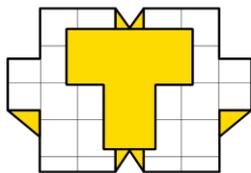




## HELFAUT (62)



**HELFAUT  
TRAVAUX**

Expertise écologique  
habitats faune flore et  
propositions de mesures  
écologiques – Projet de  
remise en état de la carrière  
d'Helfaut



📍 4 bis, rue de Verdun  
62360 La Capelle-les-Boulogne  
☎ 03 21 30 53 01  
🖨 03 21 30 53 02  
✉ alfa@alfa-environnement.fr

Réalisation : ALFA Environnement :

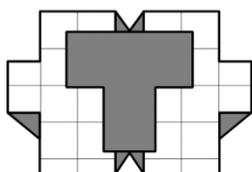
Direction de l'étude : Pascal DESFOSSEZ

Prospections de terrain : Amandine DUFOUR

Rédaction : Cassandra DESMEDT, Amandine DUFOUR, Caroline WISCART

Réalisation des cartographies : Thomas COMBES, Cassandra DESMEDT, Caroline WISCART

Référence interne : 2155



**HELFAUT  
TRAVAUX**

## HELFAUT (62)

Expertise écologique  
habitats faune flore et  
propositions de mesures  
écologiques – Projet de  
remise en état de la carrière  
d' Helfaut



✉ 4 bis, rue de Verdun  
62360 La Capelle-les-Boulogne  
☎ 03 21 30 53 01  
🖨 03 21 30 53 02  
✉ alfa@alfa-environnement.fr

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>3</b>
<b>I. CADRE DE L'ÉTUDE</b> .....	<b>4</b>
<b>II. LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE</b> .....	<b>5</b>
<b>III. METHODOLOGIE</b> .....	<b>6</b>
<b>A. INTERVENANTS DANS L'ÉTUDE</b> .....	<b>6</b>
<b>B. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN REALISES EN 2021</b> .....	<b>7</b>
<b>C. PROCOLES</b> .....	<b>7</b>
<b>IV. STATUTS DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>8</b>
<b>A. DANS LE PERIMETRE DU SITE D'ÉTUDE</b> .....	<b>8</b>
<b>B. DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DU SITE D'ÉTUDE</b> .....	<b>10</b>
<b>V. PLACE DU SITE DANS LE RESEAU D'ESPACES NATURELS</b> .....	<b>18</b>
<b>VI. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>21</b>
<b>A. HABITATS</b> .....	<b>21</b>
<b>B. FLORE</b> .....	<b>28</b>
<b>C. FAUNE</b> .....	<b>40</b>
<b>1. Avifaune</b> .....	<b>40</b>
<b>2. Les mammifères</b> .....	<b>46</b>
<b>3. Les amphibiens/reptiles</b> .....	<b>47</b>
<b>4. Insectes</b> .....	<b>50</b>
<b>VII. ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE</b> .....	<b>53</b>
<b>VIII. PROJET ET PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE</b> .....	<b>55</b>
<b>IX. MESURES ECOLOGIQUES PROPOSEES</b> .....	<b>59</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>98</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>100</b>

## I. CADRE DE L'ÉTUDE

Le bureau d'études Alfa Environnement a été sollicité par la société Helfaut travaux pour réaliser une expertise écologique visant à répondre aux demandes de la DREAL concernant le volet milieu naturel dans le cadre de la prolongation de l'activité de la société sur son site situé à Helfaut au lieudit « le parfum des sapins » situé au droit d'une ancienne carrière où une ISDI et une plateforme de valorisation des déblais de BTP.

**Cette expertise s'appuie sur des inventaires floristiques et faunistiques du secteur d'étude afin de définir le niveau de sensibilité écologique du site et de proposer de mesures écologiques adaptées à la prise en compte de la biodiversité dans le cadre du projet.**

Cette expertise est d'autant plus nécessaire que le site d'étude se situe au sein de plusieurs zones de protection et d'inventaires : Parc Naturel Régional, ZNIEFF et réserve de biosphère.

A noter qu'un diagnostic écologique a déjà été réalisé en 2010 par le bureau d'études Alfa Environnement. Cette expertise avait permis de mettre en évidence les enjeux écologiques du site et la réalisation de préconisations visant à limiter l'impact du projet sur le milieu naturel durant l'exploitation.

Les relevés effectués en mai, juillet et septembre 2021 par Alfa-Environnement permettent d'estimer le nouveau potentiel écologique du site soit 11 ans après la dernière évaluation. Les habitats naturels ont également fait l'objet d'une analyse (description et cartographie) et d'une mise à jour qui permettent de cerner au mieux les nouvelles potentialités écologiques du secteur d'étude.

Suite au premier relevé de terrain de 2021, une note a été produite à l'attention des services de l'état (fournie par Helfaut travaux lors du dépôt de demande de prolongation de l'activité de janvier 2022) ayant effectué un contrôle des installations en février 2021 et ayant émis des demandes concernant le volet environnement de la zone, à savoir :

- L'utilisation du site par le Petit Gravelot observé comme nicheur lors du diagnostic de 2010 ;
- La présence et l'état de conservation des zones de friches herbacées observées en 2021 au Sud du site, et en particulier, celles accueillant une espèce patrimoniale très rare *Vicia tenuifolia* ;
- La conservation de l'espèce *Centranthus ruber*, considérée comme patrimoniale en 2010 (aujourd'hui l'espèce ne présente plus d'enjeu écologique suite à la mise à jour du référentiel du CBNBL) ;
- La conservation des zones définies comme à « enjeux écologiques » lors du diagnostic de 2010 (bandes boisées, pelouses sur sables relictuelles).

La conclusion des premiers relevés de terrain (mai 2021) proposée dans la note de synthèse est présentée ci-dessous :

*« Le site présente encore une mosaïque d'habitats. La majorité des formations boisées et les zones de friches au Sud ont été maintenues en l'état, ces dernières ont d'ailleurs évolué via le développement de nombreux arbustes. En limite nord, la nature du substrat naturel et la présence de quelques espèces caractéristiques des pelouses sableuses permettent toujours d'envisager une restauration des secteurs identifiés en 2010. La présence d'une mare sur le site offre un habitat supplémentaire pour la faune. A noter que celle-ci a été créée à l'initiative de la société Helfaut travaux, sa présence offre des conditions favorables à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens.*

Concernant les 3 espèces cibles :

- *Petit Gravelot* : absent mais habitat favorable est toujours présent ;
- *Vicia tenuifolia* : non détectable au moment du relevé. Zone de présence maintenue mais habitat dans un état de conservation moins favorable en lien avec l'évolution naturelle de la végétation (embroussaillage) ;
- *Centranthus ruber* : difficilement détectable au moment du relevé. Espèce qui n'est plus patrimoniale en 2021. Habitat potentiel favorable présent.

Le site présente encore du potentiel pour la présence des espèces à enjeux identifiées en 2010. Un diagnostic écologique est en cours de réalisation afin d'appréhender les enjeux écologiques du site. »

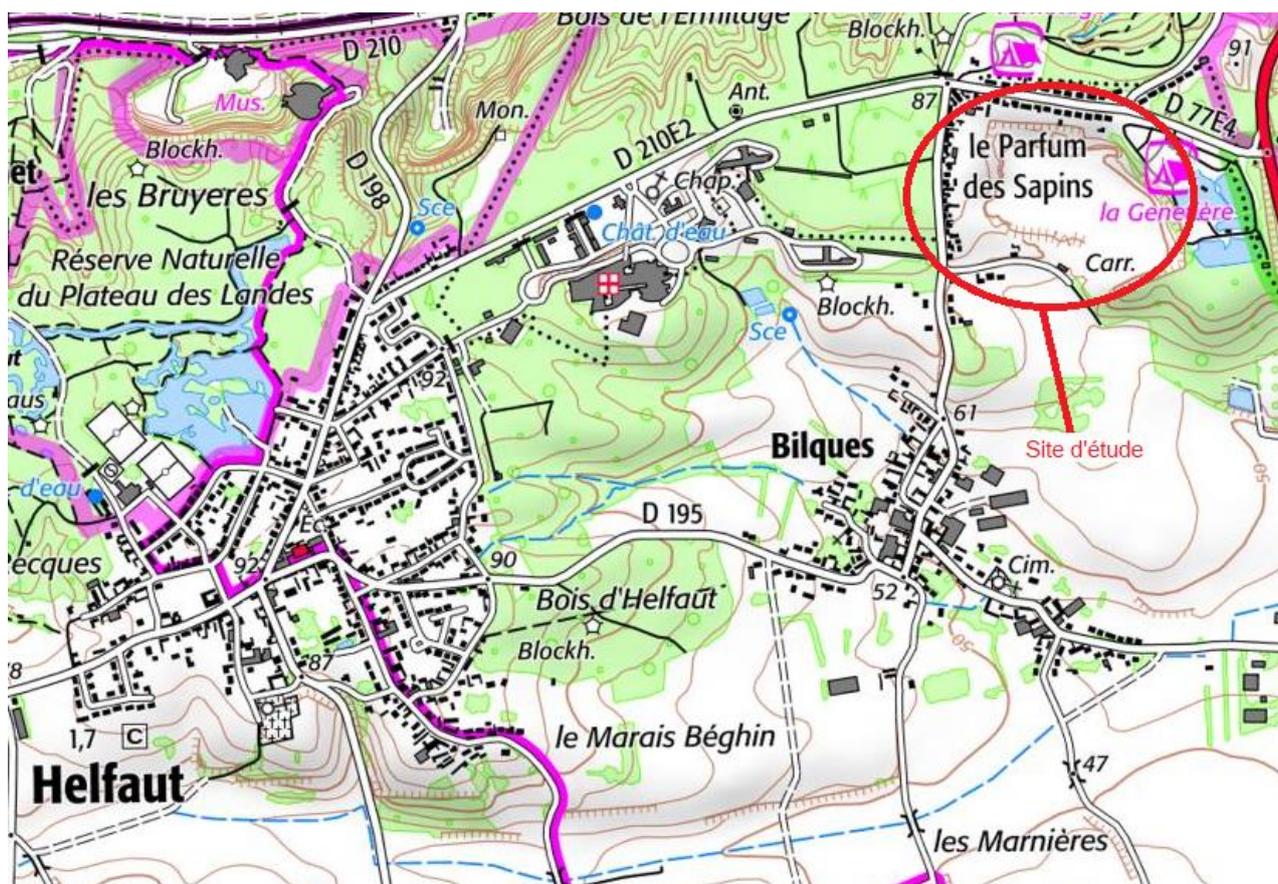
## II. LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude concerne deux parcelles (parcelles 0406 et 0407 AD) de la commune d'Helfaut. Ces parcelles correspondaient autrefois à une zone de carrière, aujourd'hui il s'agit d'un centre de traitement et de stockage de divers déchets (valorisation des déblais de BTP).

Les abords immédiats de la zone d'étude ont également été appréhendés lors des relevés de terrain. Les cartes ci-après permettent de localiser la zone d'étude.

La cartographie ci-après permet de localiser le secteur d'étude.

