étant plus en place, les enjeux actuels sont donc globalement amoindris et les contraintes précédemment décrites sont donc à relativiser.

## 1.6 Synthèse générale des enjeux écologiques

### 1.6.1 Méthodologie

La synthèse hiérarchisée des enjeux écologiques de la zone d'étude sera réalisée par l'intermédiaire d'un outil informatique mis au point par Auddicé Biodiversité et présentée dans le rapport final. Les grands principes de cette évaluation sont présentés ci-dessous.

#### 1.6.1.1 Hiérarchisation des enjeux associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés seront évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat...), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.

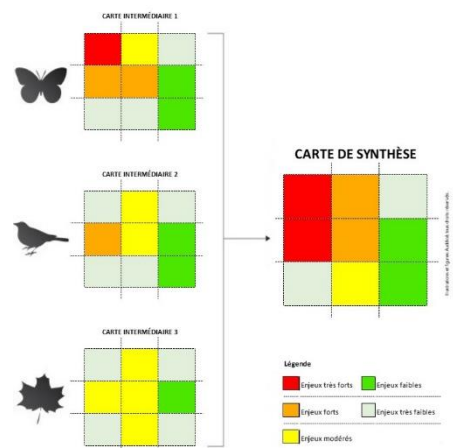
Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un niveau d'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).

#### 1.6.1.2 Synthèse et hiérarchisation des enjeux globaux

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les enjeux par groupe.

D'autre part, la synthèse globale des enjeux écologiques est obtenue par la superposition des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat de la zone d'étude, selon le principe d'additionnalité des enjeux :

- Lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient très fort,
- Lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient fort,
- Dans tous les autres cas, le niveau d'enjeu retenu est l'enjeu le plus élevé.



Carte 18. Exemple simplifié de synthèse des enjeux

## 1.6.2 Résultats

La synthèse générale des enjeux écologiques est présentée dans un tableau suivant :

Habitats identifiés	Niveau d'enjeu écologique global	Justification
Friche herbacée mésoxérophile	MODERE	Enjeux modérés pour la flore
Zone terrassée / en chantier	MODERE	Enjeux modérés pour les reptiles
Haie libre	MODERE	Enjeux modérés pour les oiseaux
Espace vert, aménagement paysager (massif ornemental)	FAIBLE	Enjeux faibles pour l'ensemble des groupes
Espace vert, aménagement paysager (pelouses tondues)	FAIBLE	Enjeux faibles pour l'ensemble des groupes
Friche herbacée à arbustive	FAIBLE	Enjeux faibles pour l'ensemble des groupes
Friche prairiale	FAIBLE	Enjeux faibles pour l'ensemble des groupes
Bassin technique	TRES FAIBLE	Enjeux faibles pour l'ensemble des groupes
Observatoire	TRES FAIBLE	Enjeux très faibles pour l'ensemble des groupes
Rucher	TRES FAIBLE	Enjeux très faibles pour l'ensemble des groupes
Infrastructures et bâtiments industriels	TRES FAIBLE	Enjeux très faibles pour l'ensemble des groupes
Chemin stabilisé	TRES FAIBLE	Enjeux très faibles pour l'ensemble des groupes
Voirie, parking, plateforme	TRES FAIBLE	Enjeux très faibles pour l'ensemble des groupes
Zone de dépôt / décharge	TRES FAIBLE	Enjeux très faibles pour l'ensemble des groupes

Les enjeux écologiques sont également représentés sur la carte page suivante.

### Carte 19 – Synthèse des enjeux écologiques - p.88

Les enjeux modérés du site concernent essentiellement la friche herbacée mésoxérophile à l'est (pour la flore et les insectes), ainsi que les zones terrassées/en chantier, accueillant le Lézard des murailles (espèce protégée) principalement à l'ouest et sud-ouest du site et la haie libre au sud pour son caractère attractif pour la nidification des oiseaux.

Les autres habitats sont quant à eux d'enjeux faibles ou très faibles.

Etude Faune Flore pour l'extension  
d'une station d'épuration à Saint-Laurent-Blangy (62)

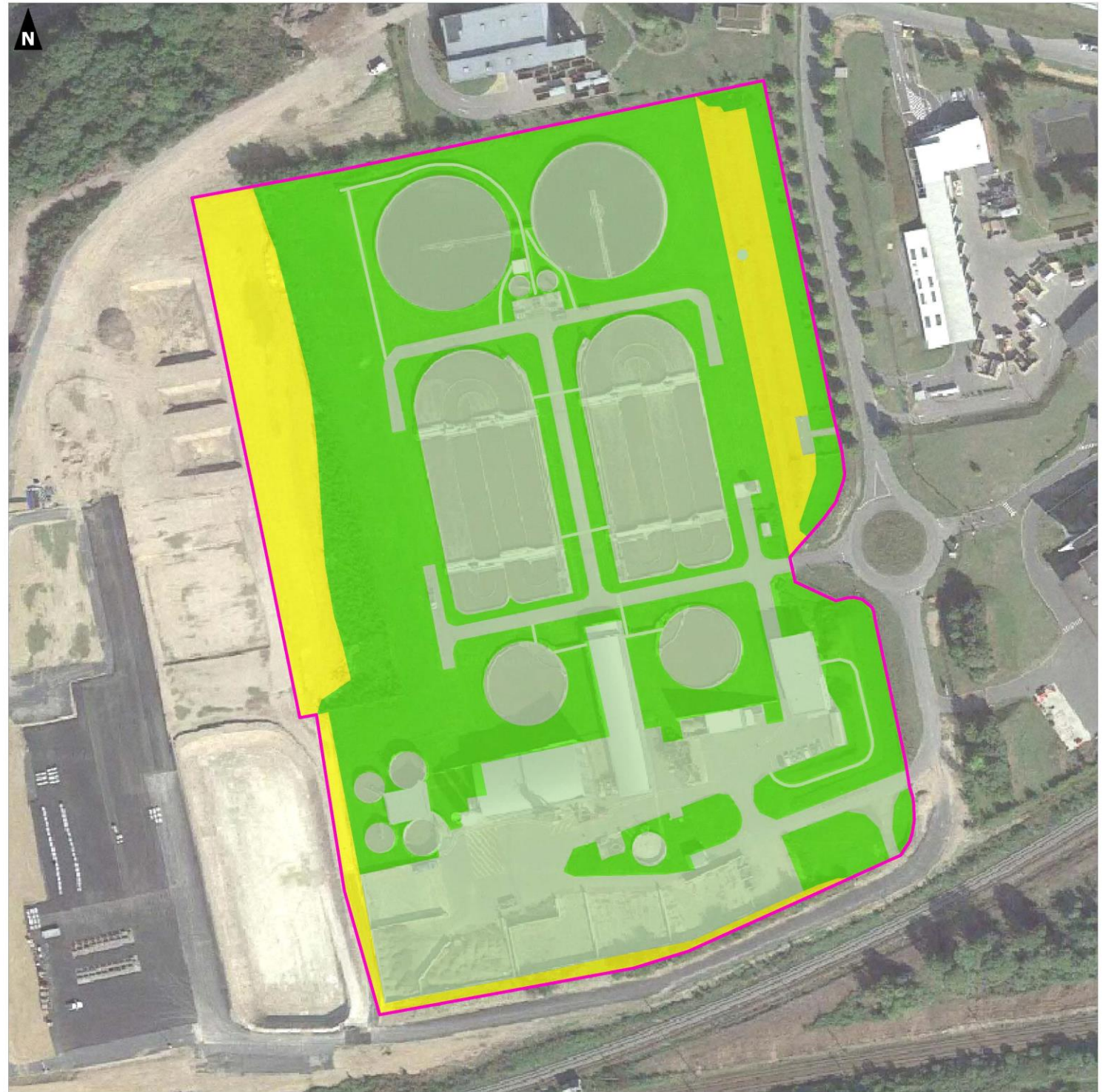
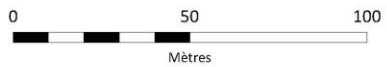
Synthèse globale des enjeux écologiques

Secteurs d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Enjeux

-  Très faibles
-  Faibles
-  Modérés
-  Forts
-  Très forts



## **CHAPITRE 2. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION**

## 2.1 Méthodologie d'analyse des impacts et de proposition de mesures

### 2.1.1 Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « *une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments de l'étude d'impact à savoir l'état initial écologique et sur la consommation énergétique, commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux* ».

De même qu'il convient d'exposer « *les mesures prévues par le pétitionnaire pour :*

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

**L'analyse présentée dans cette étude portera sur la définition des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats.**

### 2.1.2 Définition des effets et impacts

L'analyse des impacts potentiels d'un projet nécessite une étude des effets prévisibles relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : Enjeu x Effet = Impact.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple, pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 hectare de forêt par exemple, l'impact d'un défrichement sera plus important si l'hectare de forêt en question comporte des espèces protégées et/ou menacées. Les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Seront ainsi distingués les effets :

- **En phase travaux** : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc.,

- **En phase exploitation :** à travers l'utilisation des aménagements, des voiries, la présence physique d'usagers, de bâtiments et de véhicules, l'entretien d'espaces verts colonisés ou recolonisés par les espèces,
- **Cumulés :** par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs projets et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.),
- **Permanents :** un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser,
- **Temporaires :** un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître,
- **Directs :** un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement,
- **Indirects :** un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre effets et enjeux, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- **Impact brut :** un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction,
- **Impact résiduel :** un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés à partir des niveaux ci-dessous :

**Tableau 25.** Niveaux d'impacts appliqués

Niveau d'impact	Commentaire
<b>Positif</b>	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
<b>Nul / Négligeable</b>	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
<b>Faible</b>	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
<b>Modéré</b>	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
<b>Fort</b>	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
<b>Très fort</b>	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

### 2.1.3 Définition des mesures

Selon le ***Guide d'aide à la définition des mesures ERC du CEREMA (2018)***, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans le corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

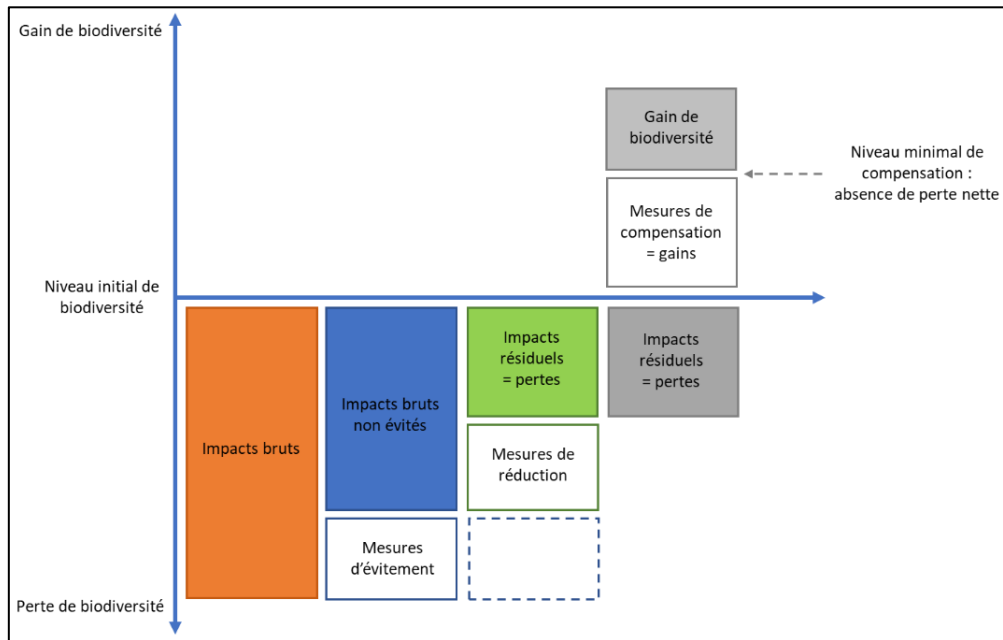
L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré, et doit être favorisé. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs son acceptabilité sociale en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées (figure en page suivante) :

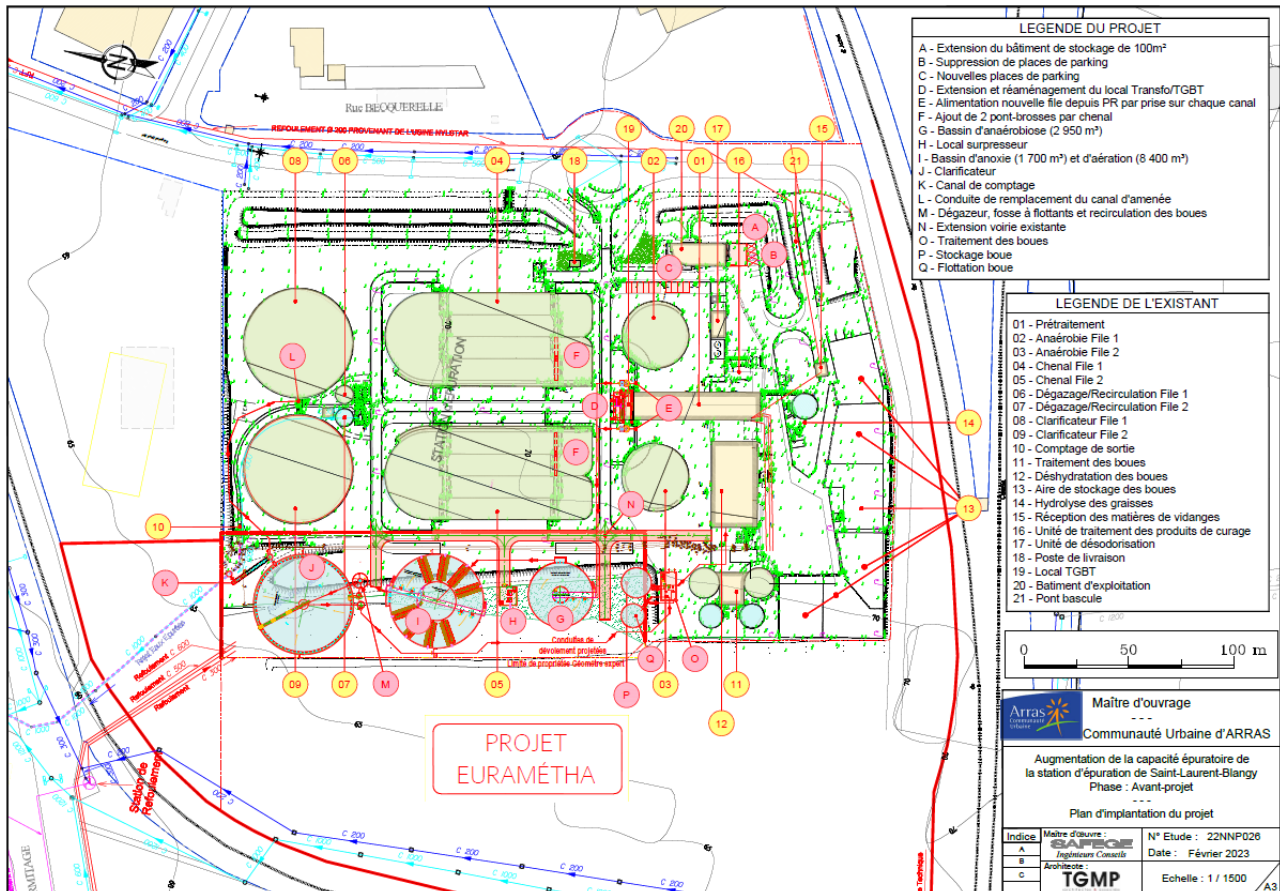
- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. Il consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement,
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de l'éclairage public ou l'aménagement d'écoducs en sont des exemples,
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, la restauration ou la renaturation d'un habitats naturels suite à la destruction d'un habitat de même type ou ayant des fonctions écologiques similaires,
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative et traduisant sa bonne volonté en la matière. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie. Elles concernent des

actions très différentes allant des aides financières aux opérations expérimentales de génie écologique.



**Figure 7.** Représentation schématique du bilan écologique de la séquence ERC des atteintes à la biodiversité (Source : CEREMA, 2018)

## 2.2 Présentation du projet



**Figure 8.** Projet d'extension de la station d'épuration

Le schéma ci-dessus représente les aménagements de la station d'épuration déjà existante (représentés par les numéros jaunes) et ceux qui seront réalisés pour son extension (représentés par les lettres rouges).

Parmi les aménagements à construire, on retrouve principalement l'extension d'un bâtiment, le remplacement des places de parking et l'extension d'un local, ainsi que la création de nouveaux bassins et aménagements techniques associés, en parallèle de ceux existants.

## 2.3 Phase chantier : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact

### 2.3.1 Évaluation des impacts bruts de la phase chantier

#### 2.3.1.1 Flore et habitats naturels

Les enjeux relatifs à la flore et aux habitats ont été définis comme faibles pour l'ensemble des habitats de la zone d'étude sauf concernant la friche herbacée au nord-ouest, abritant une diversité floristique intéressante ainsi qu'une espèce floristique patrimoniale : la Vergerette âcre (*Erigeron acris*).

D'autre part, deux espèces végétales exotiques envahissantes potentielles sont présentes : le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*).

Compte-tenu de ces résultats, 3 principaux impacts de la phase chantier sur les habitats et la flore sont à considérer :

#### ■ Suppression des végétations présentes dans l'emprise des travaux (impact direct)

La réalisation des travaux, en particulier les terrassements, vont entraîner **la suppression des végétations présente dans les emprises concernées (impact direct permanent)**. Cet impact est **très faible pour l'ensemble des habitats** de par leur intérêt floristique faible, sauf pour la **friche herbacée avec la Vergerette âcre** (voir paragraphe ci-après).

#### ■ Destruction de stations d'espèce végétale patrimoniale dans l'emprise des travaux (impact direct)

Une station de Vergerette âcre (*Erigeron acris*) a été identifiée sur le site, au niveau de la friche herbacée au nord-ouest du site.

**Cet impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

#### ■ Dissémination d'espèces exotiques envahissantes (impact direct)

Deux espèces exotiques envahissantes potentielles sont présentes sur le site, le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) dont une seule station est présente au sein de la friche herbacée à arbustives à l'ouest et le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) fortement représenté au niveau des espaces verts à l'est.

Si les emprises des travaux impactent les stations de ces espèces, un **risque de dissémination** de celles-ci est à considérer. Il s'agit d'un **impact direct temporaire**. Il est jugé **faible pour le Séneçon du Cap**, au vu du faible nombre de pieds observés et **très faible pour le Cotonéaster horizontal** de par sa localisation au niveau des espaces verts où il a été planté.

### 2.3.1.2 Faune

#### ■ Insectes

Compte-tenu des résultats des inventaires de terrain et de la nature des habitats en place sur le secteur d'étude, les enjeux entomologiques sont qualifiés de très faibles pour les espaces anthropisés et de faibles pour le reste du site.

La totalité des espèces observées sont assez communes à très communes et aucune n'est protégée, menacée ou patrimoniale.

Les impacts bruts prévisibles dès la phase chantier sur les insectes sont les suivants :

- **Destruction d'habitats d'insectes par les travaux (impact direct)**

La réalisation des travaux va entraîner la suppression d'habitats utilisés par l'entomofaune (lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) : la friche prairiale et la friche herbacée à arbustive.

Ces habitats ne se retrouvant pas à proximité immédiate du site, **l'impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Destruction d'individus, pontes et larves par les travaux (impact direct)**

Les travaux entraîneront un impact direct sur les individus par destruction d'œufs, de larves et d'imagos des 3 groupes étudiés au niveau des habitats naturels et semi-naturels linéaires et surfaciques de l'emprise du projet. À noter que la destruction d'œufs et de larves concerne uniquement les orthoptères et les rhopalocères puisqu'aucune zone en eau n'est présente au sein du site d'étude. Ainsi, aucun œuf ou larve d'odonate ne sera impacté. **L'impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Perturbation d'individus par l'éclairage du chantier (impact indirect)**

Lors de la phase de chantier, de multiples nuisances sont émises et perçues par les insectes, notamment concernant les nuisances lumineuses. Ces nuisances peuvent affecter le cycle biologique des espèces.

Compte-tenu de l'éclairage existant au niveau de la station d'épuration déjà en exploitation et des enjeux pour l'entomofaune, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux est jugé faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

#### ■ Amphibiens

Aucun amphibien ou habitat favorable à ces espèces n'a été observé sur la zone d'étude et les enjeux pour ce groupe ont été qualifiés de négligeables. **Aucun impact de la phase chantier sur les amphibiens n'est donc à considérer.**

#### ■ Reptiles

Plusieurs individus de **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) ont été observés sur la zone d'étude : au Nord-Ouest au niveau des tas de sable présents au sein de la Zone terrassée / en chantier ainsi qu'au niveau des

cailloux au pied du mur d'enceinte de la STEP, au Sud-Ouest, à quelques dizaines de centimètres de la voie menant au chantier limitrophe d'Euramétha.

Cette espèce est concernée par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. De ce fait, la destruction des individus et de leur habitat est interdite.

- **Destruction des habitats du Lézard des murailles (impact direct)**

**Un risque de destruction des habitats du Lézard des murailles en phase chantier est à considérer, notamment les tas de gravats/sable présents sur la zone d'étude.**

De par le statut de protection de cette espèce et de ces habitats, **cet impact est qualifié de fort. Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Destruction directe d'individus, pontes ou juvéniles de Lézard des murailles (impact direct)**

De même, en fonction des caractéristiques et de la localisation des aménagements, les travaux pourraient entraîner une **destruction directe d'individus, pontes ou juvéniles** de Lézard des murailles, notamment en cas de suppression des habitats favorables à cette espèce. **Il s'agit d'un impact direct permanent, il est qualifié de fort.**

- **Perturbation d'individus par les travaux (impact indirect)**

Lors de la phase de chantier, de multiples sources de perturbation sont émises et sont perçues par les reptiles (bruit, vibrations, etc.). Ces nuisances peuvent affecter le comportement des individus (fuite notamment).

Les reptiles étant toutefois des animaux très mobiles, qui peuvent facilement s'éloigner des travaux, **l'impact de perturbation d'individus en phase chantier est jugé faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

## ■ Oiseaux

Les enjeux avifaunistiques ont été jugés faibles sur l'ensemble de la zone d'étude. En revanche, la bande de végétation restante le long de la clôture ouest ayant été défrichée au cours des inventaires de la présente étude, compliquant ainsi l'évaluation des enjeux, un point de vigilance est quand même à considérer dans cette zone.

En période de nidification, 18 espèces ont été observées, dont la seule espèce patrimoniale nicheuse probable dans la zone d'étude est la Bergeronnette grise. Celle-ci ayant probablement trouvé une cavité sous les bassins techniques présents dans la station. Les autres espèces, patrimoniales ou non, n'utilisent le site que pour se déplacer, s'alimenter ou stationner.

Compte-tenu de la nature du projet, trois principaux impacts de la phase chantier sur l'avifaune sont à considérer :

- **Destruction des habitats d'espèces (impact direct)**

L'emprise des travaux à réaliser va principalement concerner des habitats déjà anthropisés ou des espaces verts (notamment pour l'agrandissement de bâtiments et de locaux, la création de places de parking, etc.). Les travaux vont également concerner une zone à l'ouest déjà terrassée, en lien avec le chantier en cours

pour le projet d'Eurametha. Aucune espèce d'oiseau n'y niche. Cependant, l'emprise des travaux va aussi concerner une zone à l'ouest constituée d'une friche arbustive (bande de végétation restante suite au défrichement récent d'un bois). Cette zone étant celle ayant le plus d'attrait pour l'avifaune sur le site d'étude, et malgré la difficulté d'estimation des enjeux suite à son entretien au cours des inventaires de l'étude d'impacts, un principe de précaution sera donc appliqué à cette zone.

**Un impact direct par destruction d'habitats de l'avifaune par les travaux est donc à considérer. Il est accentué en période de nidification. Son intensité est jugée modérée pour la friche arbustive à l'ouest, et faible pour le reste de l'emprise des travaux.**

- **Destruction directe d'individus, œufs ou nichées par les travaux (impact direct)**

Les travaux de suppression de la végétation et de terrassement, s'ils sont réalisés en période de nidification, risquent d'engendrer la destruction de nids, œufs et juvéniles d'oiseaux.

**L'impact direct par destruction d'individus, d'œufs ou de nichées par les travaux du chantier est jugé modéré sur la friche arbustive à l'ouest et faible sur le reste de la zone.**

- **Perturbation d'individus à proximité du chantier (impact indirect)**

Les emprises des travaux sont proches d'habitats potentiels de nidification de l'avifaune (notamment le boisement au nord et à l'ouest, ainsi que la haie diversifiée au sud) et **un risque de dérangement** (d'espèces protégées et/ou patrimoniales notamment) **en période de nidification** du fait du bruit, de la circulation d'engins et de personnes **est également à prendre en compte.**

**L'intensité de cet impact est jugée modérée. Il s'agit d'un impact temporaire.**

## ■ Mammifères terrestres

Compte-tenu des résultats des inventaires et du caractère anthropique de la zone d'étude, les enjeux pour les mammifères terrestres sont qualifiés de globalement faibles. Parmi les quatre espèces observées, une espèce est « quasi-menacée » selon la Liste Rouge Nationale : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Ce dernier reste toutefois commun au niveau local, et semble fréquenter l'ensemble du site.

- **Destruction des habitats de mammifères par les travaux (impact direct)**

La réalisation des travaux va entraîner la suppression d'habitats utilisés par la mammalofaune, en particulier la friche prairiale et la friche herbacée à arbustive, habitats peu représentés à proximité immédiate du site.

La présence du Hérisson d'Europe n'a pas pu être prouvée mais les friches prairiale et herbacée à arbustive présentes sur l'emprise du projet lui sont tout de même favorables.

**L'impact du projet en phase travaux en termes de suppression des habitats des mammifères est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Destruction directe d'individus (impact direct)**

Le Hérisson d'Europe (espèce protégée nationalement ainsi que ses habitats) étant peu mobile, notamment en période d'hibernation ou lors de la mise-bas et de l'élevage des jeunes, **l'impact potentiel du projet en**

**phase travaux en termes de destruction directe d'individus peut être qualifié de modéré**. Il s'agit d'un impact permanent.

L'ensemble des espèces de mammifères contactées étant très mobiles, l'impact du projet en phase travaux en termes de destruction directe d'individus peut être qualifié de **faible et non significatif**. Il s'agit d'un impact permanent.

- **Perturbation d'individus à proximité du chantier (impact indirect)**

Lors de la phase de chantier, de multiples sources de perturbation sont émises et sont perçues par les mammifères (bruit, vibrations, etc.). Ces nuisances peuvent affecter le comportement des individus (fuite notamment).

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux est jugé potentiellement modéré pour le Hérisson d'Europe, et faible pour les autres espèces de mammifères**. Il s'agit d'un impact temporaire.

## ■ Chiroptères

Les enjeux chiroptérologiques ont été jugés globalement faibles sur l'ensemble de la zone d'étude.

Aucun contact de chiroptère n'a été enregistré en période de transit printanier. En parturition et en transit automnal, un total de 5 espèces a été identifié. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente. Sur ces deux périodes, peu de contacts ont été enregistrés, et principalement pour une fonction de transit couplée à de la chasse opportuniste. Les espèces se servant probablement de la friche arbustive et de la clôture pour transiter entre le boisement au nord et les haies au sud au niveau de la voie ferrée.

Compte-tenu de la nature du projet, trois principaux impacts sur les chiroptères sont à considérer :

- **Destruction d'habitats de transit par les travaux (impact direct)**

Les travaux d'aménagement du site, en particulier les terrassements, vont entraîner la suppression des habitats en place dans l'emprise du projet.

Un risque de destruction d'habitats utilisés par les chiroptères est donc à considérer, particulièrement pour la bande arbustive présente le long de la clôture à l'ouest, permettant le déplacement des chauves-souris.

Compte-tenu des faibles enjeux considérés pour ce groupe, **cet impact est qualifié de faible pour la bande arbustive le long de la clôture ouest** et de négligeable sur le reste de la zone. Il s'agit d'un impact permanent.

- **Destruction directe en cas de suppression de gîtes (impact direct)**

Aucun gîte de chiroptères, ou forte activité laissant supposer la présence d'un gîte, n'a été identifié sur la zone d'étude.

**De ce fait, l'impact de destruction directe de chiroptères est très faible et non significatif**.

- **Perturbation de chiroptères par l'éclairage du chantier (impact direct)**

L'installation d'un éclairage nocturne du chantier, bien que localisé, pourrait engendrer une modification du comportement des chiroptères présents à proximité en créant, pour les espèces les plus sensibles une barrière lumineuse les déroutant de leur milieu de déplacement.

Le projet s'inscrit dans un contexte déjà très urbanisé (présence de plusieurs entreprises autour de la station d'épuration, chantier en cours, voie ferrée au sud). Par conséquent, **l'impact de perturbation des chiroptères par l'éclairage du chantier est qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

### 2.3.1.3 Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Les impacts bruts de la phase chantier sont synthétisés dans le tableau suivant :

**Tableau 26.** Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut
Flore et Habitats	Suppression des végétations présentes dans l'emprise des travaux	Direct	<b>Très faible / permanent</b>
	Destruction de stations d'espèce végétale protégée dans l'emprise des travaux	Direct	Vergerette âcre : <b>Modéré / permanent</b>
	Dissémination d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Séneçon du Cap : <b>Faible / temporaire</b> Cotonéaster horizontal : <b>Très faible / temporaire</b>
Insectes	Destruction d'habitats d'insectes par les travaux	Direct	<b>Modéré / permanent</b>
	Destruction d'individus, pontes et larves par les travaux	Direct	<b>Modéré / permanent</b>
	Perturbation d'individus par l'éclairage du chantier	Indirect	<b>Faible / temporaire</b>
Amphibiens	<i>Aucun impact significatif à considérer</i>		
Reptiles	Destruction d'habitats du Lézard des murailles	Direct	<b>Fort / permanent</b>
	Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard des murailles	Direct	<b>Fort / permanent</b>
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	<b>Faible / temporaire</b>
Oiseaux	Destruction d'habitats d'oiseaux par les travaux	Direct	Friche arbustive à l'ouest : <b>Modéré / permanent</b>
	Destruction d'individus, œufs ou nichées par les travaux	Direct	Friche arbustive à l'ouest : <b>Modéré / permanent</b> Reste de la zone d'étude : <b>Faible / permanent</b>
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	<b>Modéré / Temporaire</b>
Mam. terrestres	Destruction d'habitats de mammifères par les travaux	Direct	<b>Modéré / permanent</b>
	Destruction d'individus par les travaux	Direct	Hérisson d'Europe : <b>Modéré / permanent</b> Autres espèces : <b>Très faible / permanent</b>
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Hérisson d'Europe : <b>Modéré / temporaire</b> Autres espèces : <b>Faible / temporaire</b>
Chiroptères	Destruction d'habitats de transit par les travaux	Direct	Friche arbustive à l'ouest : <b>Faible / permanent</b>
	Destruction directe d'individus en cas de suppression de gîtes	Direct	Très faible et non significatif
	Perturbation de chiroptères par l'éclairage de chantier	Indirect	<b>Faible / temporaire</b>

## 2.3.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase chantier

### 2.3.2.1 Mesures d'évitement relatives à la phase chantier

- **E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces à enjeux (Vergerette âcre)**
- **E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux**

#### Impacts concernés :

- Destruction de stations d'espèce végétale patrimoniale (Vergerette âcre)

L'habitat suivant devra être préservé de tout aménagement dans le cadre du projet :

- La friche herbacée mésoxérophile avec la présence de la Vergerette âcre (espèce végétale patrimoniale).

Si des engins de chantier sont amenés à passer à proximité de cette friche dans le cadre des travaux, cet habitat devra faire l'objet d'un balisage visible et durable. Ce balisage sera réalisé à l'aide de grillage de chantier en plastique coloré (orange), fixé par des piquets métalliques, et accompagné d'un panneau expliquant l'objectif du balisage.



**Photo 12.** Exemple de balisage d'habitat sensible

Il sera maintenu pendant toute la durée des travaux et régulièrement vérifié. Le personnel de chantier devra être informé de la nécessité de le respecter.

- **E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie**

#### Impacts concernés :

- Destruction de stations d'espèce végétale patrimoniale (Vergerette âcre)
- Destruction d'habitats d'insectes
- Destruction d'habitats du Lézard des murailles
- Destruction d'habitats de mammifères
- Destruction d'habitats d'oiseaux
- Destruction d'habitats déplacement de chiroptères

Afin d'éviter un impact supplémentaire sur la flore protégée et sur la faune en phase chantier, les zones de stockage, les bases-vies, les aires de stationnement des engins, ou tout autre activité inhérente au chantier,

seront positionnées sur des **habitats sans enjeux pour la flore et les habitats, et sans enjeux pour les différents groupes faunistiques, à savoir des zones déjà fortement anthropisées.**

Les installations de chantier relatives à l'entretien des engins et la distribution de carburants, seront protégées contre tout risque d'infiltration et de pollution par des dispositifs qui seront définis par des services compétents tel qu'un écran étanche évitant toute infiltration.