Carte1 : Localisation du secteur d'étude sur fond IGN (Géoportail, 2021)



Carte 2 : Localisation du site d'étude sur fond aérien (Alfa-Environnement, 2021)



### III. MÉTHODOLOGIE

#### A. Intervenants dans l'étude

Tableau 1 : Nom et qualité des personnes ayant participé à l'étude

Nom et qualité	Présentation	Taches pour ce projet
<b>Pascal DESFOSSEZ.</b> Universitaire, ingénieur écologue. DEA d'écologie	25 ans d'expérience en tant que directeur de Bureau d'études, avec des domaines de compétences diversifiées (flore, hydrobiologie, formation à la gestion des espaces naturels et assimilés, suivi de chantiers...)	Directeur des études Validation de la méthode. Validation de la qualité de la production et de l'analyse.
<b>Yannick CHER.</b> DESS Gestion des zones humides	Plus de 18 ans d'expérience, réalisation d'expertises écologiques, inventaires, études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique et de plans de gestion différenciée, animation de réunions, suivi de chantiers, formations...	Chef de projet Prospection de terrain / gestion de projet
<b>Amandine DUFOUR.</b> Master 2 Gestion de la biodiversité	11 ans d'expérience, réalisation d'expertises écologiques (spécialité flore, phytosociologie oiseaux, amphibiens).	Cheffe de projet écologue Rédaction / Prospection de terrain
<b>Cassandra DESMEDT</b> Master 2 Economie, Gestion de l'Environnement et Développement Durable	1 an d'expérience dans la rédaction des documents de gestion (plan de gestion, expertise écologique), cartographie sous SIG	Assistante d'études Rédaction Cartographie
<b>Anne DUVIVIER.</b> BTS Secrétaire de direction	Frappe, mise en page, gestion administrative et comptable	Suivi de la partie administrative du dossier et saisie des données d'inventaires

## B. Calendrier des inventaires de terrain réalisés en 2021

Les inventaires de terrain ont été réalisés entre le mois de mai et septembre 2021.

Ces inventaires ont été réalisés en matinée afin d'optimiser les chances d'observation de l'avifaune, les conditions météo étaient très favorables à l'observation de ce groupe biologique.

L'ensemble du site a été prospecté (parcelle AD0402), des recherches ciblées ont également été réalisées afin de mettre en évidence la présence ou l'absence des espèces à enjeux identifiées en 2010.

Le tableau ci-dessous présente les dates et les conditions météo lors des relevés de terrain.

Tableau 2 : Calendrier des inventaires réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude

Date	Conditions météorologiques
11/05/2021	Soleil / pas de vent /20°C
15/07/2021	Soleil / pas de vent /26°C
09/09/2021	Soleil / pas de vent /25°C

A savoir que suite au passage de mai 2021, une note de synthèse des observations ciblées sur certaines espèces a été produite à l'attention de la DREAL, cette note a été transmise par Helfaut travaux lors de son dépôt de demande en janvier 2022.

## C. Protocoles

Un protocole spécifique a été suivi pour l'étude des groupes suivants :

- Habitats ;
- Flore ;
- Oiseaux nicheurs ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Insectes (orthoptères, odonates et les rhopalocères) ;
- Mammifères (hors chiroptères).

Les protocoles spécifiques sont présentés en annexe 1.

**D'une manière plus générale, l'étude n'a pas été réalisée au cours d'un cycle biologique complet mais au vu des habitats présents les relevés réalisés semblent satisfaisants. Aucune espèce nouvelle d'intérêt patrimoniale n'étant susceptible d'exploiter de manière importante le secteur d'étude en période automnale et hivernale.**

## IV. STATUTS DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

### A. Dans le périmètre du site d'étude

Le site d'étude est inclus dans plusieurs périmètres dont celui du **Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale**.

D'une superficie de 132 500 ha, le PNR des Caps et Marais d'Opale abrite 80% de la biodiversité régionale répartie sur une grande diversité de paysages et de milieux naturels.

Il est également inclus dans le **périmètre de la ZNIEFF de type I « Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem »**, dont la présentation est placée ci-dessous.

D'une superficie de 736,37 hectares, le plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem s'étend de Wizernes à l'est du CD 190. Il appartient au vaste complexe écologique constitué par la moyenne vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et St-Omer. Cette ZNIEFF correspond à un vaste plateau détritique de moins d'un kilomètre de large et de près de 10 km de long qui surplombe de plus de 90 m la vallée de l'Aa dont les versants abrupts taillés dans la craie sont en partie occupés par les célèbres pelouses de Wizernes, connues et étudiées dès le début du siècle.

Ainsi, de par sa diversité et sa complexité géologique, géomorphologiques, hydrogéologiques et microclimatiques, ce site rassemble des séquences exceptionnelles de végétations extrêmement diversifiées, au sein de systèmes **landicoles et pelousaires** relictuels dont la mosaïque et l'agencement spatial concourent au maintien de paysages uniques pour le Nord de la France. Plateau constitué de **formations géologiques du Tertiaire** caractérisées par les argiles yprésiennes et landéniennes, les sables et grès landéniens ainsi que des formations résiduelles à silex. Ce plateau argilo-sableux recèle plusieurs nappes perchées d'eaux acides oligotrophes dont les résurgences donnent naissance à des sources alimentant divers ruisseaux.

Cette ZNIEFF renferme **34 végétations et 50 taxons déterminants** de ZNIEFF (sans compter les mousses et les champignons rares connus du site mais non intégrés à cette analyse) illustrant bien l'exceptionnelle diversité et qualité phytocénologiques et floristiques de cet ensemble d'habitats en grande régression dans les plaines et collines crayeuses du nord-ouest de la France.

Du fait de la diversité des milieux qu'elle abrite, la ZNIEFF du Plateau siliceux d'Helfaut accueille une faune patrimoniale importante avec 26 espèces déterminantes. Parmi les 7 espèces d'Orthoptères présentes sur le site, 3 sont fortement menacées au niveau national pour le domaine némoral (atlantique au sens large) (SARDET & DEFAUT, 2004) : le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*), le **Sténobothre nain** (*Stenobothrus stigmaticus*) et la **Decticelle des bruyères** (*Metrioptera brachyptera*). **Cette ZNIEFF est une des deux seules stations où l'espèce est présente dans la région.** La ZNIEFF accueille plusieurs espèces d'Amphibiens d'intérêt régional : l'**Alyte accoucheur** et la **Rainette arboricole**. L'habitat primaire de la rainette est constitué par les mares voisines du littoral et les pannes dunaires (GODIN, 2003). Ces deux espèces sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitat. La **Grenouille verte de Lessona** est assez commune en région (GODIN, 2003). Elle est quasi menacée au niveau national (UICN France et *al.*, 2009).

Elle est citée ici sous réserve puisque seules des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude. Le **Triton crêté** est inscrit à l'Annexe II de la Directive européenne Habitat. 5 espèces déterminantes de Rhopalocères, peu communes au niveau régional, sont présentes sur le site, dont le Petit sylvain (*Ladoga camilla*) et la Thécla du chêne (*Neozephyrus quercus*) (HAUBREUX [coord.], 2005). Parmi les Odonates présents sur le site, 3 sont inscrits dans la Liste rouge nationale : l'**Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*), le **Sympétrum jaune** (*Sympetrum flaveolum*) et le **Sympétrum commun** (*Sympetrum vulgatum*)

(DOMMANGET, 1987). Concernant les Chiroptères, les **2 espèces d'oreillards**, toutes deux déterminantes, ont été identifiées sur le site. Ces 2 espèces anthropophiles (FOURNIER [coord.], 2000 ; ARTHUR & LEMAIRE, 2009) sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et sont peu communes au niveau régional (FOURNIER [coord.], 2000). L'Oreillard roux est surtout observé dans les milieux forestiers et les vallées alluviales ; l'Oreillard gris prospecte plus en milieux ouverts (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

**Source INPN**

On note aussi dans le périmètre du site d'étude, **le périmètre de la ZNIEFF de type II « La moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes »**, dont la présentation est placée ci-dessous.

D'une superficie de 7774,16 hectares, la moyenne vallée de l'Aa et ses versants s'étendent de Remilly-Wirquin aux portes de l'agglomération d'Arques. Ce site englobe la petite vallée adjacente de Wismes et le plateau d'Helfaut à Raquinghem.

La moyenne vallée de l'Aa et ses versants représentent un remarquable ensemble écologique associant des habitats très différents constituant des complexes de végétations souvent complémentaires, la qualité et la diversité des biotopes de la vallée étant dépendants de l'occupation des sols des versants et des activités humaines. Ainsi la flore, d'une extrême diversité et qualité (abondance des espèces oligotrophes spécialisées), abrite plus d'une quarantaine d'espèces protégées et bien d'autres également d'un grand intérêt. De même, la faune ayant colonisé les différents biotopes de la vallée et des versants, comprend de remarquables représentants dont la nature varie selon les sites (amphibiens rares du Plateau d'Helfaut, avifaune paludicole de la vallée de l'Aa, rapaces forestiers de la Montagne de Lumbres...).

Le site d'étude est également compris dans le périmètre de **la zone de transition de la Réserve de biosphère du Marais Audomarois**.

Reconnu par l'UNESCO, la Réserve de biosphère du Marais Audomarois occupe une superficie de 3726 hectares riche de 700 km de canaux, de paysages pittoresques, de 300 espèces de plantes dont 40 légalement protégées, de plus de 200 espèces d'oiseaux et de 26 espèces de poissons.

**Source INPN**

Au vu du contexte écologique dans lequel s'inscrit la zone d'étude une recherche spécifique des espèces ayant justifié ces périmètres a été réalisée lors des inventaires de terrain.

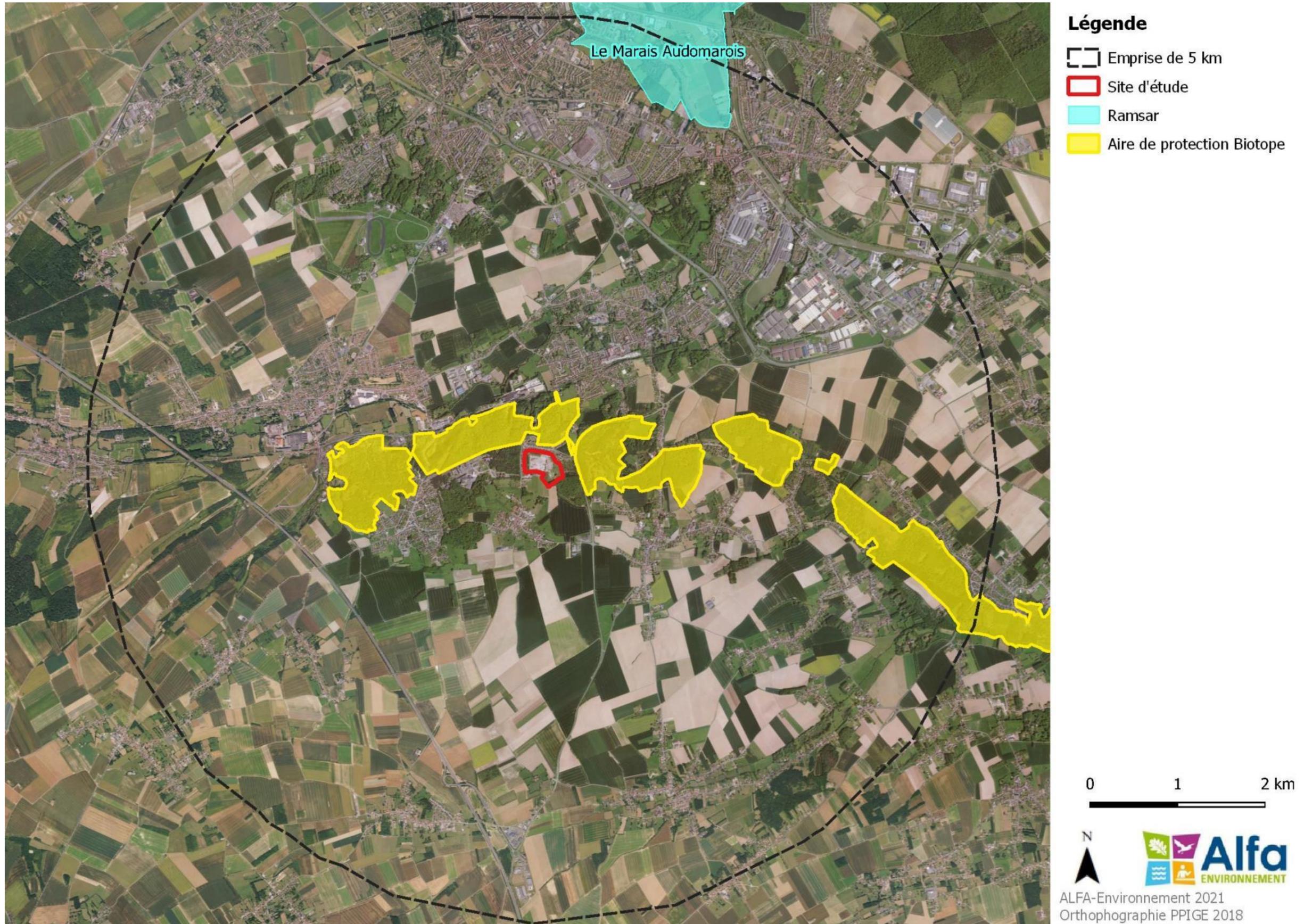
## B. Dans un rayon de 5 km autour du site d'étude

D'autres zones d'inventaires et de protection sont délimitées à proximité de la zone d'étude (dans un périmètre de 5 km autour).

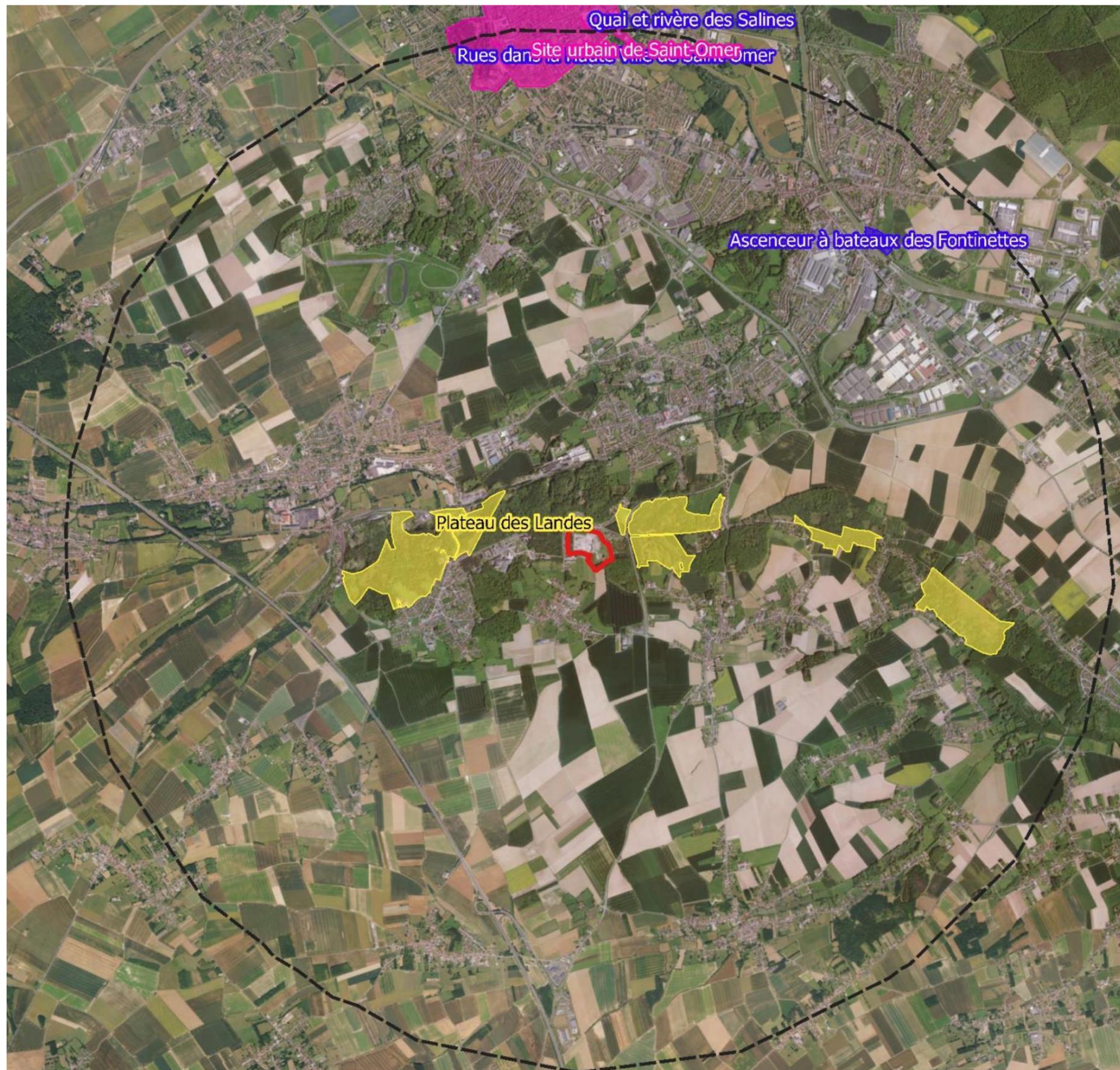
- **Site RAMSAR :**
  - Le Marais Audomarois.
- **Réserve Naturelle Régionale du Plateau des Landes.**
- **Site inscrit :**
  - Site urbain de St Omer.
- **Sites classés :**
  - Ascenseur à bateaux des Fontinettes ;
  - Rue dans la Haute Ville de St Omer.
- **Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale.**
- **ZNIEFF de type I :**
  - Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem
  - Les ravins de Pihem et Noir Cornet et Coteau de Wizernes
  - La Vallée de l'Aa entre Lumbres et Wizernes
  - Les Bruyères d'Ecque
- **ZNIEFF de type II :**
  - La moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes.
- **Réserve de biosphère du Marais Audomarois** (zone de transition et zone tampon).
- **Zone Spéciale de Conservation :**
  - Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa.
- **Espaces naturels sensibles gérés par Eden62 :**
  - Plateau des Landes.
- **Aire de protection biotope :**
  - Landes du plateau d'Helfaut.

Les cartes de localisation des périmètres sont présentées ci-après.

Carte 3 : Localisation des périmètres du site RAMSAR et de l'Aire de protection biotope dans les 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

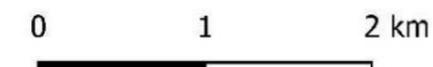


Carte 4 : Localisation des périmètres de la RNR, des sites inscrits et des sites classés dans les 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



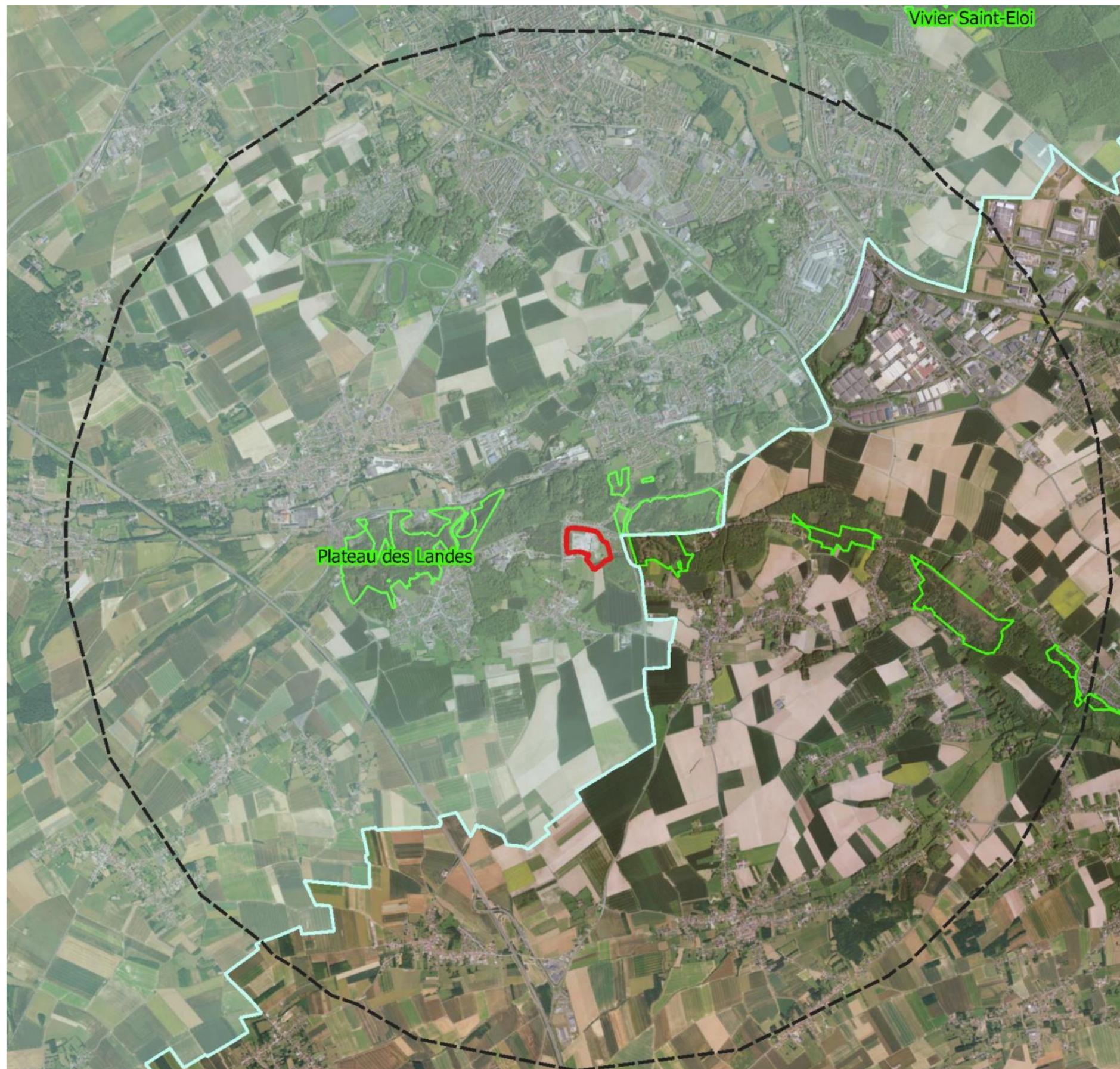
**Légende**

-  Emprise de 5 km
-  Site d'étude
-  Réserve naturelle régionale
-  Sites classés
-  Sites inscrits