De plus, il sera important de veiller à ce qu'aucun véhicule ne circule sur les milieux semi-naturels non détruits par le projet et qu'aucun stockage de matériel ou matériaux ne soit effectué sur les milieux naturels ou semi-naturels.

### 2.3.2.2 Mesures de réduction relatives à la phase chantier

■ **R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**

■ **R1.1b : Limitation des installations de chantier**

#### Impacts concernés :

- Destruction de stations d'espèce végétale patrimoniale (Vergerette âcre)
- Destruction d'habitats d'insectes
- Destruction d'habitats du Lézard des murailles
- Destruction d'habitats de mammifères
- Destruction d'habitats d'oiseaux
- Destruction d'habitats de déplacement de chiroptères

Ces mesures ont pour objectifs de limiter au maximum l'impact des travaux, des zones d'accès et de circulation sur l'environnement en termes de destruction/dérangement d'individus, altération d'habitats de la faune. Il est préférable d'utiliser le plus possible les voies et chemins déjà existants pour l'accès au chantier, même si cela implique détours ou contraintes. Il est également possible de construire une piste provisoire.

Les emprises des zones annexes devront elles aussi être dimensionnées aux stricts besoins du chantier et clairement délimitées sur place (y compris les chemins d'accès et zones de stockage).

Une délimitation précise et physique des zones de stockage de matériaux et des zones de passage des engins ou des hommes devra être mise en place afin de pas amplifier les impacts prévisibles. En outre, ces zones et passages devront être définis en amont de la phase chantier et des délimitations visibles seront installées. Une information auprès du personnel de chantier pourra aussi être réalisée afin de sensibiliser l'ensemble des intervenants.

Toutes les précautions d'usage relatives à la bonne tenue du chantier devront être prises durant les travaux (maintenance et entretien des engins, stockage des matériaux, délimitation du chantier, etc.).

La mise en œuvre de cette mesure pourra être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier (mesure d'accompagnement A6.1a).

## ■ R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux

### Impacts concernés :

- Destruction de stations d'espèce végétale patrimoniale (Vergerette âcre)
- Destruction d'habitats des insectes
- Destruction d'habitats d'oiseaux
- Destruction d'habitats des reptiles (Lézard des murailles)
- Destruction d'habitats des mammifères terrestres
- Destruction d'habitats de transit chiroptères
- Perturbation d'individus d'oiseaux en période de nidification
- Destruction d'individus, œufs ou nichées par les travaux

Les habitats à enjeux évités dans l'emprise travaux mais risquant une détérioration indirecte par manque de délimitation du chantier, feront l'objet d'un balisage visible et durable.

### Les habitats suivants devront être préservés de tout aménagement dans le cadre du projet :

- La haie diversifiée longeant la voirie au sud de la station d'épuration (habitats d'oiseaux protégés, d'insectes et de transit pour les chiroptères) ;
- Les zones anthropisées associées à cette haie, habitat du Lézard des murailles.

Ces habitats devront faire l'objet d'un balisage visible et durable. Ce balisage sera réalisé à l'aide de grillage de chantier en plastique coloré (orange), fixé par des piquets métalliques, et accompagné d'un panneau expliquant l'objectif du balisage.



**Photo 13.** Exemple de balisage d'habitat sensible

Il sera maintenu pendant toute la durée des travaux et régulièrement vérifié. Le personnel de chantier devra être informé de la nécessité de le respecter.

## ■ R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux

### Impacts concernés :

- Destruction de stations d'espèce végétale patrimoniale (Vergerette âcre)
- Destruction d'habitats d'insectes
- Destruction d'habitats du Lézard des murailles
- Destruction d'habitats de mammifères
- Destruction d'habitats d'oiseaux
- Destruction d'habitats de déplacement de chiroptères

L'objectif est de gérer le plus durablement possible les matériaux du chantier, limiter l'importation et l'exportation. Plusieurs actions sont possibles, entre autres :

- Limitation / adaptation des besoins en matériaux,
- Réutilisation *in situ*, valorisation des matériaux (zones de dépôts pour les matériaux impropres, création de merlons pour consommer les matériaux, limitation des distances de transport, etc.),
- Limitation des excédents, des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs),
- Exportation des matériaux de déblais *ex situ*,
- Décapage sélectif des horizons du sol,
- Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, *in situ* ou *ex-situ*,
- Définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, etc.),
- En cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas »,
- En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous/sur les dépôts et restauration si besoin,
- Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, etc.),
- Dans le cas de dépôts définitifs, anticipation de la réhabilitation de la zone considérée et de sa réutilisation par des travaux adaptés.

La mise en œuvre de cette mesure pourra être complétée par le déploiement d'un plan d'élimination des déchets du chantier (mesure d'accompagnement A6.1a).

## ■ R.2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions curatives)

### Impacts concernés :

- Dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (Sénéçon du Cap)

Seul le Sénéçon du cap est ici considéré comme espèce exotique envahissante. Le Cotonéaster horizontal, également reconnue comme espèce exotique envahissante potentielle, ne présente pas de dynamique colonisatrice sur le site et reste cantonnée aux espaces verts où elle a été plantée.

Le Sénéçon du Cap est connu pour coloniser rapidement des sites en chantier où le sol est laissé à nu. Seulement une station (de 5 à 10 pieds) a été recensée sur la zone d'étude. Dans le cas de faible population comme ici, il est conseillé d'arracher les pieds entre avril et fin juin (soit avant la montée en graines).

Les plants arrachés pourront être envoyés en centre de tri spécialisé pour destruction ou tout simplement étalés sur une surface inerte (tôle, dalle, etc.), lestés, et en plein soleil, le temps qu'ils se dessèchent complètement.



**Figure 9.** Localisation de la station de Seneçon du Cap



**Figure 10.** Seneçon du Cap

Si des résurgences de cette espèce sont détectées lors des suivies de chantier, elles devront être systématiquement arrachées et détruites.

#### ■ R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux

##### Impacts concernés :

- Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard des murailles
- Destruction d'individus, œufs ou nichées d'oiseaux par les travaux
- Perturbation d'individus d'oiseaux en période de nidification (éclairage)
- Perturbation d'individus d'insectes à proximité du chantier (éclairage)
- Perturbation d'individus de mammifères terrestres à proximité du chantier (éclairage)
- Perturbation de chiroptères à proximité du chantier (éclairage)

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre veilleront, lors de la phase chantier, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège à grande échelle pour la faune (en particulier l'avifaune, les mammifères terrestres et le Lézard des murailles)**. Ainsi, une attention particulière sera portée à fermer les poteaux creux, couvrir les trous divers pour éviter toute installation des espèces cavernicoles. Cela se traduit également par une sensibilisation des entreprises et un suivi de chantier rigoureux par des écologues (voir mesure A6.1a).

Par ailleurs, dans le cas où le chantier est uniquement réalisé de jour, un éclairage est parfois déployé sur les aires de dépôt du matériel et la base vie la nuit pour des raisons de sécurité. Afin de ne pas nuire à la faune

nocturne (oiseaux, insectes, mammifères dont chiroptères), il sera nécessaire de n'appliquer **aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble du site.**

Un **éclairage ponctuel** pourra être installé localement sur les zones sensibles en termes de sécurité. Les systèmes **d'éclairage par détection de présence** seront alors à privilégier.

## ■ R2.21 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (pierriers pour le Lézard des murailles)

### Impacts concernés :

- Destruction d'habitats du Lézard des murailles
- Destruction d'individus de Lézard des murailles

Afin de créer des habitats pérennes pour le Lézard des murailles, et permettre aux individus se trouvant au niveau des tas de gravats déjà en place sur la zone d'étude, de se réfugier en dehors de la zone de travaux, des pierriers ou hibernaculums devront être mis en place.

### **Ces aménagements devront donc être installés avant le début des travaux.**

Les zones propices à l'installation de ces gîtes au sein de l'emprise du projet seront plus particulièrement le long de la voie ferrée au sud, ou en lisière du boisement au nord. Ils pourront également être installés aux niveaux des espaces verts végétalisés et entretenus en gestion différenciée.

Les types de gîtes peuvent être les suivants :

- Des abris/gîtes d'aspect ordonné comme des tas de bûches rangées (L4 x l2 x h1,5 m), des murets en pierres empilés (L5 x l0,4 x h0,5 m), constitués de pierres assez grosses et plutôt aplanies avec une bonne exposition au soleil etc ;



**Figure 11.** Muret de pierres sèches favorables aux reptiles (source : Auddicé)

- Des hibernaculums d'aspect naturel, chaotique, comme des tas ou des andains de bois mort (récupéré à l'occasion des travaux de défrichage), de souches, de bloc de pierres partiellement recouvert de terre végétale.



Photographie 2 : andain sur un écopont (A10 - DTer SO)



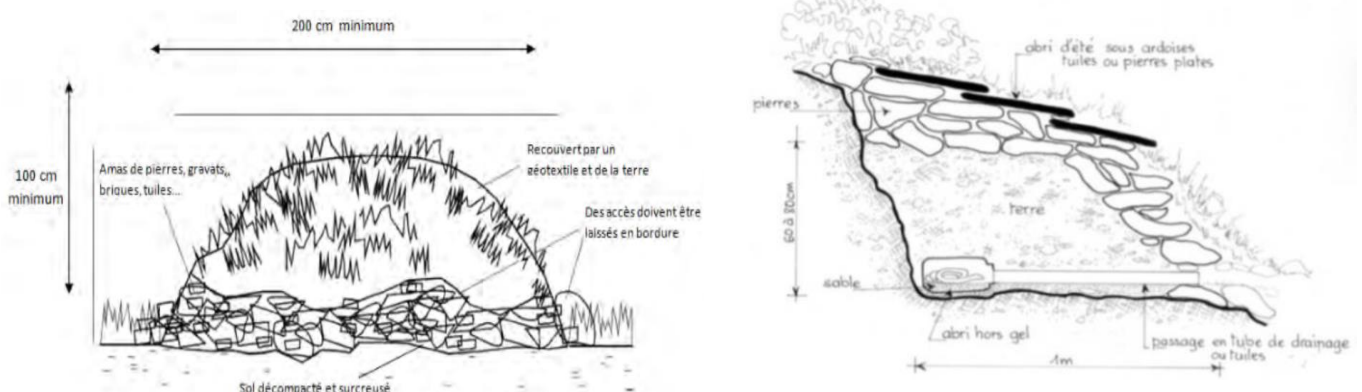
**Figure 12.** Andain de bois et de pierres.  
 Extraits de : Cerema, 2015.  
*Infrastructures Linéaires de Transport et Reptiles*

**Figure 13.** Tas de bois et de souches recouvert de terre végétale. Un géotextile perméable (facultatif) sépare la terre des rondins.  
 Source : [www.conservationandaccess.co.uk](http://www.conservationandaccess.co.uk)

Afin d'éviter l'enneigement de la structure par l'eau en hiver, il est nécessaire de construire des abris « en butte », au-dessus du niveau du sol ou dans un talus.

Un mélange de troncs d'arbres, grosses pierres, branches, broussailles, planches, feuilles, briques et terre est recouvert d'un mélange de broussailles, terres et feuilles jouant le rôle de tampon thermique et de protection contre les prédateurs. Il est possible d'y intégrer un géotextile.

Disposer des tuiles ou des pierres plates sur la structure permet par ailleurs de fournir aux reptiles des abris d'été. Ceux-ci doivent être exposés au soleil, à l'Est ou au Sud.



**Figure 14.** Schémas d'hibernaculum (Source : LPO Isère et La Maison de Quartier La Bellangerais)

## ■ R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézards des murailles

### Impacts concernés :

- Destruction d'individus de Lézard des murailles

Cette mesure sera mise en place suite à la mesure d'accompagnement A6.1.a de suivi du chantier par un écologue. En effet, un écologue devra être présent au début des travaux pour s'assurer qu'aucun individu de Lézard des murailles n'est présent sur la zone. S'il avère que des individus sont toujours présents, la mise en place de la présente mesure devra alors s'appliquer.

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus de Lézards des murailles (*Podarcis muralis*), espèce protégée, pendant la phase chantier.

Dans le cas où des individus seraient encore présents dans la zone de travaux, les spécimens seront capturés et transférés vers des habitats correspondant à leurs exigences écologiques. Si ces habitats sont localisés à proximité des zones de travaux (notamment au niveau de la zone sud proche de la voie ferrée, ou en lisière du boisement nord), une barrière inversée devra être installée autour de ceux-ci afin d'empêcher les individus de retourner dans les emprises du chantier.

Selon le planning des travaux, la capture des Lézards des murailles aura lieu aux périodes favorables, notamment en période estivale. Plusieurs sessions de capture seront organisées avant le début des travaux et pendant la réalisation de ceux-ci.

Pour réaliser cette capture, plusieurs méthodes pourront être mises en œuvre.

Dans le cadre de certaines études menées par le CNRS pour le projet ECTOPYR ou pour le plan national d'actions en faveur du Lézard des Pyrénées (*Iberolacerta bonnali*), des captures manuelles ont été réalisées au moyen d'une baguette terminée par un nœud coulant. Dans le cadre de la réalisation d'une campagne de sauvegarde du Lézard ocellé (*Timon lepidus*), la capture s'est faite par la mise en place de tubes sur le site.

De plus, des plaques à reptiles pourront être mises en place sur la zone d'étude. En effet, bien que la zone d'étude présente des habitats favorables au Lézards des murailles, la mise en place de plaques à reptiles pourraient permettre de concentrer les individus au même endroit facilitant ainsi leur capture. La capture des individus sous les plaques pourra se faire le matin lorsque les individus de Lézards des murailles sont le plus susceptibles d'être sous les plaques à reptiles utilisées pour leur thermorégulation.



**Photo 14.** Piège à tube (La Compagnie des Forestiers)

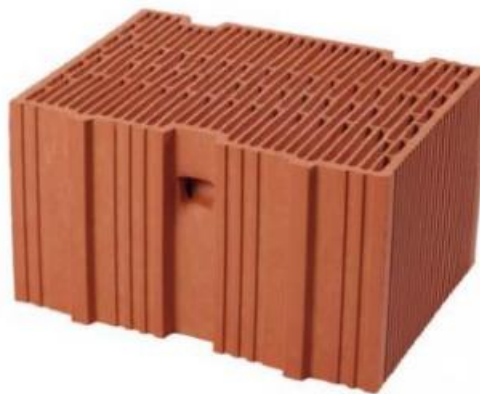


**Photo 15.** Capture d'un lézard des murailles dans le cadre du projet ECTOPYR (CNRS images)



**Photo 16.** Capture d'un lézard des murailles dans le cadre d'ECTOPYR (CNRS images)

Un autre protocole expérimental consiste en la mise en place de briques monomur à alvéoles fines au sein des secteurs où l'espèce est présente. Les briques seront bouchées sur une face et peintes en noir pour augmenter leur attractivité.



**Figure 15.** Brique monomur à alvéoles fines

Les briques seront prospectées en fin de journée ou au crépuscule lors de journées avec des conditions météorologiques favorables et si des individus sont observés dans les alvéoles, les briques seront déplacées sur les secteurs non impactés au niveau des pierriers et tas de bois précédemment mis en place pour que les individus puissent fuir (le lendemain) sur ce secteur.

Le protocole sera réalisé avant la période de reproduction avec une mise en place des briques en mars pour un déplacement des individus d'avril à juin.

Le temps du voyage, les alvéoles des briques seront bouchées avec une plaque.

L'opération sera renouvelée plusieurs fois si le protocole fonctionne.

Il est également possible de creuser des trous et d'y enterrer des seaux affleurant la surface du sol afin d'y piéger les Lézards des murailles. Ces seaux seront relevés tous les jours et ce durant toute la durée de leur pose. Les Lézards ainsi piégés seront déplacés au niveau des pierriers et tas de bois précédemment mis en place.

**Le Lézard des murailles étant une espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021, sa capture et son déplacement sont interdits. De ce fait, la mise en œuvre de cette mesure nécessitera une demande de dérogation à cette réglementation.**

### ■ R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux

#### Impacts concernés :

- Destruction d'individus d'insectes
- Destruction d'individus de Lézard des murailles
- Destruction d'individus, œufs ou nichées d'oiseaux par les travaux
- Destruction d'individus de mammifères
- Perturbation d'individus d'oiseaux en période de nidification
- Perturbation d'individus de mammifères
- Perturbation d'individus de chiroptères

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

**Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur l'avifaune nicheuse, les travaux de suppression des végétations ligneuses ainsi que les travaux lourds générateurs de bruit ne devront pas commencer entre début mars et mi-août.**

À noter que cette mesure est également favorable aux insectes, reptiles et mammifères terrestres (évitement des périodes d'activité ou de reproduction) bien qu'elle ne puisse pas permettre d'éviter les périodes d'hivernage des reptiles ou de développement des larves d'insectes.