ALFA-Environnement 2021  
Orthophotographie PPIGE 2018

Carte 5 : Localisation des périmètres du PNR et des ENS dans les 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



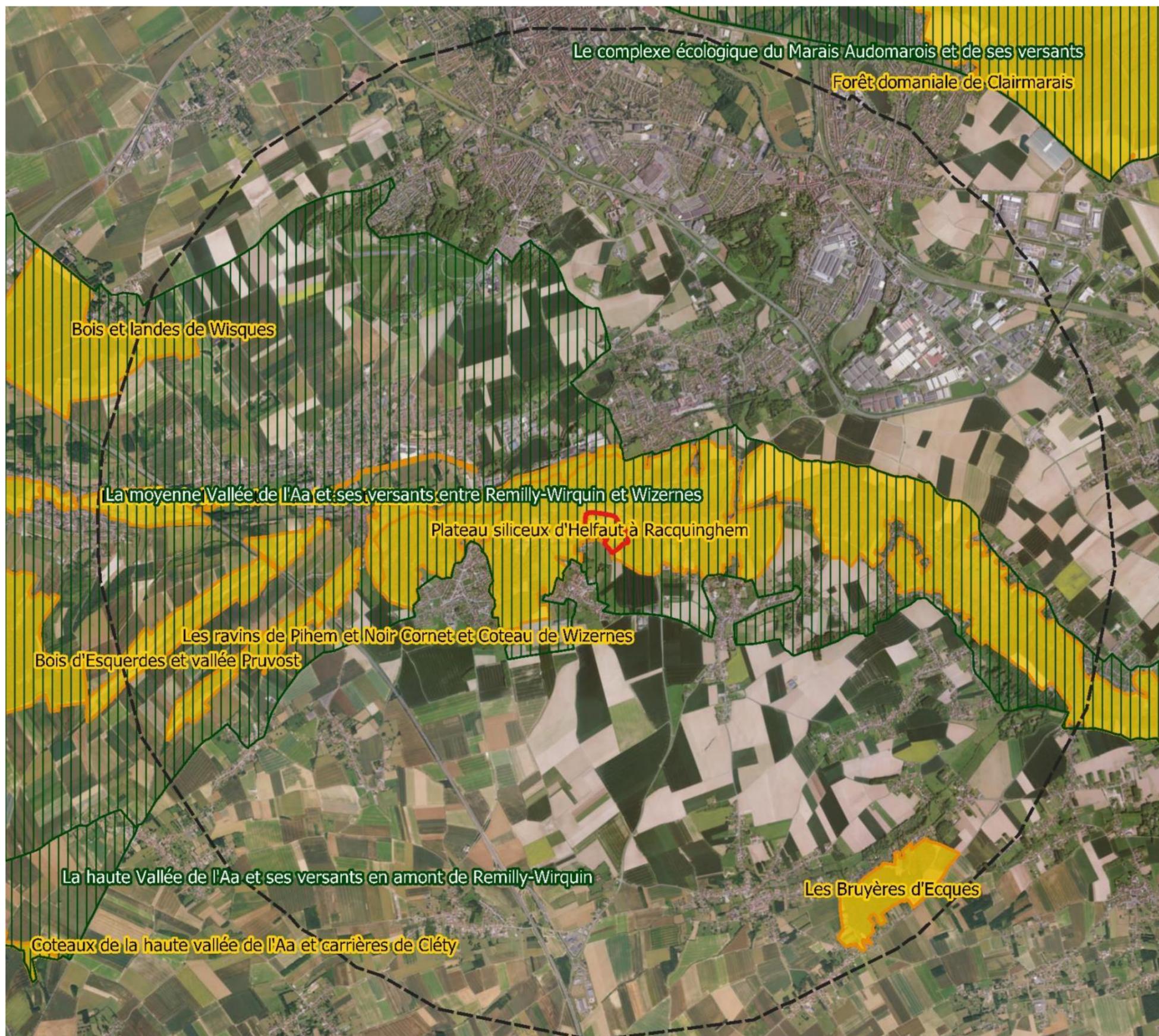
**Légende**

-  Emprise de 5 km
-  Site d'étude
-  Parc naturel régional
-  ENS gérés par Eden 62



ALFA-Environnement 2021  
Orthophotographie PPIGE 2018

Carte 6 : Localisation des périmètres des ZNIEFF dans les 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



**Légende**

-  Emprise de 5 km
-  Site d'étude
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II

0 1 2 km



ALFA-Environnement 2021  
Orthophotographie PPIGE 2018

Carte 7 : Localisation du périmètre Natura 2000 dans les 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



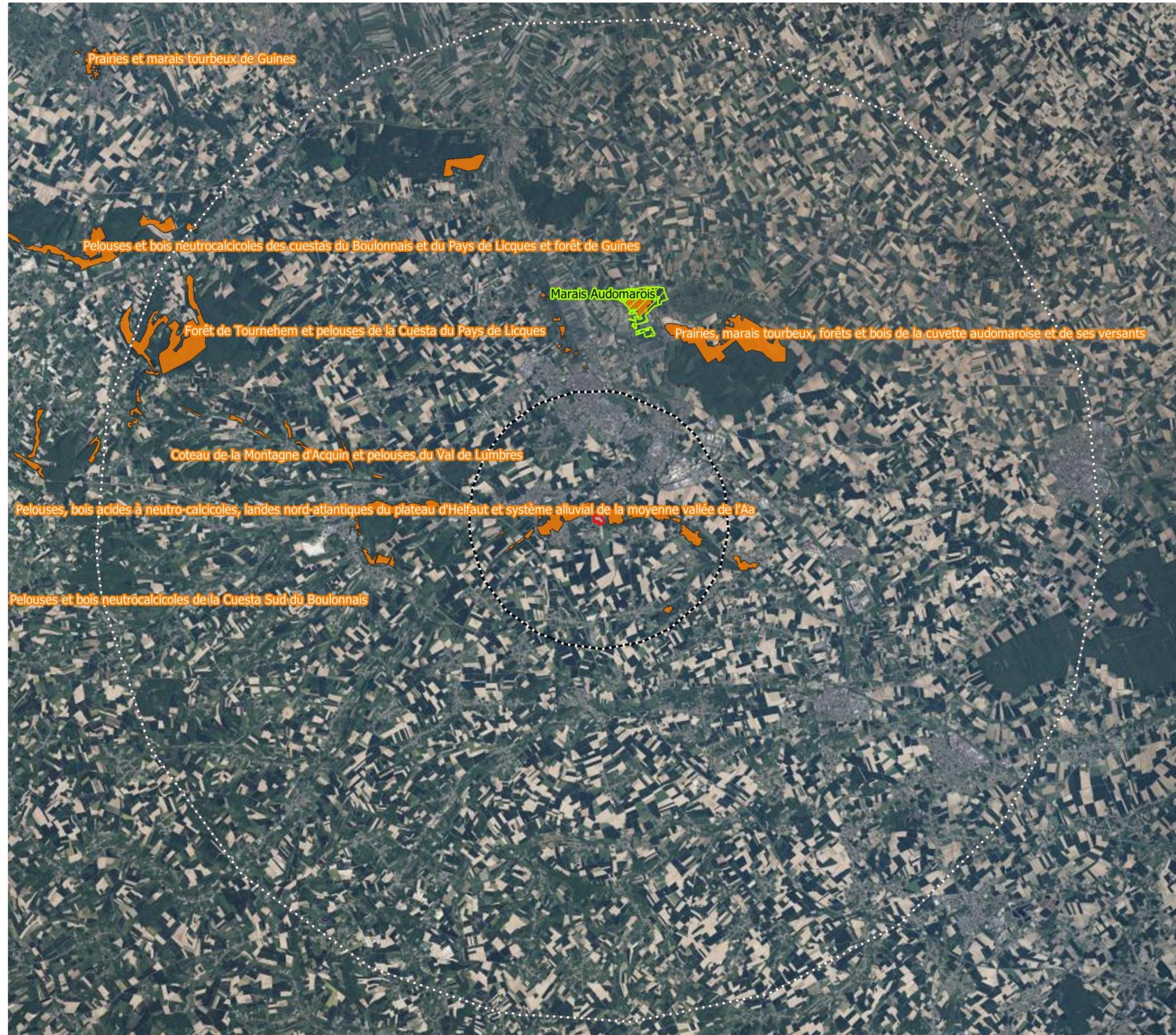
**Légende**

-  Emprise de 5 km
-  Site d'étude
-  Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000 Directive Habitats)



ALFA-Environnement 2021  
Orthophographie PPIGE 2018

Carte 8 : Localisation des périmètres Natura 2000 dans les 20 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2022)



**Légende**

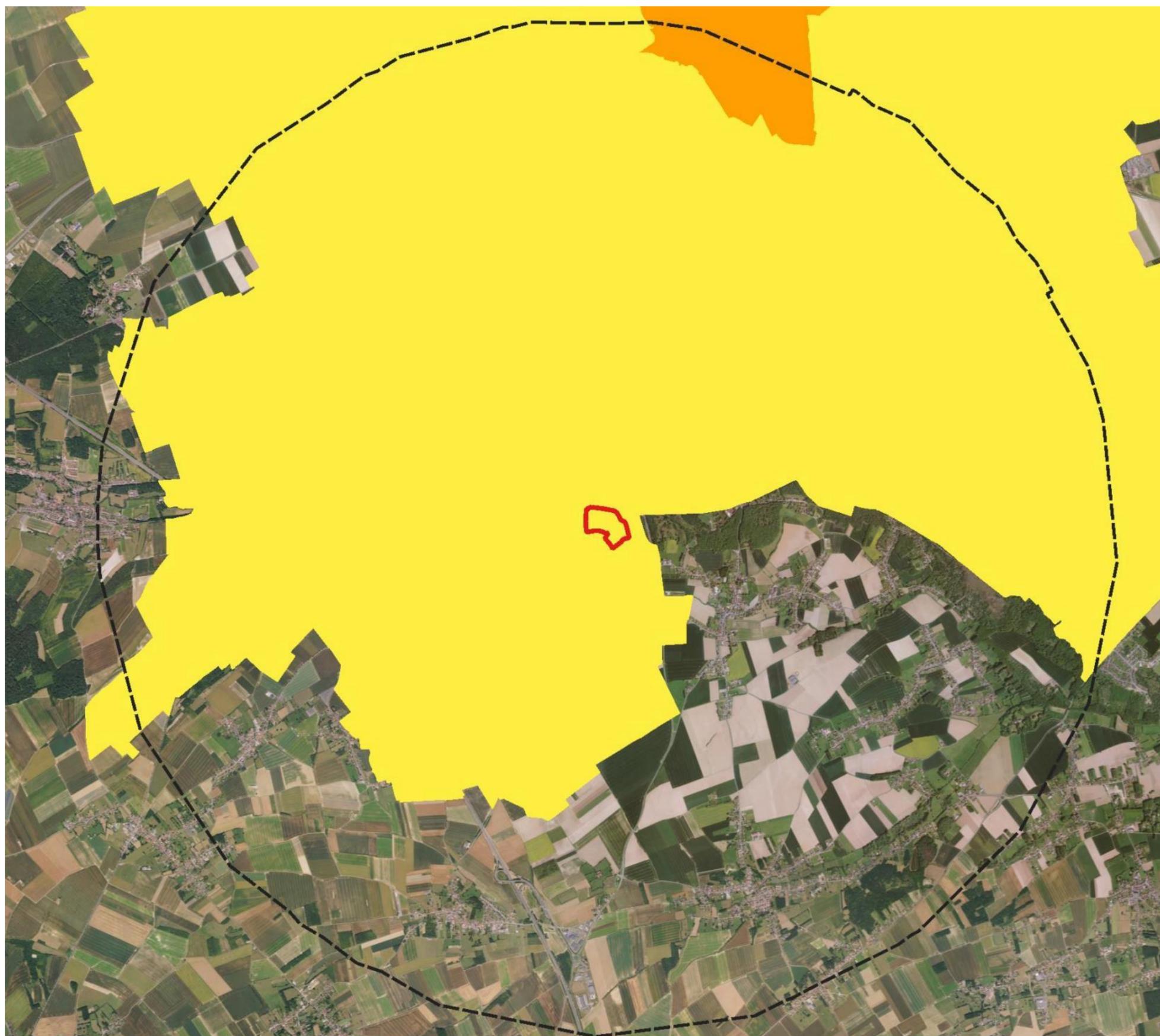
- Zone tampon de 20 km
- Zone tampon de 5 km
- Site d'étude
- Zones de Protection Spéciales (Natura 2000 Directive Oiseaux)
- Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000 Directive Habitats)

0 3 6 km



Réalisation ALFA-Environnement 2022  
Orthophotographie express 2021

Carte 9 : Localisation du périmètre de la Réserve de biosphère dans les 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



**Légende**

Emprise de 5 km

Site d'étude

**Réserve de biosphère**

Zone tampon

Zone de transition

0 1 2 km



ALFA-Environnement 2021  
Orthophotographie PPIGE 2018

## V. PLACE DU SITE DANS LE RÉSEAU D'ESPACES NATURELS

Le **SRADDET** (Schéma Régional d'Aménagement du Développement Durable et d'Égalité des Territoires) Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 août 2020. Il fixe les orientations de la Région des Hauts-de-France. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas élaborés en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie : Schéma Régional des Infrastructures et des Transports, Schéma Régional de l'Intermodalité, Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional de Cohérence Écologique.

Le SRADDET dispose d'un Atlas cartographique au 1/100 000<sup>ème</sup> des continuités écologiques. D'après cet Atlas, **le site d'étude se situe sur un espace artificialisé entouré par un réservoir de biodiversité de la trame verte. Il est localisé sur une zone à enjeu pour l'identification de corridors bocagers.**

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Trame verte et bleue du Nord-Pas-de-Calais (non opposable, à titre indicatif), confirme que le site est situé **dans un réservoir de biodiversité de type landes et pelouses acidiphiles et autres milieux**. Il se trouve entre **un corridor de type fluvial** représenté par la Melde au Sud et des **corridors de type côteaux calcaires, zones humides, forêts et landes et pelouses acidiphiles au Nord**. On note également la présence au Nord d'un réservoir de biodiversité qui correspond à l'AA.

Les cartes suivantes permettent de localiser le site d'étude dans le SRADDET et par rapport à la Trame verte et bleue du SRCE.

**Conclusion sur le contexte du site** : Le site d'étude se situe donc dans un contexte environnemental très riche, où de nombreux enjeux ont été identifiés et la présence de divers corridors (au nord notamment). Toutefois, le site lui-même n'a pas été identifié au droit même d'un corridor mais il est **identifié comme « zone à enjeu d'identification de corridors bocagers » dans le SRADDET.**

Carte 10 : Continuités écologiques identifiées au SRADDET Hauts-de France

## Les Continuités Ecologiques 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	D7	
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	
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 (cours 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 enjeu

- 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

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

- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liaisons 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

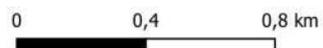
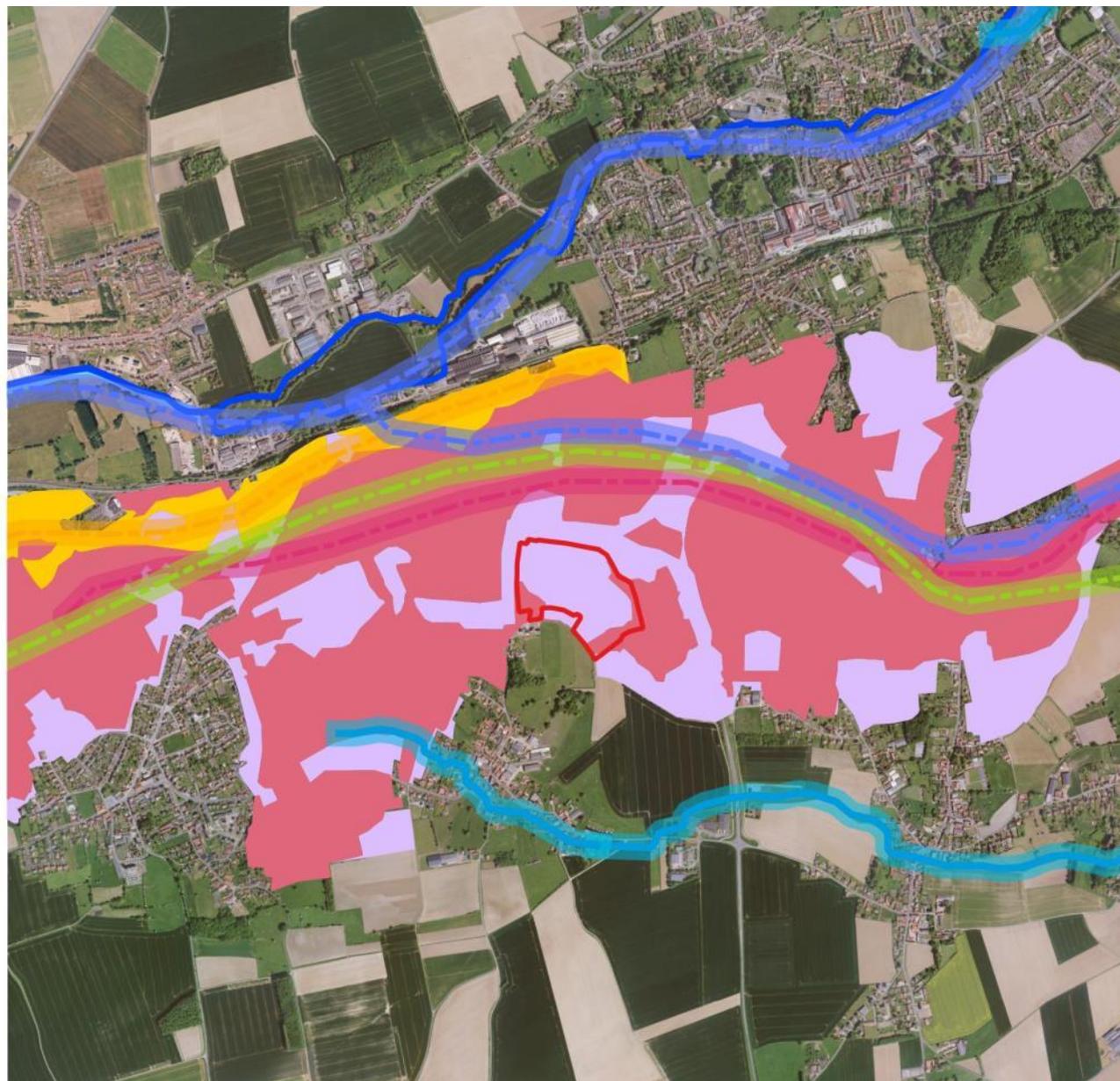
- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels



Carte 11 : Localisation du site par rapport à la Trame Verte et Bleue identifiée par le SRCE (Alfa-Environnement, 2021)

**Légende**

-  Site d'étude
- Corridors terrestres et aquatiques**
-  fluviaux
-  de zones humides
-  forestiers
-  de landes et pelouses acidiphiles
-  de côteaux calcaires
- Réservoirs de biodiversité**
-  autres milieux
-  coteaux calcaires
-  landes et pelouses acidiphiles
-  Réservoirs de biodiversité aquatiques



Réalisation : ALFA-Environnement, 2021  
Source : Région Nord-Pas de Calais-SIGALE  
DREAL/IGN-BD Carthage - 2012  
Orthophotographie Géo2France 2018

## VI. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### A. Habitats

#### Description générale :

Comme en 2010, la zone d'étude est principalement occupée par des zones de remblais peu ou pas végétalisés (zone d'activité), des zones de remblais plus anciens où se développent des friches du *Dauco-Melilotion* et des fourrés de Saules mais également des espèces exotiques envahissantes (Buddléia de David, Renouée du Japon,...). En périphérie du site, des formations arborées et arbustives ont été maintenues sur des largeurs variables selon les secteurs (localement réduites par rapport à 2021), à l'exception d'une zone boisée au Sud du site qui a été aménagée.

Les zones de pelouses sur sables relictuelles observées au sein de la bande boisée bordant le Nord du site, ont évolué via la progression d'arbustes (Ajoncs d'Europe principalement) couplée aux diverses dégradations liées aux riverains (dépôts de déchets verts au sein du boisement, piétinement).

A la différence de 2021, on note la présence d'une mare permanente créée à l'initiative de Helfaut travaux. Cette mare est ceinturée de jeunes Saules et présente des signes d'atterrissement. Toutefois, il s'agit d'une zone de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens (observation 2021) et d'odonates.

Les zones aménagées du site (centre du site) présentent également quelques « bâches d'eau » liées au tassement du sol et aux matériaux (qui colmatent). Ces bâches sont toutefois localisées de manière variable sur le site au cours d'une même saison car elles s'établissent au grè des matériaux stockés, de leur déplacement, et des pluies.

Le secteur d'étude est par ailleurs pourvu de quelques "coulées vertes" par les bandes boisées qui jouent à la fois le rôle de corridors et de bandes tampons entre la carrière et les zones bâties proches.

Les habitats suivants ont été identifiés sur le secteur d'étude en 2021 :

**Nota :** S'agissant d'un site en perpétuelle évolution, certaines zones observées lors des relevés peuvent avoir déjà évolué à ce jour.

- **Friches herbacées annuelles et vivaces (Code Corine : 81.1X87.2- Code Natura 2000 : /)**

Cette végétation présente plusieurs faciès sur la zone d'étude. Elle se développe au droit de zones de remblais plus ou moins récentes.

Au sud cette végétation s'exprime sur une ancienne zone de remblais qui a évolué librement où l'on observe le développement d'une formation assez haute composée entre des espèces suivantes : *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Daucus carota*, *Tanacetum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Vicia cracca*, *Cirsium arvense*, ....