### 2.3.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier après mesures d'évitement et de réduction

Les impacts résiduels de la phase chantier après mesures d'évitement et de réduction sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Il apparaît que les mesures d'évitement et de réduction d'impact, si elles sont strictement mises en œuvre, permettront de **réduire les impacts résiduels de la phase chantier à un niveau très faible voire négligeable** pour l'ensemble des habitats, de la flore et des autres groupes faunistiques.

**Tableau 27.** Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
Flore/Habitats	Suppression des végétations présentes dans l'emprise des travaux	Direct	Très faible / permanent	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces à enjeux E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier	<b>Très faible et non significatif</b>
	Destruction de stations d'espèce végétale protégée dans l'emprise des travaux	Direct	Vergerette âcre : modéré / permanent	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces à enjeux E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier	<b>Très faible et non significatif</b>
	Dissémination d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Séneçon du Cap : Faible / temporaire Cotonéaster horizontal : Très faible / temporaire	R.2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions curatives)	<b>Très faible et non significatif</b>
Insectes	Destruction d'habitats d'insectes par les travaux	Direct	Modéré / permanent	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
	Destruction d'individus, pontes et larves par les travaux	Direct	Modéré / permanent	R2.1k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
	Perturbation d'individus par l'éclairage du chantier	Indirect	Modéré / temporaire	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
<b>Amphibiens</b>	<i>Aucun impact significatif à considérer</i>				
<b>Reptiles</b>	Destruction d'habitats du Lézard des murailles	Direct	Fort / permanent	E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux R2.2l : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézards des murailles	<b>Très faible et non significatif</b>
	Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard des murailles	Direct	Fort / permanent	R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R2.2l : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Faible / temporaire	R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
<b>Oiseaux</b>	Destruction d'habitats d'oiseaux par les travaux	Direct	Friche arbustive à l'ouest : Modéré / permanent	E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier	<b>Très faible et non significatif</b>

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
				R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	
	Destruction d'individus, œufs ou nichées par les travaux	Direct	Friche arbustive à l'ouest : Modéré / permanent Reste de la zone d'étude : Faible / permanent	R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Modéré / Temporaire	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
Mammifères terrestres	Destruction d'habitats de mammifères par les travaux	Direct	Modéré / permanent	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées et de leurs habitats (Lézard des murailles, oiseaux protégés, Hérisson d'Europe, chiroptères) E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
	Destruction d'individus par les travaux	Direct	Hérisson d'Europe : Modéré / permanent Autres espèces : Faible / permanent	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées et de leurs habitats (Lézard des murailles, oiseaux protégés, Hérisson d'Europe, chiroptères) E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	Hérisson d'Europe : <b>Très faible / permanent</b> Autres espèces : <b>Très faible / permanent</b>
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Hérisson d'Europe : Modéré / temporaire Autres espèces : Faible / temporaire	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées et de leurs habitats (Lézard des murailles, oiseaux protégés, Hérisson d'Europe, chiroptères) E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux	Hérisson d'Europe : <b>Très faible / temporaire</b> Autres espèces : <b>Très faible / temporaire</b>

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
				R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	
Chiroptères	Destruction d'habitats de transit par les travaux	Direct	Friche arbustive à l'ouest : Faible / permanent	E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R1.1c : Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) des zones évitées dans l'emprise des travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>
	Destruction directe d'individus en cas de suppression de gîtes	Direct	Très faible et non significatif	-	<b>Très faible et non significatif</b>
	Perturbation de chiroptères par l'éclairage de chantier	Indirect	Faible / temporaire	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux	<b>Très faible et non significatif</b>

## 2.4 Phase d'exploitation : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact

---

### 2.4.1 Évaluation des impacts bruts de la phase d'exploitation

#### 2.4.1.1 Habitats et flore

Compte-tenu du contexte global dans lequel s'inscrit le projet, et les aménagements prévus, aucun impact négatif significatif en phase d'exploitation sur la flore et les habitats n'est à considérer.

#### 2.4.1.2 Faune

##### ■ Insectes

- **Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la végétation (impact direct)**

L'entretien de la végétation liée aux futurs aménagements (espaces verts au sens large) pourrait avoir un impact sur les peuplements entomologiques par destruction d'œufs, de larves ou de spécimens, en fonction des modalités de réalisation.

Compte-tenu du contexte global dans lequel s'inscrit le projet, cet impact est qualifié de faible.

- **Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage (impact direct)**

En cas de mise en place d'un éclairage des futurs aménagements, celui-ci est susceptible d'avoir un impact significatif sur l'entomofaune nocturne par perturbation.

En effet, ces espèces sont attirées par les rayons ultraviolets émis par les lampes, avec pour conséquence une augmentation de la mortalité suite à l'épuisement occasionné par cette attirance. La chaîne alimentaire basée sur ces insectes s'en trouve alors également touchée (espèces insectivores telles que les oiseaux ou les chauves-souris).

**Le projet étant situé dans un secteur agricole encore peu urbanisé, l'impact de l'installation de nouvelles sources lumineuses sur l'entomofaune est considéré comme modéré.**

##### ■ Amphibiens

Aucun amphibien ou habitat favorable n'a été observé sur la zone d'étude et les enjeux pour ce groupe ont été qualifiés de négligeables. **Aucun impact de la phase d'exploitation sur les amphibiens n'est donc à considérer.**

## ■ Reptiles

### • Perturbation et/ou destruction d'individus de reptiles par l'entretien de la végétation (impact direct)

L'entretien de la végétation liée aux futurs aménagements (espaces verts au sens large) pourrait avoir un impact sur les reptiles par destruction d'individus en fonction des modalités de réalisation.

**Compte-tenu du contexte global dans lequel s'inscrit le projet, cet impact est qualifié de modéré.**

## ■ Oiseaux

### • Perturbation des oiseaux par l'éclairage (impact direct)

L'augmentation de l'éclairage nocturne dans le cadre de la réalisation du projet pourra avoir une incidence sur l'avifaune migratrice qui est fortement perturbée par les lumières artificielles, celles-ci les déroutant parfois de leur trajet initial. Une fatigue supplémentaire peut donc en résulter pouvant parfois aller jusqu'à la mort par épuisement.

**Le projet étant situé dans un secteur déjà très urbanisé avec notamment d'autres entreprises éclairées, la station d'épuration en exploitation, ainsi que la voie ferrée, l'impact de l'installation de nouvelles sources lumineuses sur les oiseaux nocturnes est considéré comme faible.**

## ■ Mammifères terrestres

### • Fragmentation des populations de mammifères terrestres (impact indirect)

La réalisation du projet pourrait engendrer une rupture des continuités écologiques pour les mammifères terrestres. Cette rupture peut entraîner une fragmentation des populations, avec les conséquences associées (réduction des effectifs, augmentation de la vulnérabilité aux risques, appauvrissement génétique, etc.).

**Au vu des espèces observées l'impact de la fragmentation des populations de mammifères terrestres en phase d'exploitation est jugé faible.**

### • Perturbation et/ou destruction d'individus de mammifères par l'entretien de la végétation (impact direct)

L'entretien de la végétation liée aux futurs aménagements (espaces verts au sens large) pourrait avoir un impact sur les mammifères, par destruction d'individus en fonction des modalités de réalisation.

**Au vu des espèces observées et compte-tenu du contexte global dans lequel s'inscrit le projet, cet impact est qualifié de faible.**

## ■ Chiroptères

### • Perturbation des chiroptères par l'éclairage (impact direct)

L'installation d'un nouvel éclairage dans le cadre de la réalisation du projet pourrait engendrer une modification du comportement des chiroptères présents à proximité en créant, pour les espèces les plus sensibles, une barrière lumineuse les déroutant de leur milieu de déplacement.

**Le projet est situé dans un secteur déjà très urbanisé avec notamment d'autres entreprises éclairées, la station d'épuration en exploitation, ainsi que la voie ferrée. Or, la bande arbustive à l'ouest du site est**

**utilisée par les chiroptères pour se déplacer et relier le boisement au nord et les haies au sud. L'impact de l'installation de nouvelles sources lumineuses sur les chiroptères est donc quand même à considérer et est jugé comme faible.**

### 2.4.1.3 Synthèse des impacts bruts de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune

Les impacts bruts de la phase d'exploitation sont synthétisés dans le tableau suivant :

**Tableau 28.** Synthèse des impacts bruts de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut
Habitats et flore	<i>Aucun impact significatif à considérer</i>		
Insectes	Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la végétation	<b>Direct</b>	<b>Faible / permanent</b>
	Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage	<b>Direct</b>	<b>Modéré / permanent</b>
Amphibiens	<i>Aucun impact significatif à considérer</i>		
Reptiles	Perturbation et/ou destruction d'individus de reptiles par l'entretien de la végétation	Direct	<b>Modéré / permanent</b>
Oiseaux	Perturbation des oiseaux par l'éclairage nocturne en phase d'exploitation	Direct	<b>Faible / permanent</b>
Mammifères terrestres	Fragmentation des populations de mammifères terrestres	Indirect	<b>Faible / permanent</b>
	Perturbation et/ou destruction d'individus de mammifères par l'entretien de la végétation	Direct	<b>Faible / permanent</b>
Chiroptères	Perturbation de chiroptères par l'éclairage	Direct	<b>Faible / permanent</b>

## 2.4.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase d'exploitation

### 2.4.2.1 Mesures d'évitement

#### ■ E.3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu

##### Impacts concernés :

- Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien des espaces verts
- Perturbation et/ou destruction d'individus de reptiles par l'entretien de la végétation
- Perturbation et/ou destruction d'individus de mammifères par l'entretien de la végétation

Aucun produit biocide ne devra être utilisé dans le cadre de l'entretien des espaces verts. L'entretien des végétations qui s'y développeront devra être réalisé avec une vocation écologique (hors des points nécessitant un entretien plus intensif pour des raisons de sécurité).

Cette gestion sera à réaliser autant au niveau de l'extension de la station d'épuration que sur la partie déjà en exploitation.

### 2.4.2.2 Mesures de réduction

#### ■ R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation (adaptation de l'éclairage)

##### Impacts concernés :

- Perturbation des oiseaux par l'éclairage nocturne en phase d'exploitation
- Perturbation de chiroptères par l'éclairage nocturne en phase d'exploitation
- Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage en phase d'exploitation

Des mesures de réduction devront être prises pour limiter l'effet de l'éclairage sur la faune nocturne : insectes, oiseaux et chiroptères.

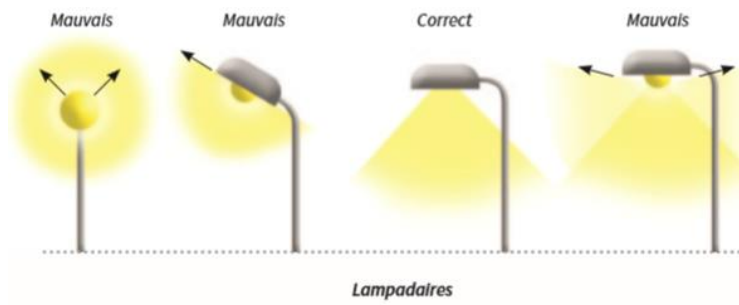
Pour ce faire, l'éclairage devra avoir une intensité adaptée aux situations et des températures de couleur « ambre » (environ 1800 K), respectant ainsi l'ensemble de la faune.

Les lampadaires ne devront éclairer que les zones nécessaires pour des raisons de sécurité. Ainsi, pour réduire les halos lumineux sur les milieux environnants, il sera nécessaire que les luminaires soient équipés de déflecteurs adaptés.

Par ailleurs, l'éclairage pourra être stoppé à partir de 23 heures ou son intensité fortement réduite afin de ne pas induire de perturbations sur la faune. Un profil nocturne pourra être appliqué selon le schéma suivant :

- EPO à minuit : baisse de l'intensité de 50 %,
- Minuit à 6h00 : baisse de l'intensité de 70 % voire coupure,
- 6h00 à EPO : intensité à 100 %.

La forme du bafflage doit permettre de diriger et de concentrer le halo de lumière vers le bas. Il est ainsi conseillé de disposer de bafflages plats plutôt que bombés afin que la lumière ne soit pas réfractée en dehors de la zone à éclairer.



**Figure 16.** Nature et orientation des lampadaires (source : LPO)

De plus, la disposition d'un focalisateur sur les lampes permet de diriger la lumière vers les trottoirs et les zones que l'on désire éclairer uniquement.



**Figure 17.** Exemples de systèmes d'éclairage à éviter (source : Ville de Lille)



**Figure 18.** Exemples de systèmes d'éclairage à privilégier (source : Ville de Lille)

Quel que soit le système utilisé, l'éclairage des parties végétalisées doit être proscrit (pas d'éclairage de « mise en valeur » des arbres ou des aménagements mis en place en faveur de la faune par exemple), de même que l'éclairage indirect et l'éclairage du ciel.

Les ampoules à vapeur de mercure ou à iodures métalliques émettent une lumière blanche, mais engendrent également des émissions de bleus et d'ultraviolets qui attirent et déstabilisent l'entomofaune, cette dernière constituant une ressource alimentaire pour de nombreuses espèces d'oiseaux et pour les chiroptères. L'utilisation d'ampoules dont le spectre n'induit que peu la production d'ultra-violets (sodium basse pression, sodium haute pression ou LEDs ayant une température de couleur « ambre », soit environ 1800K par exemple) est donc à privilégier.

## ■ R2.2j Clôture spécifique

### Impacts concernés :

- *Fragmentation des populations de mammifères terrestres*

Pour réduire la fragmentation des habitats suite à la réalisation des aménagements, les clôtures mises en place autour des zones aménagées seront adaptées pour être perméables à la petite faune terrestre.

Ces aménagements seront profitables à toute la faune terrestre. Les clôtures et palissades pourront être soit à mailles larges (15 cm), soit surélevées (10 à 15cm) ou équipées de passages mixtes ou de « trouées » permettant la libre circulation des animaux. Des bandes enherbées pourront être maintenues le long de ces séparations (la surélévation des clôtures facilitera leur entretien périodique).



**Figure 19.** Ouverture de passages sur clôtures et murets -à gauche- et types de grillage adaptés à la circulation de la petite et moyenne faune -à droite- (Sources : [urbanisme-bati-biodiversite.fr](http://urbanisme-bati-biodiversite.fr) et [1001sitesnatureenville.ch](http://1001sitesnatureenville.ch))

## ■ R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts / R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet

### Impacts concernés :

- *Perturbation et/ou destruction d’individus d’insectes par l’entretien de la végétation*
- *Perturbation et/ou destruction d’individus de reptiles par l’entretien de la végétation*
- *Perturbation et/ou destruction d’individus de mammifères par l’entretien de la végétation*
- *Fragmentation des populations de mammifères terrestres*

L’actuelle gestion différenciée mise en place sur la station d’épuration en exploitation est positive pour la biodiversité. Il faudra donc s’assurer que celle-ci se pérennise et soit également mise en place une fois l’extension réalisée.

Afin de poursuivre cette valorisation éco-paysagère judicieuse et un entretien approprié à vocation écologique, plusieurs actions seront mises en place pour permettre le développement d’une certaine diversité floristique et faunistique au niveau des espaces verts :

- Réalisation d’un aménagement varié en multipliant les habitats utilisables par la faune : végétations herbacées, haies, bosquets, arbres isolés, etc.

- Aménagement de « coins sauvages » tels que des petites zones de prairies fleuries et/ou de prairies de fauche tardive...,
- Limitation de l'usage des engrais, herbicides et pesticides, espacement des tontes, des tailles des haies, etc.

Cette valorisation sera également favorable au développement d'une diversité entomologique significative.

**D'une manière générale, la plantation ou le semis d'espèces exotiques envahissantes devront être proscrits. Il en est de même pour les espèces protégées ou patrimoniales (selon le référentiel du Conservatoire Botanique National de Bailleul pour les Hauts-de-France). De plus, les espèces utilisées devront majoritairement être indigènes.**

La gestion de ces végétations devra respecter un certain nombre de bonnes pratiques :

- Maintien de zones-refuges fauchées uniquement tous les 2 ou 3 ans, où la végétation pourra se développer librement pour former des friches herbacées ;
- Entretien par fauche annuelle tardive, avec exportation si possible plutôt que par gyrobroyage (qui enrichit progressivement le milieu et favorise le développement d'espèces nitrophiles) ;
- Utilisation d'outil à lames pour l'entretien des végétations ligneuses, plutôt que d'épareuses ou outils à fléaux qui éclatent les branches et laissent d'importantes cicatrices sur le bois (risque accru d'attaque par des parasites).

Cette gestion sera à réaliser autant au niveau de l'extension de la station d'épuration que sur la partie déjà en exploitation.