Une large part du site est constituée de remblais très récents sur lesquels la végétation de friches rudérales est en cours de colonisation. S'y retrouvent des espèces pionnières telles que des chénopodes, *Polygonum aviculare*, *Coronopus didymus*, mais aussi des espèces ornementales (semis, échappées de jardin) : Primevère commune ornementale, Lysimaque ponctuée,...

Ce type de végétation ne présente pas d'enjeu de conservation intrinsèque mais la présence de nombreuses espèces de dicotylédones et de monocotylédones offre une zone intéressante pour de nombreuses espèces animales (insectes / oiseaux nourrissage).

**Aucune espèce végétale protégée et ou patrimoniale n'a été observée au sein de cette végétation. Enjeu écologique intrinsèque jugé faible.**



Friches herbacées observées sur le site – Alfa Environnement 2021

- **Prairie mésophile (Code Corine : 38.2 - Code Natura 2000 : /)**

Cette végétation prairiale (*Arrhenatheretea elatioris*) est présente sur la partie Sud-Est du site. Dominée par les graminées (*Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigejos*,...) cette végétation est en cours de fermeture via la progression des nombreux ronciers, de Saules (piquetage) mais aussi de la Renouée du Japon. Localement elle s'enrichit d'espèces rudérales et de commensales de culture en lien avec la proximité des zones de remblais et des friches herbacées associées.

Au sein de cette végétation **deux espèces patrimoniales** ont été observées en 2021 :

- Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) liée aux ourlets calcicoles mésotrophes (*Origanetalia vulgaris*, surtout *Trifolium medii*); **Cette espèce est protégée régionalement.**
- Vesce velue (*Vicia villosa*) annuelle commensale des cultures acidophiles, mésohydriques.

**Nota :** la **Vesce à feuilles tenues (*Vicia tenuifolia*)** observée en 2021 au sein de cette formation végétale n'a pas été retrouvée en 2021. Cette espèce est inféodée aux ourlets basophiles européens, xérophiles.

L'évolution de cette végétation est menacée à court terme par le développement des espèces ligneuses même si aujourd'hui ces fourrés offrent à quelques espèces un habitat de nidification et un poste d'observation.

La composition de cette végétation ne permet pas de la rattacher à une forme naturelle ou secondaire de l'habitat d'intérêt communautaire code 6510. La présence de 2 espèces patrimoniales témoigne toutefois d'un certain potentiel aujourd'hui mal exprimé du fait de la fermeture de la zone mais pouvant être amélioré via la mise en place de mesures de gestion adaptées.

**Enjeu écologique intrinsèque jugé moyen à fort du fait de la présence actuelle de 2 espèces végétales patrimoniales (dont une protégée)** et de la présence historique d'une 3ème espèce (*Vicia tenuifolia*). Enjeu à relativiser toutefois au vu du fort embroussaillage de ces végétations.



Prairies mésophiles observées sur le site – Alfa Environnement 2021

- **Fourrés et formations boisées (Code Corine : 31.8/41.3 - Code Natura 2000 : /)**

La quasi-totalité du secteur d'étude est entourée de formations boisées et des fourrés plus ou moins jeunes : des haies denses d'aubépines, sureaux, prunelliers, ainsi que des formations plus hautes avec chênes, saules et frênes, et des formations à Ajonc d'Europe, Genêt et Bouleau verruqueux.

Les formations les plus hautes (à Frêne et Chêne) sont le plus souvent surélevées par rapport à la carrière et sont le témoin de la végétation spontanée présente « à l'origine » sur le secteur d'étude.

Ces milieux sont les principaux secteurs de présences des oiseaux (fauvette, mésange, pics, pigeons...).

La présence relictuelle de quelques zones de pelouses sur sables, caractérisées notamment par la présence de la Luzule champêtre, la Véronique officinale, l'Epervière en ombelle...avait été notée en 2021. Cette végétation a été complètement colonisée par des ajoncs d'Europe et n'est plus observable. Seules quelques petites zones sableuses dépourvues de végétation (chemin de riverain) ou présentant quelques espèces précédemment citées (Véronique officinale, Luzule champêtre) ont été observées (sur quelques mètres carrés diffus) au sein de la formation boisée qui limite le Nord-Ouest de la zone d'étude (Boisement dominé par le Bouleau et le Chêne).

Depuis 2010, les formations boisées périphériques ont donc été maintenues sur la quasi-totalité du site mais on note que d'une manière générale leur épaisseur s'est réduite.

**La zone boisée au Nord a été remplacée de moitié par divers autres habitats** (talus planté, remblais, ...), et de nombreux fourrés de Saules se sont développés depuis 2010, notamment autour de la mare présente à l'Est de la zone d'étude mais également au niveau d'anciennes zones prairiales. **Une grande partie des zones boisées du Sud et fourrés ont été remplacés par des habitations, toutefois ces zones ne font pas partie du périmètre de la zone d'activité.**

Les végétations boisées observées présentent une végétation mal différenciée, ne pouvant pas être rattachée à des habitats d'intérêt patrimonial et communautaire. Seul le boisement au Nord établi sur le terrain naturel sableux présente une strate herbacée plus spécifique (à tendance acidiphile) : Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), Luzule champêtre (*Luzula campestris*) en limite de boisement.

**Aucune espèce végétale protégée et ou patrimoniale n'a été observée** au sein de ces végétations arbustives et arborées sur l'ensemble du site.

**Enjeu écologique intrinsèque jugé faible**, mais présentant un certain potentiel (partie Nord avec présence d'Ajoncs au droit d'anciennes pelouses sableuses et boisement à tendance acidiphile) à restaurer.



**Fourrés d'Ajoncs au Nord du site ayant remplacé les zones de pelouses sur sable de 2010 site – Alfa Environnement 2021**



**Jeunes fourrés de Saules ayant colonisés une prairie mésophile observée en 2021 site – Alfa Environnement 2021**

• **Mare et végétation associée (Code Corine : 22.13 X 22.43 - Code Natura 2000 : /)**

Depuis les inventaires de 2010, la société Helfaut travaux a créé une mare sur la partie Est du site au droit d'une zone remblayée (zone de remise en état). Cette mare d'environ 50 m<sup>2</sup> présente des berges en pentes douces favorables au développement de végétations aquatiques. Malgré sa nature très anthropique (mare établie au droit d'anciens remblais), deux espèces patrimoniales (non protégées) ont été observées au sein de la mare :

- **Patience maritime (*Rumex maritimus*)**, espèce inféodée aux friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, vasicoles ; De nombreux pieds présents sur les berges et au sein de la mare ;
- **Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*)**, espèce inféodée aux herbiers vivaces enracinés dulçaquicoles européens, des eaux stagnantes peu profondes méso à eutrophiles. Quelques individus seulement ne formant pas un tapis continu.

D'autres espèces plus communes et également eutrophiles occupent cette mare : Plantain d'eau commune (*Alisma plantago-aquatica*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Jonc articulé (*Juncus articulatus*), ...

L'observation d'adultes et de pontes de 3 espèces d'amphibiens (Grenouille verte, rousse et Crapaud commun) y a été observée lors des relevés de 2021.

La ceinture de jeunes Saules rendant l'accès aux berges difficile, en fait une zone refuge (observation de nid de Poule d'eau) protégée du vent et encore bien éclairée (présence de plusieurs espèces odonates).

Toutefois, l'observation de jeunes saules au centre de la mare et le faible niveau d'eau constaté lors des divers relevés mettent en évidence l'atterrissement progressif de cette zone.

Des travaux de restauration (réouverture d'une partie des berges par un débroussaillage, curage doux avec exportation) sont à envisager pour maintenir cet habitat.

**Aucune végétation d'intérêt patrimoniale ou d'intérêt communautaire n'a été observée au sein de la mare et ses abords mais la présence de deux espèces végétales patrimoniales met en évidence un certain potentiel à améliorer via des travaux de génie écologique appropriés. Enjeu écologique intrinsèque jugé moyen.**



**Mare créé à l'Est du site au sein d'une zone remise en état – Alfa Environnement 2021**

• **Aménagements divers liés à l'activité (Code Corine : 86.3 - Code Natura 2000 : /)**

La zone d'étude est un site industriel en activité. Cette activité consiste à recevoir, trier et stoker provisoirement ou définitivement des matériaux de différentes natures.

En lien avec cette activité on note la présence, d'une pelouse entretenue à l'entrée du site et de divers talus constitués de remblais.

On note en particulier la présence au Nord d'un talus installé en frontière avec les riverains et qui a été planté d'arbres et d'arbustes afin de recréer une frontière visuelle et sonore. De même, un talus non végétalisé a été créé sur toute la bordure Nord-Est du site créant un dénivelé important avec la zone de fourrés à Saules et Bouleaux qui sépare le site du camping et donc une zone plus fraîche et plus humide en pied de talus (développement ponctuel de Roseaux communs).

**Habitat présentant un enjeu écologique faible**



**Talus planté réalisé au Nord du site – Alfa Environnement 2021**



**Zone entretenue par tonte à l'entrée du site – Alfa Environnement 2021**

**Conclusion sur les habitats :**

**Aucun habitat d'intérêt communautaire ou patrimonial n'a été observé sur la zone d'étude. L'ensemble des végétations observées en 2021 présente un enjeu écologique faible de par leur composition et leur état de conservation.**

Depuis 2010, les formations boisées périphériques ont été maintenues sur la quasi-totalité du site **mais on note que d'une manière générale leur épaisseur s'est réduite.**

**La zone boisée au Nord** a été **réduite de moitié par divers autres habitats** (talus planté, remblais, ...). De nombreux fourrés de Saules se sont développés depuis 2010, notamment autour de la mare présente à l'Est de la zone d'étude mais également au niveau d'anciennes zones prairiales. Les haies et bandes boisées Est et Ouest n'ont pas été modifiées et elles se sont étoffées. Au Sud on note également une perte de zone boisée et fourrés via la construction de maisons mais cette zone est hors périmètre de la zone d'activité.

Les anciennes zones de pelouses sur sables relictuelles observées en 2010 ont évolué vers un fourré dense à Ajonc d'Europe.

**Deux habitats présentent plus d'intérêt (enjeu écologique moyen à fort)**, il s'agit de la **végétation prairiale** se développant au Sud-Est du site où 3 espèces végétales patrimoniales (dont une protégée à l'échelle régionale) ont été observées (dont 1 historiquement 2010), et **la mare** créée à l'Est de la zone d'étude où deux autres espèces patrimoniales ont été observées.

Enfin, la zone boisée au Nord ne présente pas (en l'état) d'enjeu écologique mais sa composition met en évidence une tendance au développement d'une flore acidiphile pouvant être améliorée via la mise en place de mesures adaptées.

Carte 12: Habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



**Légende**

Site d'étude

**Habitats**

Boisement betulaie/saulaie

Boisement dominé par le Bouleau et le Chêne

Boisement dominé par le Bouleau, le Frêne et le Peuplier

Fourrés à Ajonc d'Europe

Fourrés de jeunes Saules

Fourrés de Saules

Fourrés de Saules et de Bouleaux

Fourrés de Saules, de Bouleaux et de Gênets

Friche herbacée du *Dauco-melilotion*

Friche rudérale sur remblais

Jardin

Mare à Renoncules aquatiques et Joncs

Pelouse entretenue

Prairie en cours de colonisation (arrhénathéraie) par des Saules et des Ronces

Remblais non végétalisés

Roncier

Talus à végétation rudérale

Talus bâché

Talus planté

Végétation rudérale éparse sur remblais

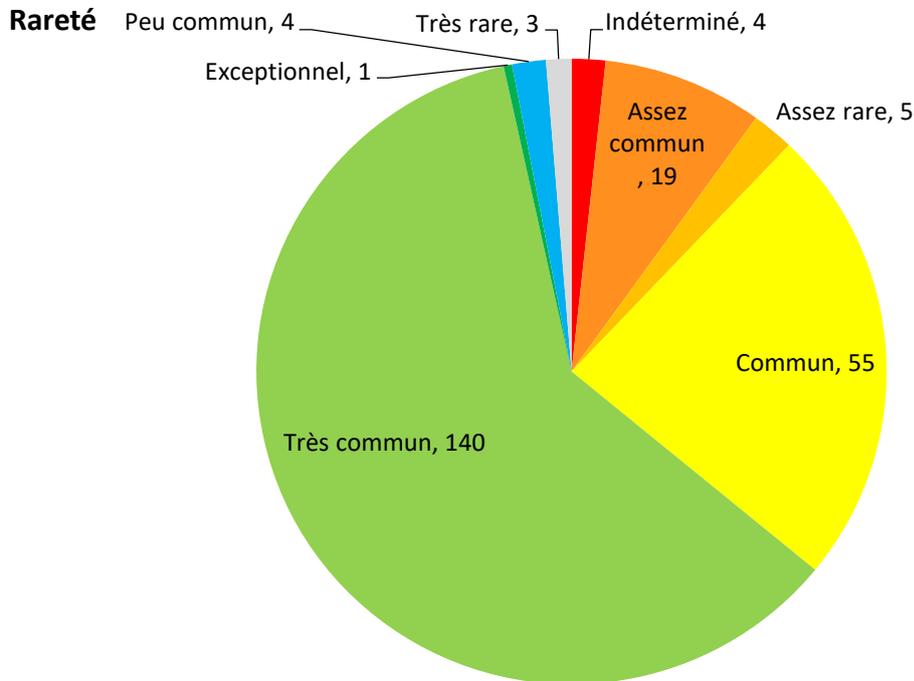
Zone à *Buddleia* de David (Espèce exotique envahissante)

Zone à *Renouée* du Japon (Espèce exotique envahissante)

Zone d'activités

## B. Flore

**231 espèces végétales ont été recensées** (voir liste pages suivantes) sur le site d'étude. Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après la liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France, *Référentiel taxonomique et référentiel des statuts*. Version 3.1b. (CRP/CBNBI, 2019).



**Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire** n'a été recensée.

**2 espèces protégées régionalement** ont été recensées : l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*), et le Primevère acaule (*Primula vulgaris*) toutefois le pied de primevère observé sur le site est d'origine horticole probablement apporté via les matériaux dans le cadre de l'activité du site, cette espèce n'est donc à ne pas considérer ici comme une espèce à enjeu.

Aucune espèce protégée nationalement n'a été recensée.

**5 espèces d'intérêt patrimonial** ont été recensées. Ces espèces figurent sur fond **jaune** dans le tableau page suivante. A noter que parmi elles, le Bleuet n'est pas en prendre en considération car d'origine horticole et lié à la mise en place d'un semi de prairie fleurie au Nord du site en lien les jardins de riverains probablement.

**3 espèces très rares** ont été recensées : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), Lysimaque ponctuée (*Lysimachia punctata*), et la Vesce velue (*Vicia villosa*).

**Ambroisie à feuilles d'armoise** (*Ambrosia artemisiifolia*) est une espèce potentiellement exotique envahissante. Cette espèce d'origine nord-américaine est depuis peu en extension dans la région (présente en impureté dans les mélanges de graines pour oiseaux, notamment le tournesol). En l'état des connaissances, il ne semble pas que les populations régionales soient pérennes (statut actuel d'adventice) mais une naturalisation prochaine de cette espèce fortement allergisante (pollen) n'est pas à exclure.

**Lysimaque ponctuée** (*Lysimachia punctata*) est une espèce cultivée qui a été observée au droit de zones de remblais au Nord du site. Cette espèce n'est donc pas à considérer dans l'analyse des enjeux

Assez souvent cultivé dans les jardins. Subspontanée çà et là près des habitations, voire localement naturalisé : marais audomarois

**Vesce velue** (*Vicia villosa*) est une annuelle commensale des cultures acidophiles, mésohydriques. Un pied de cette espèce a été observé sur le site en bordure de zone de prairie mésophile en marge d'une zone fraîchement remblayée.



*Vicia villosa* sur le site – Alfa Environnement 2021

**5 espèces assez rares en région** ont été recensées : le Primevère acaule (*Primula vulgaris*), la Patience maritime (*Rumex maritimus*), le Bleuet (*Cyanus segetum*), Lilas commun (*Syringa vulgaris*), Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*). Parmi ces espèces seules la patience maritime est à considérer dans l'analyse des enjeux car il s'agit pour les autres d'espèces d'origine horticoles.

**Patience maritime** (*Rumex maritimus*) est une espèce associée aux végétations annuelles eutrophiles des rives exondées. Cette annuelle a été observée au sein de la mare qui a été créée à l'Est du site. De très nombreux pieds ont été observés lors des relevés de 2021.

**3 espèces exotiques envahissantes avérées** sont présentes : le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), la Stramoine commune (*Datura stramonium*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).

**5 espèces exotiques envahissantes potentielles** sont présentes : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) et le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*).

**Une seule espèce protégée régionalement et spontanée (indigène) a été observée sur la zone d'étude il s'agit de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*)**, cette espèce est liée aux ourlets calcicoles mésotrophes (*Origanetalia vulgaris*, surtout *Trifolium medii*) au niveau de lisières et de coupes forestières, de haies et de talus crayeux de bord de chemin, occasionnellement les friches minières.

Espèce sensible à l'eutrophisation et à l'intensification des herbages. L'eutrophisation de contact des lisières forestières bordées de cultures et les aménagements ruraux (arasement des talus et des haies) affectent aussi les populations de l'Astragale à feuilles de réglisse. C'est fréquemment en situation de refuge au bord des pâtures ou sur des accotements routiers ou encore en position relictuelle dans les pelouses-ourlets en cours de boisement qu'on la rencontre. Plus ou moins abondante dans ses stations, la plante n'est pas menacée à court terme mais la destruction ou les modifications portées à ses habitats justifient pleinement sa protection.

Sur le site l'espèce a été observée au droit de 2 stations situées au sein d'une végétation prairiale en cours d'ourlification (colonisée par de nombreux arbustes et ronces). Au total, environ **30 m<sup>2</sup>** ont été relevés sur le site.



*Astragalus glycyphyllos* sur le site – Alfa Environnement 2021

La carte de localisation des espèces patrimoniales et protégées et exotiques envahissantes est présentée à la suite.

Le tableau page suivante reprend l'ensemble des espèces observées sur le site. Les explications figurent en annexe 1.

Tableau 3 : Liste des espèces végétales recensées sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France et **en rouge** les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	I?;Z(S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer rubrum</i> L., 1753	Érable rouge	C	#	o	[NE]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Adoxe musquée ; Moscatelle ; Moscatelline	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby, 1828	Aulne cordé ; Aulne de Corse	C(S)	E?	o	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753 cf	Ambrosie à feuilles d'armoise ; Ambrosie élevée	N?;A	RR	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Anserine	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	<b>Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage</b>	<b>I</b>	<b>PC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	-	<b>NP</b> <b>C</b>	-	-	<b>Ou</b> <b>i</b>	<b>Ou</b> <b>i</b>	-	-
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire (s.l.)	I(A;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973	Brome rude (s.l.) ; Brome rameux	I	A	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Z(S;C)	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des étangs ; Callitriche des eaux stagnantes	I	A	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés ; Cresson des prés	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épi	I	A C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	Z;C(S)	C	NAa	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine (s.l.) ; Herbe aux verrues	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I(C?)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I(S?;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cotoneaster</i> sp.	Cotonéaster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Bleuet	I(S;C)	A R	NT	LC	LC	-	-	-	-	Ou i	Ou i	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune ; Stramoine	Z	A C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Tamier commun	I	A C	LC	LC	LC	-	-	CO	-	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq ; Panic des marais ; Pied-de-coq	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natp p	-
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle (s.l.)	I	A C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	I	C	LC	LC	NE	-	-	CO	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier ; Aubour	Z(S;C)	A C	NAa	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Lactuca scariola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus latifolius</i> var. <i>latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles (var.)	N(S;C)	A C	NAa	[NE] *	[NE] *	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium didymum</i> L., 1767	Corne-de-cerf didyme	Z	A C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave ; Cardaire drave	Z	A C	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse ; Corne-de-cerf commune	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	Grande marguerite (tétraploïde)	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	N;C	C	NAa	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lysimachia punctata</i> L., 1753	Lysimaque ponctuée	C(N;S)	RR	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I(N?;S;C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	A C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C(N;A )	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	Sabline à trois nervures	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales ; Double-feuille	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	B	-	-	-	-
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	I	A C	LC	NA	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875	Onagre à grandes fleurs	I(C;N)	PC	LC	NA	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natp p	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Populus x canadensis f. canadensis [Populus deltoides Bartram ex Marshall, 1785 x Populus nigra L., 1753]</i>	Peuplier du Canada (f.)	#	#	#	[NE]	[NE]	-	-	-	-	#	#	-	#
<i>Portulaca gr. oleracea</i>	Pourpier maraîcher (groupe)	Z(S;C)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Primula veris L., 1753</i>	Primevère officinale ; Coucou	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Primula vulgaris Huds., 1762</i>	Primevère acaule (s.l.) ; Primevère commune	I(N;S;C)	A R	LC	LC	NE	-	NP C	-	-	pp	pp	-	-
<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	Brunelle commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus laurocerasus L., 1753</i>	Laurier-cerise	C(S)	A R	NA o	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier ; Épine noire	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800</i>	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus aquatilis L., 1753</i>	Renoncule aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Ou i	Ou i	-	-
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus L., 1753</i>	Renoncule scélérate (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reseda luteola L., 1753</i>	Réséda des teinturiers ; Gaude	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reynoutria japonica Houtt., 1777</i>	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	I;C(N;S)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus caesius L., 1753</i>	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rubus sp.</i>	Ronce													
<i>Rumex conglomeratus Murray, 1770</i>	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natp p	-
<i>Rumex maritimus L., 1753</i>	Patience maritime	I	A R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Ou i	Ou i	Nat	-
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sagina apetala Ard., 1763</i>	Sagine apétale (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault ; Saule des chèvres	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Salix viminalis L., 1753</i>	Saule des vanniers ; Osier blanc	I(N;C)	A C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Fétuque des prés (s.l.)	I(N;C)	A C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum acre L., 1753</i>	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon du Cap	Z	A	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
			C											
<i>Senecio viscosus</i> L., 1753	Séneçon visqueux	I	A C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs ; Rubéole	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs (s.l.)	I(C)	A C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais ; Ortie bourbière	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	Lilas commun ; Lilas	C(N?;S)	A R	NAa	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpànek	Pissenlit (section)	I	CC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodoine	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.) ; Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	I	A C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe (s.l.)	I(N;S;C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I	C?	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale ; Thé d'Europe	I	A C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	Vesce velue ; Vesce des sables	I(A?)	RR	DD	LC	NE	-	-	-	-	Ou i	Ou i	-	-
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