### ■ R3.2a Adaptation des périodes d'entretien sur l'année

#### Impacts concernés :

- *Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la végétation*
- *Perturbation et/ou destruction d'individus de reptiles par l'entretien de la végétation*
- *Perturbation et/ou destruction d'individus de mammifères par l'entretien de la végétation*

Cette mesure vise à décaler les travaux d'entretien en dehors des périodes pendant lesquelles les reptiles et mammifères sont les plus vulnérables. Pour les reptiles, éviter en général les périodes d'hibernation et les périodes de ponte et d'éclosion ou de mise-bas.

Ces adaptations seront à réaliser autant au niveau de l'extension de la station d'épuration que sur la partie déjà en exploitation.

### 2.4.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase d'exploitation après mesures d'évitement et de réduction

Les impacts résiduels de la phase d'exploitation, après mesures d'évitement et de réduction sont synthétisés dans le tableau suivant.

Il apparaît que les mesures d'évitement et de réduction d'impact, si elles sont correctement mises en œuvre, permettront de **réduire les impacts résiduels de la phase d'exploitation du projet à un niveau très faible**, y compris pour les groupes comportant des espèces protégées (oiseaux, chiroptères).

**Par conséquent, la mise en œuvre de mesures compensatoires pour cette phase n'apparaît pas nécessaire.**

**Tableau 29.** Évaluation des impacts résiduels de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
Habitats et flore	<i>Aucun impact significatif à considérer</i>				
Insectes	Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la végétation	Direct	Faible / permanent	E.3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu R.2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	<b>Très faible et non significatif</b>
	Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage	Direct	Modéré / permanent	R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation (adaptation de l'éclairage)	<b>Très faible et non significatif</b>
Amphibiens	<i>Aucun impact significatif à considérer</i>				
Reptiles	Perturbation et/ou destruction d'individus de reptiles par l'entretien de la végétation	Direct	Faible / permanent	E.3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	<b>Très faible et non significatif</b>
Oiseaux	Perturbation des oiseaux par l'éclairage nocturne en phase d'exploitation	Direct	Faible / permanent	R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation (adaptation de l'éclairage)	<b>Très faible et non significatif</b>
Mammifères terrestres	Fragmentation des populations de mammifères terrestres	Indirect	Faible / permanent	R2.2j Clôture spécifique R.2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	<b>Très faible et non significatif</b>

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
	Perturbation et/ou destruction d'individus de mammifères par l'entretien de la végétation	Direct	Modéré / permanent	E.3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu R.2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	<b>Très faible et non significatif</b>
<b>Chiroptères</b>	Perturbation de chiroptères par l'éclairage	Direct	Faible / permanent	R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation (adaptation de l'éclairage)	<b>Très faible et non significatif</b>

## **CHAPITRE 3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 ET SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU**

## 3.1 Réseau Natura 2000

Le présent paragraphe constitue l'évaluation simplifiée des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, en application du décret du 09 avril 2010.

Un site Natura 2000 est présent dans un périmètre de 20 km autour du projet : la SIC FR3100504 « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe », à 19 960 m.

### 3.1.1 Analyse des incidences potentielles sur la ZSC

ZSC FR3100504 « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe » a été désignée en raison de la présence d'un habitat d'intérêt communautaire.

Celui-ci figure dans le tableau suivant, avec leurs « aires d'évaluation spécifiques » définies dans les guides mis à disposition par l'ex-DREAL Picardie (Fiches EI2 « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats » et EI4 « Aire d'évaluation spécifique des habitats génériques et élémentaires inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats »).

**Tableau 30.** Synthèse des habitats ayant justifié la désignation de la ZSC FR3100504 et de leurs aires d'évaluation spécifiques

Code Natura 2000 - Intitulé	Aire d'évaluation spécifique	Distance minimale entre le projet et le site Natura 2000
6130 – Pelouses calaminaires des <i>Violetalia calaminariae</i>	-	19,96 km

Le projet se trouve hors de l'aire d'évaluation spécifique de l'habitat 6130 : la distance séparant le projet du site Natura 2000 FR3100504 est supérieure au périmètre de leur aire d'évaluation spécifique. **Ces habitats ne sont pas susceptibles d'être concernés par le projet.**

**Le seul habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC présente dans un périmètre de 20 km autour du projet n'est donc pas susceptibles d'être concerné.**

## 3.2 Autres zones naturelles d'intérêt reconnu

Plusieurs zones naturelles d'intérêt reconnu sont présentes à moins de 5 km du projet :

- ZNIEFF 2 « Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois », à 100 m ;
- ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy », à 670 m ;
- ZNIEFF 1 « La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves », à 4 650 m.

**Compte-tenu de la distance séparant la ZNIEFF de type I « La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves », et l'emprise du projet, aucun impact direct en termes de destruction ou de détérioration d'habitats ou d'espèces floristiques n'est à considérer.**

**Concernant les habitats des ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » et ZNIEFF 2 « Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois » (intimement liées l'une à l'autre), ceux-ci sont majoritairement représentés par des habitats de milieux humides ou boisés. Aucun de ces milieux n'est présents dans l'emprise du projet.**

**Par conséquent, la réalisation du projet n'aura pas d'impacts négatifs significatifs sur les habitats et les espèces floristiques à l'origine de l'inventaire de ces différentes ZNIEFF.**

**Du point de vue faunistique, ces zones ont été inventoriées pour :**

- Deux amphibiens : le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) pour les trois ZNIEFF et le Triton crêté (*Triturus cristatus*) pour la ZNIEFF 2 ;
- 4 papillon de jour liés aux milieux forestiers et bocagés (ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy ») : l'Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*) ; et le Collier de corail (*Aricia agestis*), le Thécla de l'Orme (*Satyrion w-album*) et le Thécla du Bouleau (*Thecla betulae*) pour la ZNIEFF 1 « La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves » ;
- 7 odonates : la Grande Aeshne (*Aeshna grandis*) (ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » et ZNIEFF 2) ; l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) et la Leste brun (*Sympetma fusca*) pour les deux ZNIEFF de type 1 ; et l'Aeshne printanière (*Brachytron pratense*), l'Agrion de Vender Linden (*Erythromma lindenii*), la Libellule fauve (*Libellula fulva*) et la Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*) pour la ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » ;
- Un orthoptère : le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) pour la ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » et la ZNIEFF 2 ;
- Deux mollusques pour la ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » : l'Ambrette des marais (*Oxyloma sarsii*) et le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) (ce dernier également pour ZNIEFF 1 « La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves ») ;
- Des oiseaux liés aux milieux humides (pour les trois ZNIEFF) avec le Martin-Pêcheur d'Europe, la Sarcelle d'été, la Bouscarle de Cetti, le Canard chipeau, le Busard des roseaux, le Butor étoilé, ...

- 3 poissons (ZNIEFF 1 « Les marais de Biache-St-Vaast à St Laurent-Blangy » et ZNIEFF 2) : l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), le Brochet (*Esox lucius*) et la Bouvière (*Rhodeus sericeus*) ;
- Deux chiroptères : la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus pipistrellus*) pour les deux ZNIEFF de type 1 et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) pour la ZNIEFF 1 « La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves ».

La zone d'étude ne comporte aucun habitat humide favorable aux odonates ou aux oiseaux inféodés à ce type de milieux. Aucun cours d'eau susceptible d'abriter une faune piscicole ou des mollusques, n'est présent à proximité. De même, aucun habitat forestier favorable aux insectes inféodés à ce type de milieux n'est concerné. Aucune espèce d'insecte ou d'oiseau à l'origine de l'inventaire de cette ZNIEFF n'a été identifiée sur le site. Seule la Pipistrelle de Nathusius a été identifiée sur le site mais seulement en transit et avec une faible activité en transit automnal (total de 7 contacts), en parturition (total de 6 contacts) et absente en transit printanier.

**Par conséquent, la réalisation du projet n'aura pas d'impacts négatifs significatifs sur les espèces animales à l'origine de l'inventaire de ces différentes zones naturelles d'intérêt reconnu.**

## CHAPITRE 4. DÉFINITION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DES MODALITÉS DE SUIVI

## 4.1 Mesures d'accompagnement et de suivi spécifiques à la phase chantier

---

### ■ A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Le personnel de chantier sera informé, préalablement au démarrage du chantier, des précautions à respecter pour la préservation du milieu naturel (adaptation du calendrier, etc.). Ces précautions pourront figurer aux cahiers des charges de consultation des entreprises.

D'autre part, un plan de circulation des engins de chantier ainsi qu'un plan d'élimination des déchets de chantier devront être produits et fournis à tout le personnel du chantier.

Enfin, le chantier fera l'objet d'un suivi par un écologue, afin de vérifier la bonne prise en compte des mesures et, le cas échéant, d'apporter les modifications ou solutions appropriées.

Suite à la découverte d'un *Pelophylax sp.*, en raison de l'empiétement du chantier limitrophe sur la zone d'étude, le suivi par un écologue sera notamment nécessaire afin de s'assurer qu'aucun habitat favorable ne s'est installé et qu'aucun amphibien n'est présent sur le site avant les travaux.

Cette mesure servira également à s'assurer qu'aucun individu de Lézard des murailles n'est présent sur la zone avant les travaux. Si c'est le cas, la mesure de réduction R2.1.o précédemment décrite devra être appliquée.

### ■ A6.1b : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

Un comité de suivi des mesures sera mis en place dès la phase de travaux. Il pourra être constitué, de manière non exhaustive : du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, des services de l'État chargés de la protection de la nature, des collectivités locales et d'associations de protection de la nature...

Il veillera à la bonne mise en place des mesures (éviter, réduire et accompagner) et à s'assurer de leur pérennité.

## 4.2 Mesures d'accompagnement et de suivi spécifiques à la phase d'exploitation

---

### ■ SG02 : Suivi faunistique des aménagements à vocation écologique et paysagère (Lézard des murailles)

La faune pourra également être suivi par des inventaires annuels en particulier pour le Lézard des murailles, afin de pouvoir caractériser l'évolution des populations sur le site et la réussite des pierriers mis en place.

Pour être pertinents, ces suivis devront être accompagnés d'une analyse de l'évolution de la diversité faunistiques (tous taxons) et de l'utilisation par la faune des espaces verts du projet et notamment des plantations d'essences locales.

## CHAPITRE 5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

## 5.1 Introduction

---

Le concept de services écosystémiques (SE) a été développé pour concrétiser les interdépendances entre les sociétés humaines et les écosystèmes. L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (Efese) les définit comme « les avantages retirés par l'Homme de son utilisation actuelle ou future des diverses fonctions des écosystèmes, tout en garantissant le maintien de ces avantages dans la durée ».

On peut considérer 3 grandes catégories de services écosystémiques :

- Les services de régulation
- Les services d'approvisionnement
- Les services culturels

Cette notion a été intégrée dans le Code de l'Environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (article L. 110-1) dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » (article 2). Il devient alors nécessaire d'évaluer les incidences des projets sur l'environnement, à travers le concept de services écosystémiques.

Dans les Hauts-de-France (HdF), cette évaluation a été faite par la méthode des matrices de capacité. Cette méthode consiste à estimer la capacité des écosystèmes (ou habitats) à fournir un certain niveau de service, à travers un score (entre 0 et 5). La matrice est construite en croisant 25 services écosystémiques et 45 habitats, soit 1 125 scores, estimés par un panel d'experts du territoire.

La nouvelle méthodologie présentée par la DREAL Hauts-de-France en novembre 2021 a été appliquée ici, appelé *Guide* le long du chapitre pour y faire référence. Elle permet d'évaluer l'impact d'un projet sur les services écosystémiques en 6 étapes.

**Par ailleurs, faute d'information cartographique sur les autres scénarii du projet, l'évaluation ne portera que sur une version du projet.**

## 5.2 Présentation de la méthodologie d'évaluation

---

Le Guide propose d'évaluer l'impact d'un projet sur les services écosystémiques en 6 étapes. Ces étapes sont synthétisées dans le schéma en Annexe 3.

### 5.2.1 Étape 1 – Délimitation des niveaux d'évaluation

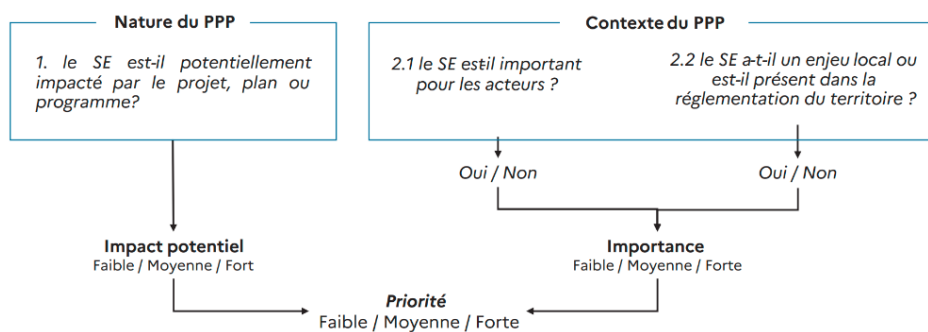
Cette étape vise à déterminer et cartographier l'emprise de l'évaluation et de l'impact sur les services écosystémiques. Le premier niveau représente les zones d'impact temporaire (lié aux travaux) et permanent du projet. Le second niveau représente la zone d'étude de faisabilité du projet (appelée zone de délimitation du projet dans le Guide). Le niveau d'évaluation n°2 est la zone d'étude où les inventaires naturalistes ont été réalisés.

## 5.2.2 Étape 2 – Identification des habitats

À partir de la cartographie des zones d'évaluation identifiées à l'étape 1, l'étape 2 consiste à identifier les habitats présents sur ces deux zones. Ces habitats sont issus de la liste utilisée dans la matrice de capacité des Hauts-de-France (descriptions disponibles dans la publication Campagne *et al.*, 2019).

## 5.2.3 Étape 3 – Priorisation des services écosystémiques

Cette étape consiste à établir une liste de SE considérés comme prioritaires, afin de retenir un nombre limité de services à étudier en priorité, notamment lors de l'analyse (étape 6). La typologie de services écosystémiques considérée est celle développée pour les Hauts-de-France et utilisée pour la matrice de capacité (cf. le Guide). Cette priorisation se fait par un arbre de décision (Figure 20) recommandé par le Guide, sur la base de la littérature scientifique sur les services écosystémiques.



**Figure 20.** Arbre de décision pour la priorisation des services écosystémiques (*Source : Guide méthodologique, DREAL, 2021*)

## 5.2.4 Étape 4 – Évaluation de la condition écosystémique

Afin d'obtenir un résultat au plus proche de la réalité, il convient de prendre en compte la condition écosystémique pour moduler les scores de la matrice de capacité. En effet, un habitat en moins bonne condition écosystémique aura une plus faible capacité à rendre un SE. Parallèlement, un habitat en meilleure condition écosystémique aura une plus forte capacité à rendre un SE. L'objectif de cette étape est d'aboutir à une matrice de capacité adaptée aux conditions locales du projet.

La notion de condition écosystémique comprend les différentes caractéristiques et processus écologiques qui supportent les SE. Elle est définie par la condition structurelle et la condition biologique. La condition structurelle correspond aux indicateurs liés à la productivité et à la biomasse de l'habitat. La condition biologique, quant à elle, correspond aux indicateurs liés à la diversité spécifique, à la diversité fonctionnelle et à l'état de conservation de la biodiversité de l'habitat (assemblages biotiques, interactions spécifiques et réseaux trophiques).

## 5.2.5 Étape 5 – Bilan des pertes et gains en service

Après avoir extrait les surfaces des habitats (étape 2) et établi les matrices des scores adaptées au contexte local (étape 4) à l'état initial et à l'état final, il s'agit de quantifier et qualifier les pertes et gains en SE pour le projet aux différentes phases du projet (état initial et état final).

La quantification passe par une somme de score pondérés par la surface, puis la qualification de la capacité en SE reprend les classes du Guide comme suit (Tableau 31) :

**Tableau 31.** Qualification de la capacité en SE

Qualification de la capacité en SE	Score pondéré (Z)
Très faible	$\leq 1$
Faible	$1 < Z \leq 2$
Moyenne	$2 < Z \leq 3$
Forte	$3 < Z \leq 4$
Très forte	$4 < Z \leq 5$

L'évaluation de l'impact est faite à partir de la variation entre l'état final et l'état initial. Il s'agit du Service Écosystémique Impact Index (SEII), calculé comme suit :  $SEII : \frac{Z_{après} - Z_{avant}}{Z_{avant}} \times 100$

Pour qualifier cet impact (variation), nous utilisons les seuils définis dans le Guide pour qualifier l'importance de l'impact sur les services écosystémiques. Ces seuils sont répartis comme suit (Tableau 32) :

**Tableau 32.** Définition des seuils d'impact basés sur l'importance des scores finaux et initiaux

Niveau d'impact	Valeur seuil de différence
NS	Diff $\leq 0,25$
Faible	$0,25 < \text{Diff} \leq 0,35$
Modéré	$0,35 < \text{Diff} \leq 0,47$
Fort	$0,47 < \text{Diff} \leq 0,60$
Très fort	Diff $> 0,60$

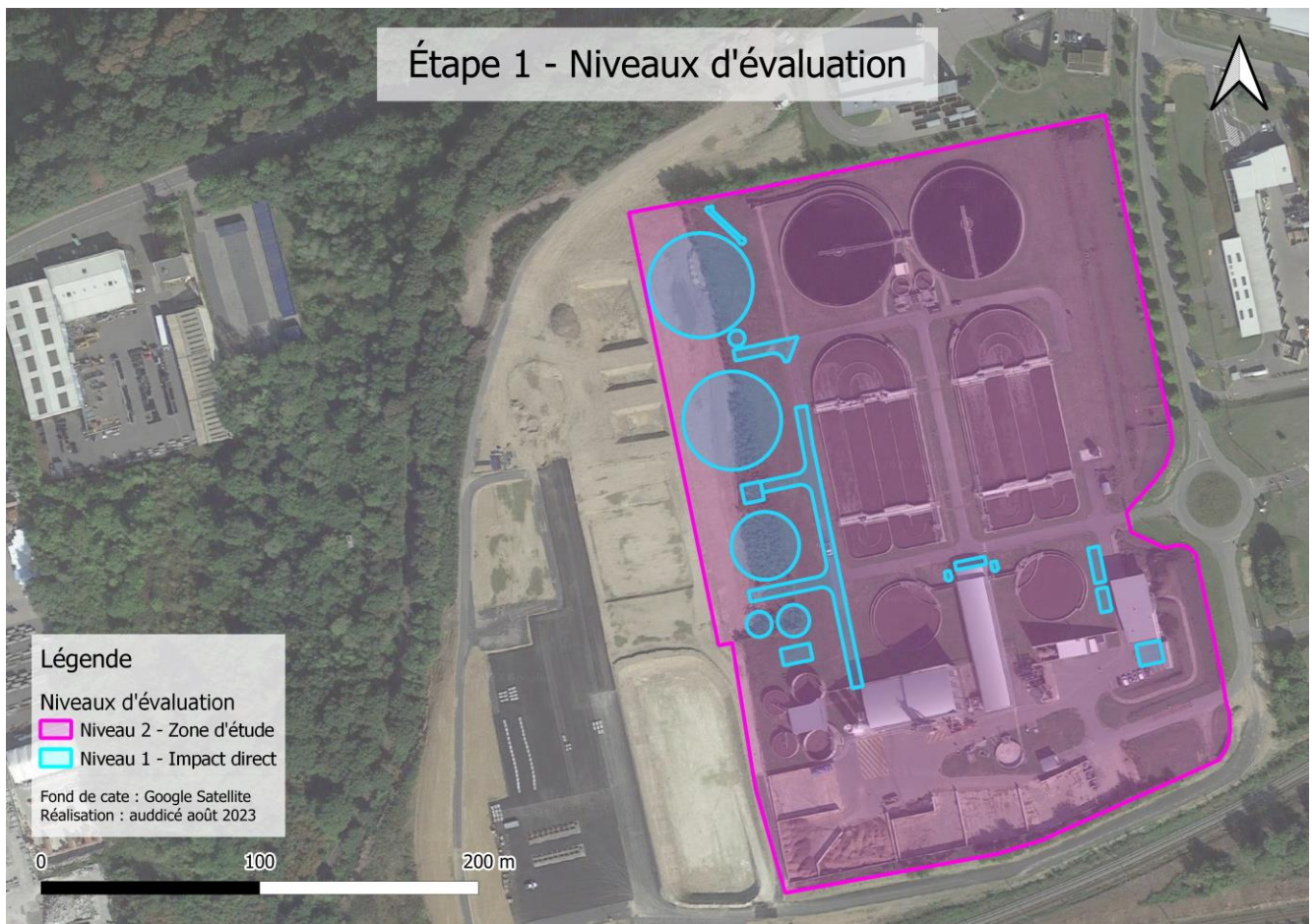
Il est alors possible de représenter les résultats sous forme de graphiques.

## 5.2.6 Étape 6 – Analyse des résultats

L'analyse des résultats consiste à remettre en contexte le bilan de pertes et gains en SE, en premier lieu les SE identifiés comme prioritaires. Les résultats peuvent être expliqués notamment par les variations de surfaces d'habitats. L'analyse peut ensuite alimenter la réflexion sur les alternatives et les mesures ERc, ainsi que de mettre en perspective les résultats des autres chapitres de l'évaluation des incidences sur l'environnement.

## 5.3 Étape 1 – Délimitation des niveaux d'évaluation

Pour ce projet, le niveau d'évaluation n°1 concerne le périmètre identifié en bleu sur la Carte 20. Cette zone couvre une surface d'environ 0,61 hectares. Le second niveau (en magenta sur la Carte 20) couvre ici une surface d'environ 6,85 hectares.



**Carte 20.** Délimitation des niveaux d'évaluation n°1 et n°2

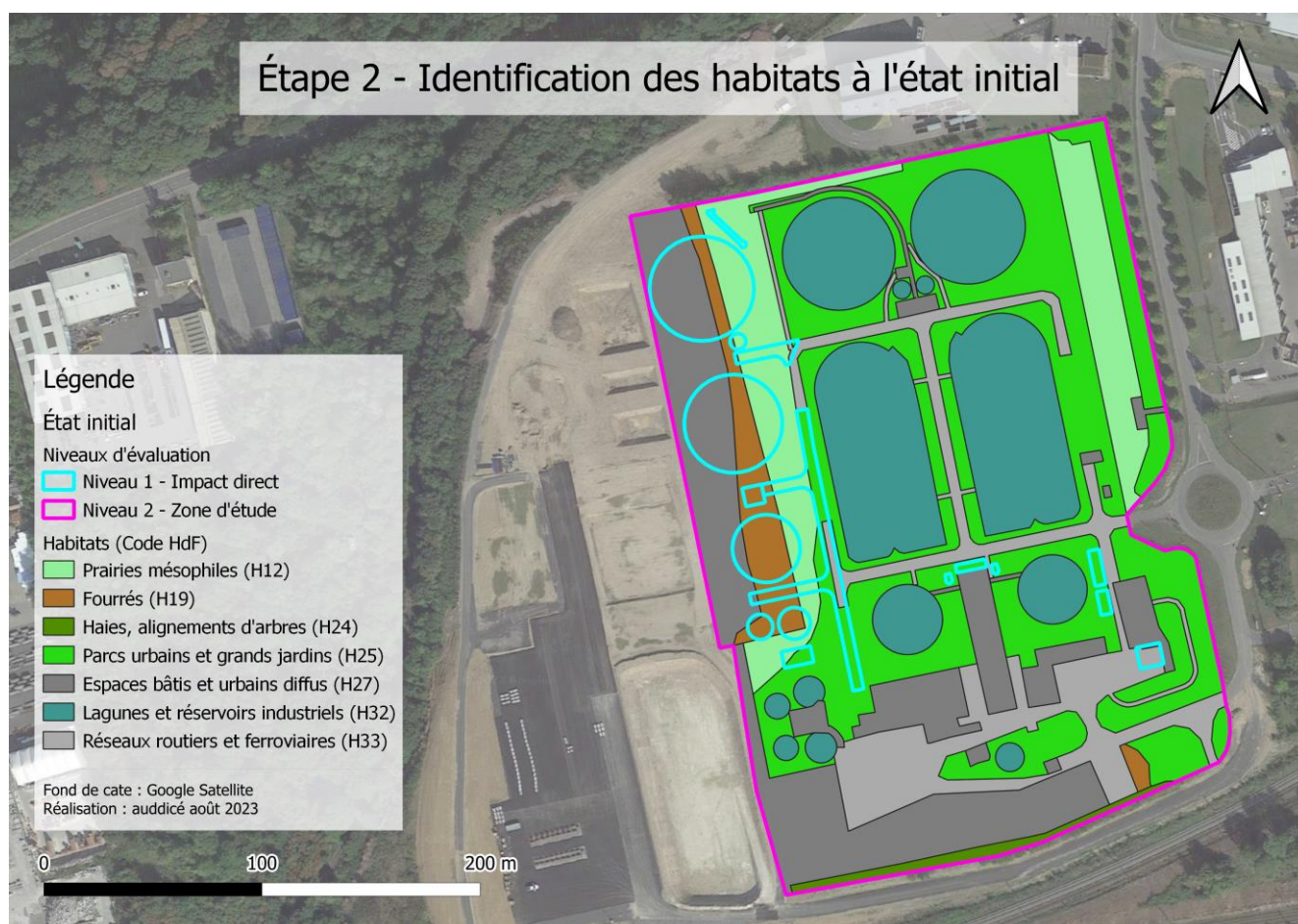
## 5.4 Étape 2 – Identification des habitats

Les deux tableaux suivants reprennent les surfaces calculées sur le logiciel de SIG, aux différents états, ainsi que la surface modifiée, pour les deux zones d'évaluation.

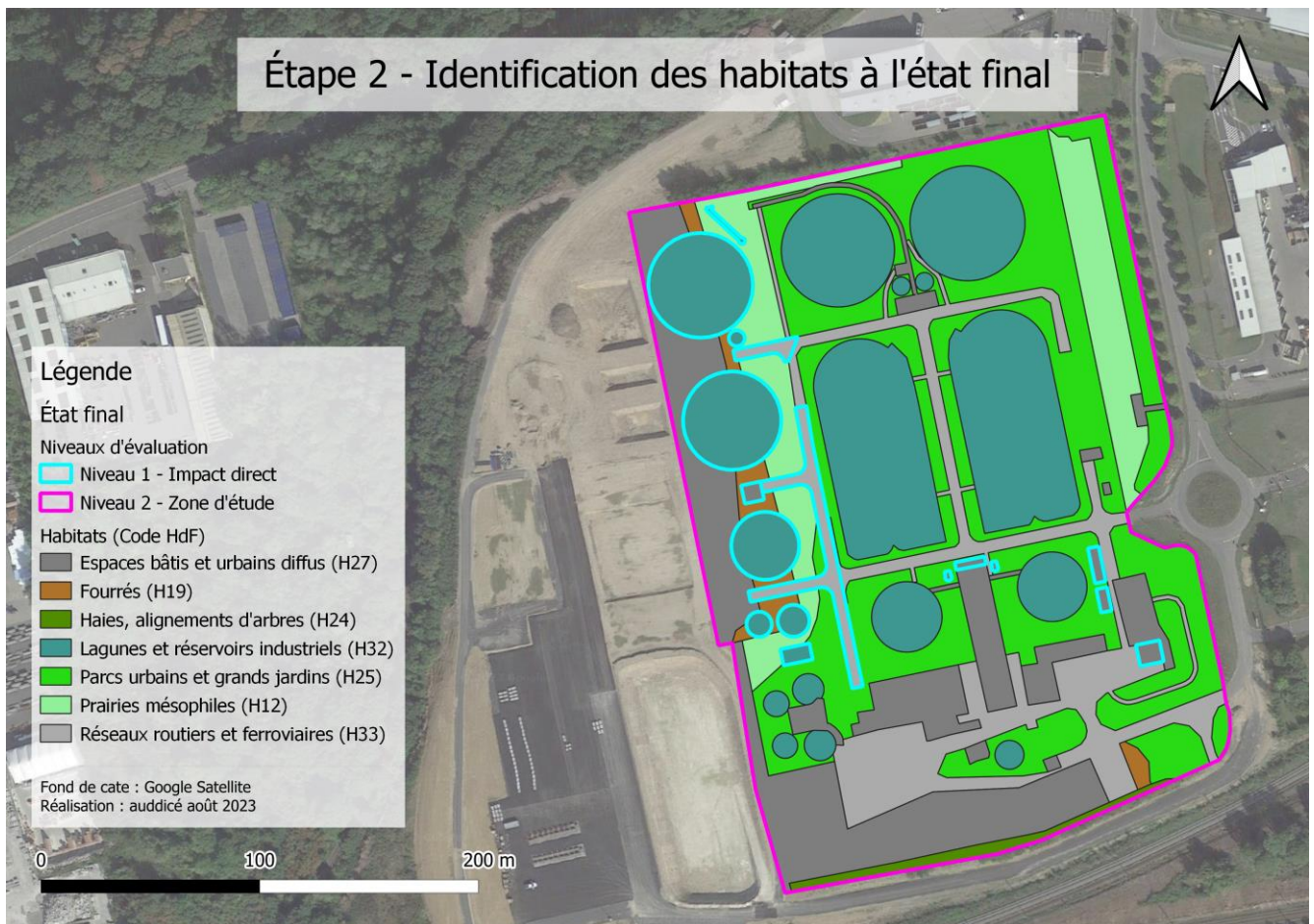
**Tableau 33.** Surfaces des habitats de la matrice HdF (en ha) pour la zone d'évaluation n°1 et n°2

Habitat matrice HdF		Surface état initial - avant-projet (ha)	Surface état final - après projet (ha)	Surface modifiée (final - initial)
Code HdF	Nom HdF			
<b>Niveau d'évaluation n°1</b>				
<b>H12</b>	Prairies mésophiles	0,15	-	-0,15
<b>H19</b>	Fourrés	0,16	-	-0,16
<b>H25</b>	Parcs urbains et grands jardins	0,08	-	-0,08
<b>H27</b>	Espaces bâtis et urbains diffus	0,19	0,04	-0,15
<b>H32</b>	Lagunes et réservoirs industriels	-	0,46	0,46
<b>H33</b>	Réseaux routiers et ferroviaires	0,03	0,11	0,09
<b>Somme</b>		<b>0,61</b>	<b>0,61</b>	

Habitat matrice HdF		Surface état initial - avant-projet (ha)	Surface état final - après projet (ha)	Surface modifiée (final - initial)
Code HdF	Nom HdF			
<b>Niveau d'évaluation n°2</b>				
<b>H12</b>	Prairies mésophiles	0,74	0,5960	-0,15
<b>H19</b>	Fourrés	0,25	0,09	-0,16
<b>H24</b>	Haies, alignements d'arbres	0,08	0,08	0,00
<b>H25</b>	Parcs urbains et grands jardins	2,03	1,94	-0,08
<b>H27</b>	Espaces bâtis et urbains diffus	1,41	1,26	-0,15
<b>H32</b>	Lagunes et réservoirs industriels	1,53	1,99	0,46
<b>H33</b>	Réseaux routiers et ferroviaires	0,82	0,91	0,09
<b>Somme</b>		<b>6,85</b>	<b>6,85</b>	



**Carte 21.** Habitats à l'état initial



**Carte 22.** Habitats à l'état final

## 5.5 Étape 3 – Priorisation des services écosystémiques

Le guide préconise de mener une étude sociologique approfondie sur les préférences et l'importance de chacun des SE pour les acteurs (comprenant notamment les citoyen(ne)s, acteurs économiques, élus...). *Cette partie n'ayant pas été incluse pour l'étude des services écosystémiques, nous ne sommes pas en mesure de l'évaluer.*

D'autre part, nous prenons en compte le contexte réglementaire s'appliquant sur le territoire, afin de déterminer si chaque SE représente un enjeu localement, ou s'il est présent dans la réglementation du territoire. Le résultat de la priorisation est obtenu en croisant le niveau d'impact potentiel avec le niveau d'importance des SE pour le contexte local (points n° 1 et 2), présenté au Tableau 34.

**Tableau 34.** Priorisation des services écosystémiques pour le projet

Services écosystémiques		1. Nature du PPP		2. Contexte du PPP		Résultat
		1. le service est-il potentiellement impacté par le projet, plan ou programme?	2.2 le service est-il un enjeu local ou est-	Justification	Importance	Quelle priorité pour ce SE?
Groupe SE HdF	Code HdF					
Services de régulation et d'entretien	SR1	Fort	Oui	Engagements nationaux pour la lutte contre le changement climatique (Accords de Paris par exemple), PCAET...	Forte	Forte
	SR2	Moyen	Non		Faible	Moyenne
	SR3	Moyen	Non		Faible	Moyenne
	SR4	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SR5	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SR6	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SR7	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SR8	Fort	Oui	SCoT : Objectif I.I.3 du DOO	Forte	Forte
	SR9	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SR10	Moyen	Non		Faible	Moyenne
	SR11	Fort	Non		Faible	Moyenne
Services d'approvisionnement	SA1	Moyen	Oui	SCoT : importance de la surface agricole sur le territoire, soutien au secteur	Forte	Forte
	SA2	Fort	Oui	SCoT : importance de la surface agricole sur le territoire, soutien au secteur	Forte	Forte
	SA3	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SA4	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SA5	Moyen	Oui	SCoT : culture de gestion des ressources	Forte	Forte
	SA6	Moyen	Non		Faible	Moyenne
	SA7	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SA8	Moyen	Non		Faible	Moyenne
	SA9	Fort	Oui	Orientation 1.1 du PCAET : Structurer les filières de production du biogaz	Forte	Forte
Services culturels	SC1	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SC2	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SC3	Fort	Non		Faible	Moyenne
	SC4	Fort	Oui	SCoT : L'offre touristique du territoire est orientée vers une double entrée patrimoine-culture et sport-loisirs-nature.	Forte	Forte
	SC5	Fort	Non		Faible	Moyenne

Note : SCoT de l'Arrageois approuvé au 26 juin 2019 ; PCAET de la CU d'Arras approuvé au 22 juin 2023

L'étape de priorisation aboutit à la sélection de 8 services écosystémiques considérés comme prioritaires pour ce projet :

- SR1 Régulation du climat et de la composition atmosphérique
- SR8 Contrôle de l'érosion
- SA1 Production végétale alimentaire cultivée
- SA2 Production animale alimentaire élevée
- SA5 Eau douce
- SA9 Biomasse à vocation énergétique
- SC4 Activités récréatives

Ces derniers seront repérés par un astérisque (\*) dans la suite du chapitre.

## 5.6 Étape 4 – Évaluation de la condition écosystémique

Il n'a pas été possible définir la condition des écosystèmes à l'inventaire des habitats sur le terrain pour ce projet. Ainsi, comme le préconise le Guide, seuls les scores issus de la matrice de capacité moyenne seront extraits pour les habitats présents sur le site. Le Tableau 35 présente ces scores qui vont constituer la matrice locale du projet aux états initiaux et finaux.

**Tableau 35.** Matrice de capacité moyenne locale

Groupe SE	Code SE	Nom SE	H12	H19	H24	H25	H27	H32	H33
Services de régulation	*SR1	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	2,3	2,8	3,3	2,4	0,1	0,8	0,0
	SR2	Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'homme	1,9	1,9	2,1	2,0	2,1	0,8	1,6
	SR3	Régulation des ravageurs	2,3	2,7	3,1	1,8	1,3	0,9	0,8
	SR4	Offre habitat, de refuge et de nursery	3,1	3,9	3,9	2,8	1,4	1,8	0,3
	SR5	Pollinisation et dispersion des graines	3,3	3,2	3,9	3,2	0,8	1,0	0,7
	SR6	Maintien de la qualité des eaux	2,9	2,7	3,2	2,1	0,1	0,9	0,0
	SR7	Maintien de la qualité du sol	3,2	3,2	3,6	2,5	0,1	0,5	0,0
	*SR8	Contrôle de l'érosion	3,3	3,5	3,9	2,2	0,3	0,7	0,2
	SR9	Protection contre les tempêtes	0,4	2,1	3,6	2,0	1,1	0,2	0,0
	SR10	Régulation des inondations et des crues	2,6	2,3	2,9	1,7	0,1	1,8	0,3
	SR11	Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores	1,3	2,5	4,0	3,7	0,3	0,4	0,1
Services d'approvisionnement	*SA1	Production végétale alimentaire cultivée	0,8	0,6	1,2	1,5	0,5	0,2	0,2
	*SA2	Production animale alimentaire élevée	3,8	1,0	0,9	0,6	0,5	0,2	0,2
	SA3	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	2,2	2,6	3,5	1,4	0,2	0,4	0,0
	SA4	Ressource animale alimentaire sauvage	2,4	3,0	3,3	0,9	0,3	0,9	0,3
	*SA5	Eau douce	1,6	1,2	1,4	1,1	0,2	2,0	0,0
	SA6	Matériaux et fibres	1,7	2,1	3,1	1,4	0,3	0,2	0,0
	SA7	Ressource secondaire pour l'agriculture/ alimentation indirecte	3,5	1,5	1,6	1,0	0,2	0,2	0,0
	SA8	Composées et matériel génétique des êtres vivants	2,6	2,7	2,6	1,5	0,3	0,7	0,2
	*SA9	Biomasse à vocation énergétique	1,0	2,5	3,6	1,5	0,4	0,2	0,3
Services culturels	SC1	Emblème ou symbole	2,0	1,6	3,2	2,9	2,4	0,7	0,4
	SC2	Héritage (passé et futur) et existence	2,4	1,8	3,7	3,3	2,2	0,7	0,6
	SC3	Esthétique	2,7	2,1	3,6	3,3	2,3	0,4	0,3
	*SC4	Activités récréatives	1,9	1,7	2,5	4,3	2,3	0,4	0,6
	SC5	Connaissance et éducation	2,5	2,2	3,6	3,0	1,8	1,2	0,7

## 5.7 Étape 5 – Bilan des gains et pertes en services écosystémiques

Le Guide préconise de calculer les scores pondérés<sup>1</sup> par les surfaces de chaque habitat, pour chaque service écosystémique. Ces évaluations sont faites aux niveau n°1 (zone d'impact) et niveau n°2 (zone d'étude), délimités à l'étape 1 (respectivement présentés au Tableau 36 et au Tableau 37).

<sup>1</sup> Score pondéré :  $Z = \frac{\sum X_i \times S_i}{\sum S_i}$ , avec Z le score pondéré du service ;  $X_i$ , le score de l'habitat  $i$  (étape 4) et  $S_i$  la surface de l'habitat  $i$  (étape 2).

**Tableau 36.** Somme des scores pondérés, qualification de la capacité et évaluation de la variation de capacité en services écosystémiques sur la zone d'évaluation n°1 entre les états initial et final du projet

Niveau 1 : zone d'impact		Somme des scores pondérés		Qualification de la capacité en SE		Bilan de l'impact sur les services écosystémiques			
Code SE	Nom SE	Initial	Final	Initial	Final	SEII Après	Différence Final-Initial	Importance Impact	
Services de régulation et d'entretien	*SR1	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	1,68	0,58	Faible	Très faible	-65,31 %	-1,10	Très fort
	SR2	Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'homme	1,93	1,05	Faible	Faible	-45,78 %	-0,88	Très fort
	SR3	Régulation des ravageurs	1,96	0,91	Faible	Très faible	-53,52 %	-1,05	Très fort
	SR4	Offre habitat, de refuge et de nursery	2,62	1,45	Moyenne	Faible	-44,64 %	-1,17	Très fort
	SR5	Pollinisation et dispersion des graines	2,38	0,93	Moyenne	Très faible	-60,83 %	-1,45	Très fort
	SR6	Maintien de la qualité des eaux	1,72	0,65	Faible	Très faible	-62,17 %	-1,07	Très fort
	SR7	Maintien de la qualité du sol	1,99	0,35	Faible	Très faible	-82,27 %	-1,64	Très fort
	*SR8	Contrôle de l'érosion	2,14	0,58	Moyenne	Très faible	-72,82 %	-1,56	Très fort
	SR9	Protection contre les tempêtes	1,29	0,20	Faible	Très faible	-84,35 %	-1,09	Très fort
	SR10	Régulation des inondations et des crues	1,50	1,39	Faible	Faible	-7,36 %	-0,11	NS
	SR11	Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores	1,59	0,30	Faible	Très faible	-80,87 %	-1,29	Très fort
Services d'approvisionnement	*SA1	Production végétale alimentaire cultivée	0,69	0,25	Très faible	Très faible	-63,97 %	-0,44	Modéré
	*SA2	Production animale alimentaire élevée	1,43	0,22	Faible	Très faible	-84,55 %	-1,21	Très fort
	SA3	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	1,47	0,31	Faible	Très faible	-78,72 %	-1,16	Très fort
	SA4	Ressource animale alimentaire sauvage	1,60	0,77	Faible	Très faible	-51,93 %	-0,83	Très fort
	*SA5	Eau douce	0,92	1,56	Très faible	Faible	68,57 %	0,63	Très fort
	SA6	Matériaux et fibres	1,25	0,17	Faible	Très faible	-86,19 %	-1,07	Très fort
	SA7	Ressource secondaire pour l'agriculture/ alimentation indirecte	1,42	0,14	Faible	Très faible	-90,15 %	-1,28	Très fort
	SA8	Composées et matériel génétique des êtres vivants	1,66	0,55	Faible	Très faible	-66,65 %	-1,10	Très fort
	*SA9	Biomasse à vocation énergétique	1,24	0,20	Faible	Très faible	-83,49 %	-1,04	Très fort
Services culturels	SC1	Emblème ou symbole	2,09	0,75	Moyenne	Très faible	-64,20 %	-1,34	Très fort
	SC2	Héritage (passé et futur) et existence	2,24	0,78	Moyenne	Très faible	-64,96 %	-1,45	Très fort
	SC3	Esthétique	2,41	0,52	Moyenne	Très faible	-78,59 %	-1,89	Très fort
	*SC4	Activités récréatives	2,28	0,58	Moyenne	Très faible	-74,38 %	-1,69	Très fort
	SC5	Connaissance et éducation	2,20	1,16	Moyenne	Faible	-47,04 %	-1,03	Très fort

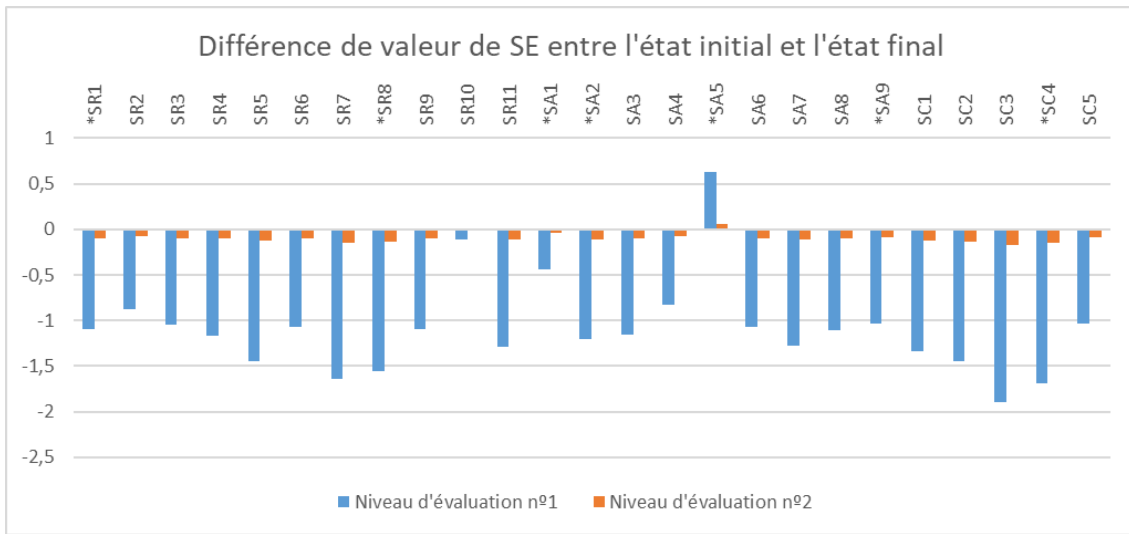
Note : Les services identifiés comme prioritaires à l'étape 3 sont précédés d'un astérisque (\*).

**Tableau 37.** Somme des scores pondérés, qualification de la capacité et évaluation de la variation de capacité en services écosystémiques sur la zone d'évaluation n°2 entre les états initial et final du projet

Niveau 2 : délimitation du projet		Somme des scores pondérés		Qualification de la capacité en SE		Bilan de l'impact sur les services écosystémiques			
Code SE	Nom SE	Initial	Final	Initial	Final	SEII Après	Différence Final-Initial	Importance Impact	
Services de régulation et d'entretien	*SR1	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	1,31	1,21	Faible	Faible	-7,48 %	-0,10	NS
	SR2	Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'homme	1,68	1,60	Faible	Faible	-4,70 %	-0,08	NS
	SR3	Régulation des ravageurs	1,48	1,39	Faible	Faible	-6,31 %	-0,09	NS
	SR4	Offre habitat, de refuge et de nursery	2,06	1,96	Moyenne	Faible	-5,08 %	-0,10	NS
	SR5	Pollinisation et dispersion des graines	1,94	1,81	Faible	Faible	-6,66 %	-0,13	NS
	SR6	Maintien de la qualité des eaux	1,27	1,18	Faible	Faible	-7,51 %	-0,10	NS
	SR7	Maintien de la qualité du sol	1,36	1,22	Faible	Faible	-10,74 %	-0,15	NS
	*SR8	Contrôle de l'érosion	1,43	1,29	Faible	Faible	-9,74 %	-0,14	NS
	SR9	Protection contre les tempêtes	1,03	0,93	Faible	Très faible	-9,48 %	-0,10	NS
	SR10	Régulation des inondations et des crues	1,35	1,34	Faible	Faible	-0,73 %	-0,01	NS
	SR11	Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores	1,54	1,42	Faible	Faible	-7,47 %	-0,11	NS
Services d'approvisionnement	*SA1	Production végétale alimentaire cultivée	0,72	0,68	Très faible	Très faible	-5,47 %	-0,04	NS
	*SA2	Production animale alimentaire élevée	0,83	0,72	Très faible	Très faible	-13,10 %	-0,11	NS
	SA3	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	0,90	0,80	Très faible	Très faible	-11,44 %	-0,10	NS
	SA4	Ressource animale alimentaire sauvage	0,98	0,90	Très faible	Très faible	-7,62 %	-0,07	NS
	*SA5	Eau douce	1,06	1,11	Faible	Faible	5,37 %	0,06	NS
	SA6	Matériaux et fibres	0,81	0,72	Très faible	Très faible	-11,81 %	-0,10	NS
	SA7	Ressource secondaire pour l'agriculture/ alimentation indirecte	0,83	0,71	Très faible	Très faible	-13,89 %	-0,11	NS
	SA8	Composées et matériel génétique des êtres vivants	1,09	0,99	Faible	Très faible	-9,07 %	-0,10	NS
	*SA9	Biomasse à vocation énergétique	0,83	0,73	Très faible	Très faible	-11,20 %	-0,09	NS
Services culturels	SC1	Emblème ou symbole	1,87	1,75	Faible	Faible	-6,39 %	-0,12	NS
	SC2	Héritage (passé et futur) et existence	2,04	1,91	Moyenne	Faible	-6,37 %	-0,13	NS
	SC3	Esthétique	2,01	1,84	Moyenne	Faible	-8,42 %	-0,17	NS
	*SC4	Activités récréatives	2,22	2,07	Moyenne	Moyenne	-6,80 %	-0,15	NS
	SC5	Connaissance et éducation	2,01	1,92	Moyenne	Faible	-4,60 %	-0,09	NS

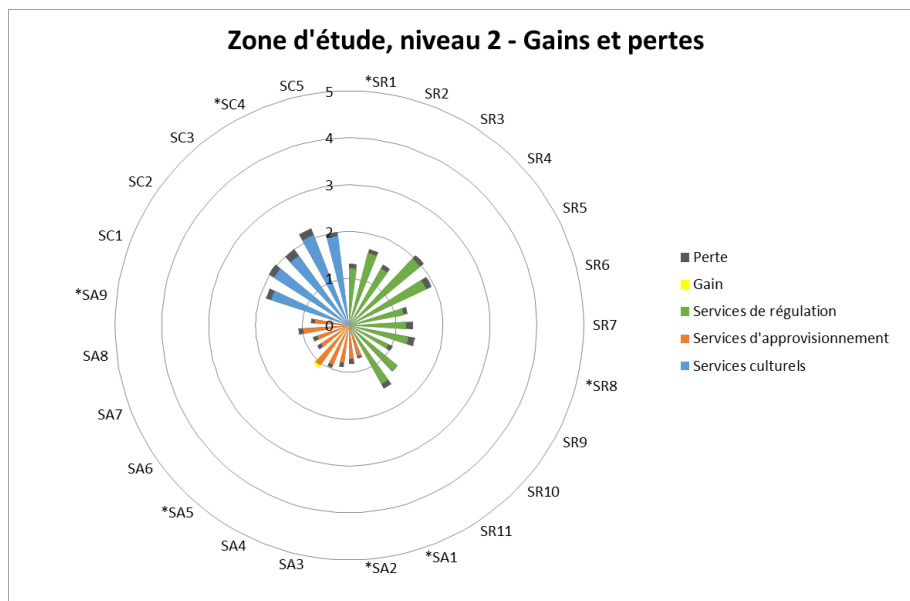
Note : Les services identifiés comme prioritaires à l'étape 3 sont précédés d'un astérisque (\*).

Pour une lecture plus rapide, il est possible de représenter les résultats sous forme graphique. La Figure 21 représente la différence de valeur de SE entre l'état initial et l'état final, aux deux niveaux d'évaluation.



**Note :** Les services identifiés comme prioritaires à l'étape 3 sont précédés d'un astérisque (\*).

**Figure 21.** Histogramme de la différence de valeur de SE entre l'état initial et l'état final aux niveaux 1 et 2



**Figure 22.** Bouquets de services écosystémiques : bilan de services écosystémiques pour la zone d'évaluation n°2

La même analyse graphique peut être réalisée pour le niveau d'évaluation n°1, mais cela ne semble pas pertinent, car les pertes sont très importantes. Le bouquet de services serait alors très peu lisible. Dans tous les cas, la représentation de la perte de SE pour le niveau n°1 est présente dans l'histogramme (Figure 21).

## 5.8 Étape 6 – Analyse des résultats

Dans cette partie, pour un souci de clarté et d'efficacité, seuls les services identifiés comme prioritaires à l'étape 3 seront principalement évoqués. Pour rappel, il s'agit des services suivants : Régulation du climat et de la composition atmosphérique (SR1), Contrôle de l'érosion (SR8), Production végétale alimentaire cultivée (SA1), Production animale alimentaire élevée (SA2), Eau douce (SA5), Biomasse à vocation énergétique (SA9), Activités récréatives (SC4).

**Tableau 38.** Résumé des résultats pour les services identifiés comme prioritaires uniquement

Niveau n°1 et n°2		Somme des scores pondérés		Qualification de la capacité en SE		Bilan de l'impact sur les services écosystémiques			
Code SE	Nom SE	Initial	Final	Initial	Final	SEII Après	Différence Final-Initial	Importance Impact	
Niveau d'évaluation n°1	*SR1	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	1,68	0,58	Faible	Très faible	-65,31 %	-1,10	Très fort
	*SR8	Contrôle de l'érosion	2,14	0,58	Moyenne	Très faible	-72,82 %	-1,56	Très fort
	*SA1	Production végétale alimentaire cultivée	0,69	0,25	Très faible	Très faible	-63,97 %	-0,44	Modéré
	*SA2	Production animale alimentaire élevée	1,43	0,22	Faible	Très faible	-84,55 %	-1,21	Très fort
	*SA5	Eau douce	0,92	1,56	Très faible	Faible	68,57 %	0,63	Très fort
	*SA9	Biomasse à vocation énergétique	1,24	0,20	Faible	Très faible	-83,49 %	-1,04	Très fort
	*SC4	Activités récréatives	2,28	0,58	Moyenne	Très faible	-74,38 %	-1,69	Très fort
Niveau d'évaluation n°2	*SR1	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	1,31	1,21	Faible	Faible	-7,48 %	-0,10	NS
	*SR8	Contrôle de l'érosion	1,43	1,29	Faible	Faible	-9,74 %	-0,14	NS
	*SA1	Production végétale alimentaire cultivée	0,72	0,68	Très faible	Très faible	-5,47 %	-0,04	NS
	*SA2	Production animale alimentaire élevée	0,83	0,72	Très faible	Très faible	-13,10 %	-0,11	NS
	*SA5	Eau douce	1,06	1,11	Faible	Faible	5,37 %	0,06	NS
	*SA9	Biomasse à vocation énergétique	0,83	0,73	Très faible	Très faible	-11,20 %	-0,09	NS
	*SC4	Activités récréatives	2,22	2,07	Moyenne	Moyenne	-6,80 %	-0,15	NS

Les résultats sont repris du Tableau 36 pour le niveau d'évaluation n°1 et du Tableau 37 pour le niveau d'évaluation n°2, puis rassemblés dans le Tableau 38, ci-dessus. La perte (variation SEII négative) de service écosystémique touche tous les services sauf l'approvisionnement en eau douce (\*SA5) et représente une importance d'impact très forte à modérée pour les services prioritaires au niveau 1 (zone d'impact), mais non significative au niveau 2 (site d'étude). L'état final présente des niveaux de capacité très faibles faible sauf le service d'activités récréatives (\*SC4) évalué à moyen.

Globalement, l'impact du projet sur les services écosystémiques est limité du fait de la faible surface des nouvelles installations (zone d'impact) par rapport à la zone d'étude prise en compte dans la méthodologie (la surface du niveau 1 est de 0,6 ha contre 6,8 ha pour le niveau 2). Ainsi, au niveau 2, l'importance de l'impact du projet sur la capacité des écosystèmes à rendre des services est non-significative. Néanmoins, la destruction de la zone de fourrés (H19) ou de prairies (H12) entraîne un impact très fort au niveau 1 sur les services de régulation (ces habitats contribuent notamment au contrôle de l'érosion (\*SR8), au maintien de la qualité du sol (SR7), mais également à l'offre d'habitat, de refuge et de nurserie pour les espèces (SR4)). De par la méthodologie utilisée, la capacité des habitats du site à rendre des services culturels sont évalués comme « moyen » (entre 2 et 3 sur une échelle de 5) car on considère que les habitats « urbains » (en l'occurrence la catégorie correspondant à la zone de travaux à l'est du site) contribuent fortement à cette catégorie de services. Cependant, le site étant non accessible au public, l'impact réel sur ces services est limité. On observe une amélioration du service d'approvisionnement en eau douce (SA5) du fait de la catégorisation des bassins en « lagunes et réservoirs industriels » (H32). Cette catégorie d'habitat contribue en effet à ce service (cf. Tableau 35).

**Aucune donnée n'étant disponible pour d'autres scénarii du projet, il n'est alors pas possible de comparer ce scénario.**

## Synthèse

Les habitats du site ont une capacité limitée à rendre des services écosystémiques du fait du caractère anthropique des habitats à l'état initial. La surface de modification est limitée (moins de 10 % de la surface totale). Néanmoins, les nouvelles installations seront placées sur les rares habitats moins anthropiques ce qui impacterait négativement la capacité du site à rendre notamment des services de régulation et d'approvisionnement. Globalement, le projet au niveau du site d'étude n'a cependant pas d'impact significatif sur les services écosystémiques.

## BIBLIOGRAPHIE

BARDAT, J., BIORET, F. BOTINEAU, M. BOULLET, V. DELPECH, R., GÉHU, J.-M., HAURY, J., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G. & TOUFFET, J., 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum. Collection Patrimoines Naturels. 171 p.

BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais. Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p.

BENSETTITI, F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

BENSETTITI, F., BOULLET, V., CHAUAUDRET-LABORIE, C., DENIAUD, J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 445 p. + 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

CAMPAGNE, C.S. & ROCHE, P.K. 2021. Guide pour la prise en compte des services écosystémiques dans les évaluations des incidences sur l'environnement, Guide méthodologique, DREAL, 131 p.

CAMPAGNE, C.S. & ROCHE, P.K. 2019, Évaluation de la capacité des écosystèmes de la région Hauts-de-France à produire des services écosystémiques, IRSTEA, 52 p.

CATTEAU, E., DUHAMEL, F., BALIGA, M.-F., BASSO, F., BEDOUET, F., CORNIER, T., MULLIE, B., MORA, F., TOUSSAINT, B. & VALETIN, B., 2009 – Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul. Bailleul, 632 p.

CATTEAU, E., DUHAMEL, F., CORNIER, T., FARVACQUES, C., MORA, F., DELPLANQUE, S., HENRY, E., NICOLAZO, C., VALET, J.-M., 2010 – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul. Bailleul, 526 p.

CFR. 2014, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

CSRPN, 2014. Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF dans le cadre de l'actualisation des ZNIEFF du Nord-Pas-de-Calais.

DIRECTIVE 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JOL 103, 25.4.1979, p. 1–18). 18p.

DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7). Modifié par la Directive 2006/105/CE du Conseil du 20 novembre 2006, 66p.

DUHAMEL, F. & CATTEAU, E. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2a : évaluation patrimoniale des végétations du Nord-Pas de Calais. Version n°1 / avril 2014. Centre régional

de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 39 p.

DUHAMEL, G. 2004. Flore et cartographie des Carex de France. Troisième édition mise à jour. Société Nouvelle des Éditions Boubée. 296 p.

DUMÉ G., GAUBERVILLE C., MANSION D., RAMEAU J.-C., 2018. Flore forestière française, guide écologique illustré. Tome 1 – Plaines et collines. Nouvelle édition. CNPF, IDF, 2460 p.

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.

HUBERT B. et HAUBREUX D. [coord.], 2014. Liste rouge des espèces menacées du Nord – Pas-de-Calais – Papillons de jour (*Lépidoptères Papilionoidea*). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4 p.

HUGONNOT, V. CELLE, J. & PEPIN, F. 2015 – Mousses et hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope, Mèze, 288 p.

JACQUEMART, A.-L., DESCAMPS, C. Flore écologique de Belgique suivant la classification APG IV. Université catholique de Louvain / Jardin botanique de Meise. Éditions Érasme. 632 p.

JÄGER, E., MÜLLER, F., RITZ, C. WELK, E. WESCHE, K. 2017. Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen : Atlasband. 13. Auflage. Springer Spektrum. 822 p.

JAUZEIN, P. 1995. Flore des champs cultivés. SOPRA / INRA Editions. 898 p.

LAMBINON, J. & VERLOOVE, F. 2015. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisins (Ptéridophytes et Spermatophytes). Sixième édition. Edition du Jardin Botanique Meise (Belgique). 1195 p.

LEGIFRANCE. Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

LEGIFRANCE. Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

LEGIFRANCE. Arrêté interministériel du 1<sup>er</sup> avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.

LEGIFRANCE. Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

LEGIFRANCE. Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LEGIFRANCE. Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LEVY, V. (coord), WATTERLOT, W., BUCHET, J., TOUSSAINT, B. & HAUGUEL, J.-C., 2015 – Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France : 30 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 140 p. Bailleul.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LUCZAK, C. 2017. Évolution des populations d'oiseaux communs nicheurs dans le Nord-Pas-de-Calais (1995-2014). Collection : Faune du Nord-Pas-de-Calais, tome 1. Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais. 216 p.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. Liste des espèces de faune métropolitaine retenues pour les plans nationaux d'actions (PNA). Juillet 2017.

PRELLI, R. 2001. Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin. Paris. 431 p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014, Flora gallica - Flore de France, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 - La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, OPIE & Sfo, 2016 - La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Odonates de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

## ANNEXES

## Annexe 1 – Résultats des inventaires floristiques

**Tableau 39.** Espèces végétales relevées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain

Nom complet	Nom vernaculaire	Ind.	Rar. HDF	LR HDF	Prot.	Patri.	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &amp; Grande, 1913</i>	Alliaire ; Alliaire officinale	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus (Hill) Bernh., 1800</i>	Petite bardane	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl &amp; C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette vivace	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch, 1833</i>	Moutarde noire	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme commun	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Centaureum erythraea Rafn, 1800</i>	Petite-centaurée commune (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cerastium fontanum Baumg., 1816</i>	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium eriophorum (L.) Scop., 1772</i>	Cirse laineux (s.l.)	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cotoneaster horizontalis Decne., 1879</i>	Cotonéaster horizontal	C	PC	NAa	-	Non	Non	Non	P
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Erigeron acris L., 1753</i>	Vergerette âcre (s.l.)	I	PC	LC	-	Oui	Oui	Non	N
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	-	Non	Non	Non	N

Nom complet	Nom vernaculaire	Ind.	Rar. HDF	LR HDF	Prot.	Patri.	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Festuca</i> L., 1753	Fétuque (G)		P		-				
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Natpp	N
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaires bâtarde ; Fausse velvete	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole noueuse	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

Nom complet	Nom vernaculaire	Ind.	Rar. HDF	LR HDF	Prot.	Patri.	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce (G)		P		-				
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	-	Non	Non	Natpp	N
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	-	Non	Non	Non	P
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs ; Rubéole	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit (G)		P		-				
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle fraise	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Métilot blanc	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Viola</i> L., 1753	Violette ; Pensée (G)		P		-				

**SOURCES :**

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p

**Indigénat HDF :**

**I : Indigène / Z = Eurynaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. / **N = Sténonaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. / **A = Adventice** – Plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations. / **S = Subspontané** - Plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps / **C = Cultivé** - Plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).  
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

<b>Rareté HDF.</b>	<b>LR HDF</b>	<b>Prot.</b>	<b>Patrim</b>	<b>Déterminant ZNIEFF</b>	<b>ZH</b>	<b>EEE.</b>
E : Exceptionnel	CR : taxon gravement menacé d'extinction	N1 : taxon protégé au niveau national	Oui : espèce patrimoniale en région Hauts-de-France	Oui : espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Hauts-de-France	Nat : espèce caractéristique de zone humide au niveau national	A : espèce exotique envahissante avérée en région Hauts-de-France
RR : Très Rare	EN : taxon menacé d'extinction	NPDC : taxon protégé en Picardie	Non : espèce non patrimoniale en région Hauts-de-France	Non : espèce non déterminante	Non : espèce non caractéristique de zone humide	P : espèce exotique envahissante potentielle en région Hauts-de-France
R : Rare	VU : taxon vulnérable	- : taxon non protégé				- : espèce non invasive en région Hauts-de-France
AR : Assez Rare	NT : taxon quasi-menacé					
PC : Peu commun	LC : Préoccupation mineure					
AC : Assez commun	NA : Définition de menace non-adaptée					
C : Commun	DD : Insuffisamment documenté					
CC : Très commun						
? : Rareté estimée à confirmer						
# : Définition de rareté non adaptée						

## Annexe 2 - Résultats des inventaires ornithologiques

**Tableau 40.** Espèces aviaires observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain

Patrimonialité			Nomenclature			Listes rouges					Protection	
Migration	Hivernage	Nidification	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Nord-Pas-de-Calais Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
			<i>Prunella modularis</i>	<b>Accenteur mouchet</b>	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-
		Faible	<i>Motacilla alba</i>	<b>Bergeronnette grise type</b>	Passereaux	NT	LC	NA	-	LC	P	-
			<i>Buteo buteo</i>	<b>Buse variable</b>	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
			<i>Anas platyrhynchos</i>	<b>Canard colvert</b>	Anatidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII
Faible	Faible	Modérée	<i>Carduelis carduelis</i>	<b>Chardonneret élégant</b>	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-
			<i>Corvus monedula</i>	<b>Choucas des tours</b>	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	P	-
		Faible	<i>Corvus frugelegus</i>	<b>Corbeau freux</b>	Corvidés	NT	LC	LC	-	LC	C & N	OII

			<i>Corvus corone</i>	<b>Corneille noire</b>	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII
Faible	Faible	Modérée	<i>Sturnus vulgaris</i>	<b>Etourneau sansonnet</b>	Passereaux	VU	LC	LC	NA	LC	C & N	OII
			<i>Sylvia atricapilla</i>	<b>Fauvette à tête noire</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
			<i>Sylvia communis</i>	<b>Fauvette grise</b>	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-
			<i>Garrulus glandarius</i>	<b>Geai des chênes</b>	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII
			<i>Turdus merula</i>	<b>Merle noir</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII
			<i>Parus caeruleus</i>	<b>Mésange bleue</b>	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-
			<i>Parus major</i>	<b>Mésange charbonnière</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
		Faible	<i>Larus ridibundus</i>	<b>Mouette rieuse</b>	Oiseaux marins	LC	NT	LC	NA	LC	P	OII
			<i>Dendrocopos major</i>	<b>Pic épeiche</b>	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-
			<i>Picus viridis</i>	<b>Pic vert</b>	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	-

			<i>Pica pica</i>	<b>Pie bavarde</b>	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	C & N	OII
			<i>Columba livia</i>	<b>Pigeon biset</b>	Columbidés	-	DD	-	-	LC	C	OII
			<i>Columba palumbus</i>	<b>Pigeon ramier</b>	Columbidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII
			<i>Fringilla coelebs</i>	<b>Pinson des arbres</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
			<i>Phylloscopus collybita</i>	<b>Pouillot véloce</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
			<i>Erithacus rubecula</i>	<b>Rougegorge familier</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
			<i>Phoenicurus ochruros</i>	<b>Rougequeue noir</b>	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-
			<i>Troglodytes troglodytes</i>	<b>Troglodyte mignon</b>	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-

**LÉGENDE ET SOURCES :**

(1) BEAUDOIN, C. &amp; CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017

(2) UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

(3) UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

(4) Birdlife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities

RE Disparue

CR En danger critique

EN En danger

VU Vulnérable

NT Quasi menacée

LC Préoccupation mineure

DD Données insuffisantes

NAB Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année)

NAC Non applicable (espèce régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative)

NAd Non applicable (espèce régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)  
- Non concernée

(5) : P = Protégé : Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. C = chassable. C & N : chassable et nuisible

(6) : Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79  
concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

## Annexe 3 - Schéma de la méthodologie du Guide en 6 étapes