Carte 13 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et protégées observées lors des relevés de 2021



**Légende**

Site d'étude

**Espèces patrimoniales et/ou protégées**

**Espèces patrimoniales et/ou protégées**

Ranunculus aquatilis (Espèce patrimoniale)

Rumex maritimus (Espèce patrimoniale)

Vicia villosa (Espèce patrimoniale)

Astragalus glycyphyllos (Espèce protégée et patrimoniale)

**Espèces exotiques envahissantes :**

**Espèces exotiques envahissantes (points) :**

Ambrosia artemisiifolia (potentielle)

Datura stramonium (avérée)

Laburnum anagyroides (potentielle)

Prunus laurocerasus (potentielle)

Reynoutria japonica (avérée)

Senecio inaequidens (potentielle)

**Espèces exotiques envahissantes (polygones) :**

Buddleja davidii (avérée)

Reynoutria japonica (avérée)

## Bilan flore :

Le site d'étude présente une assez bonne diversité en espèces végétales (231 espèces relevées en 2021) au vu des habitats présents. Cette flore est principalement composée d'espèces communes à très communes et de beaucoup d'espèces rudérales et nitrophiles mais aussi de nombreuses espèces horticoles et/ou exotiques envahissantes (7 au total) en lien avec les mouvements de matériaux effectués sur le site.

**1 espèce protégée régionalement et patrimoniale (et indigène)** a été recensée sur le site, il s'agit de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) liée aux ourlets calcicoles mésotrophes.

**3 autres espèces d'intérêt patrimonial** ont été recensées : Renoncule aquatique, Patience maritime, Vesce velue au niveau de la mare créée pour les deux premières et au niveau de la zone de prairie/friche située au Sud-Est du site.

***Vicia tenuifolia* (espèce patrimoniale)** n'a pas été observée en 2021 sur le site, toutefois son habitat initialement présent est toujours existant mais dans un état de conservation dégradé.

Les enjeux écologiques pour la flore sont considérés comme **forts** localement au niveau de la station d'Astragale à feuilles de réglisse et **moyen** pour les espèces **patrimoniales**. **Les enjeux floristiques se concentrent sur la mare et la zone de prairie/friche au Sud-Est du site encore assez ouverte.**

## C. Faune

Une carte de localisation des espèces animales protégées et ou patrimoniales observées sur le site est présentée à la fin de cette partie.

### 1. Avifaune

Au niveau de l'avifaune, le point d'écoute et les observations à vue ont révélé la présence de **31 espèces d'oiseaux dont 23 sont protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009\* fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

**18 espèces sont nicheuses sur le site** dont 6 **présentent un intérêt patrimonial** : Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Serin cini. Tourterelle des bois.

Plusieurs cortèges d'espèces nichent sur le site ou fréquentent le site (exemple pour se nourrir) mais nichent à proximité :

- Les oiseaux des **boisements et petits bois** (Pics, Pinson des arbres, ...) ;
- Les oiseaux des **bosquets, fourrés et bois clairs associés ou non à des espèces ouverts** (Pouillot fitis, Fauvettes, Tourterelle des bois, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse ...) ;
- Les oiseaux des **milieux ouverts**, qu'ils soient secs ou humides (Hirondelles, Bergeronnettes, ...) qui se posent sur les stocks de matériaux ou se nourrissent dans les flaques qui se créent aux pieds des stockages;
- Les oiseaux des **parcs et jardins et bâtis** (Merle noir, Mésanges, Rougegorge familier, Chardonneret élégant, ...).

En 2010, **25 espèces avaient été observées sur le site (nicheurs et passages)**, parmi celles-ci **3 espèces patrimoniales nichaient sur le site** : Fauvette des jardins, Petit Gravelot, Pouillot fitis.

Dans l'ensemble les espèces observées comme nicheuses sur le site en 2010 ont donc été revue en 2021 à l'exception du Petit Gravelot.

En 2021, on note la présence d'espèces non observées en 2010 telles que le Serin cini (espèce protégée et patrimoniale), la Tourterelle des bois (protégée et patrimoniale) observée en périphérie du site par exemple, ou encore la Gallinule poule d'eau espèce commune non protégée mais qui niche au sein de la mare.



Nid de Gallinule poule d'eau au sein de la mare – Alfa Environnement 2021

La liste des espèces recensées sur le site d'étude ainsi que leur statut sur le site est reprise dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4 : Liste des Oiseaux recensés sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)**

Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France et les espèces en **rouge** sont les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 2.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNP	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Satut 2010	Statut 2021
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis (Linné, 1758)</i>	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	Bell	-			Npossible	Npossible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba Linné, 1758</i>	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	Stationnement
Buse variable	<i>Buteo buteo (Linné, 1758)</i>	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	Bell	Boll	-	-		Passage
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis (Linné, 1758)</i>	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	Npossible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula Linné, 1758</i>	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII		Passage
Corneille noire	<i>Corvus corone Linné, 1758</i>	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII		Passage
Coucou gris	<i>Cuculus canorus Linné, 1758</i>	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeIII	-	-	-		Nprox
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla (Linné, 1758)</i>	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca (Linné, 1758)</i>	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin (Boddaert, 1783)</i>	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus (Linné, 1758)</i>	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII		Ncertain
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos Brehm, 1831</i>	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII		Npossible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum (Linné, 1758)</i>	NT	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica Linné, 1758</i>	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	Passage
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)</i>	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina (Linné, 1758)</i>	VU	LC	LC	VU	NAd	NAc	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	Npossible
Merle noir	<i>Turdus merula Linné, 1758</i>	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII	Npossible	Npossible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus Linné, 1758</i>	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Mésange charbonnière	<i>Parus major Linné, 1758</i>	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus (Linné, 1758)</i>	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	Nprox	Stationnement
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius Scopoli, 1786</i>	VU	LC	LC	LC	-	NAc	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	Ncertain	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major (Linné, 1758)</i>	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AR	PIII	-	Bell	-	-	-		Nprox
Pic vert	<i>Picus viridis Linné, 1758</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	Nprox

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Satut 2010	Statut 2021
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII	Npossible	
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i> Linné, 1758	NT	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII		Nprox
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII	Npossible	Nprox/ Stationnement
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeIII	-	-	-	Npossible	Nprox
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linné, 1758)	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linné, 1766)	NT	LC	LC	VU	-	NAd	PC	PIII	-	Bell	-	-	-		Npossible
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	EN	LC	VU	VU	-	NAd	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII		Npossible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII		Passage
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npossible	Npossible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprox	

**Npossible** : Nicheur possible

**Ncertain** : Nicheur certain

**Nprox** : Nicheur à proximité

**Nota** : Sont considérés comme d'intérêt patrimonial les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux **OU** présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint France sur la liste rouge mondiale ou européenne **OU** les espèces nicheuses présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint France sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs **OU** les espèces de passage présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint France sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage **OU** les espèces hivernantes présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint France sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.

**\*Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :

— Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :  
— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;  
— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;  
— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

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

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

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;  
— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

### **Recherche du Petit Gravelot**

**L'emplacement où le Petit gravelot avait été observé en 2010 a été totalement remanié.** Cette espèce apprécie les berges sablonneuses et caillouteuses des rivières, des étangs, des lacs, sur le fond boueux des étangs asséchés et place souvent son nid sur une grève parmi des cailloux et est très difficile à découvrir. Celui-ci est constitué d'une simple cuvette complétée par quelques cailloux, des brindilles ou des coquilles.

**Une recherche ciblée a été menée en 2021 au niveau de nouvelles zones potentiellement favorables à l'espèce créées par l'activité du site (zones de gravats avec présence de flaques d'eau plus ou moins temporaires).**

Pour effectuer cette recherche l'observateur s'est placé à plusieurs endroits du site au niveau de points hauts permettant d'observer ces secteurs sans déranger la faune.

**Les relevés de 2021 mettent en évidence l'absence de l'espèce sur le site.** Toutefois, il s'agit d'une espèce pionnière et très mobile, ce qui lui permet de coloniser sans délai de nouveaux sites, même très temporairement car son cycle reproductif est très court. Par ailleurs, cette espèce dépend de la création de zones favorables à sa nidification elles même liées à une activité constamment en mouvement<sup>1</sup>.

Le secteur Ouest du site (créé il y a peu de temps) est une zone de stockage de matériaux types graviers et cailloux où plusieurs grandes flaques d'eau se créent naturellement via le ruissellement de l'eau sur les matériaux. Ce secteur bien qu'assez fréquenté par les camions présente actuellement des conditions assez propices à la présence de l'espèce.

<sup>1</sup> La zone de présence en 2010 par exemple n'aurait pu rester favorable depuis cette date en l'absence d'intervention.



**Une des zones favorables à la présence du Petit Gravelot – Alfa Environnement 2021**

Une recherche annuelle de l'espèce sur ce secteur ouest (si celui-ci est maintenu car il est directement lié aux stockages des matériaux) ou sur un secteur similaire en termes d'habitat créé serait à réaliser en début de chaque printemps afin de permettre la mise en place de mesures durant toute la période de nidification de l'espèce en cas de présence avérée tout en conciliant l'activité du site, comme la conservation temporaire du stock du côté de la zone de nidification par exemple.

**Conclusion sur le Petit Gravelot :** *L'habitat favorable reste présent, celui-ci n'est plus au même emplacement. En dépit de la présence d'habitat favorable, l'espèce n'a pas été observée en 2021. Un seul couple a été détecté en 2010. Le caractère pionnier et mobile de l'espèce est une des caractéristiques de l'espèce. La variabilité de la présence de l'espèce d'une année sur l'autre est par conséquent inhérente à l'espèce occupant ou délaissant un site en fonction des opportunités et de leur migration (l'espèce ne présente pas de « fidélité » à un site). La relativement faible surface du site ne permettant pas la présence d'une population importante, la présence/absence d'un couple n'apparaît pas significative de l'état réel du site. Un suivi régulier d'année en année apparaîtrait plus adapté pour l'évaluation de l'évolution de la présence de l'espèce.*

**Bilan avifaune :** Bien que la zone d'étude soit majoritairement occupée par la zone d'activité (stockage et de tri de déchets divers), les relevés avifaunistiques réalisés entre mai et septembre 2021 mettent en évidence **une diversité en espèces intéressante (31 espèces dont 18 nicheuses) en lien avec la présence d'une mosaïque d'habitats encore présente en périphérie du site** (friches, prairies mésophiles, fourrés, boisements). **5 espèces nicheuses sur le site présentent un intérêt patrimonial :** Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Serin cini. Tourterelle des bois.

Le site a subi **quelques modifications d'habitats**, les surfaces boisées périphériques ont une épaisseur réduite voire détruite sur la partie Nord et Sud. Néanmoins les zones de bandes boisées situées à l'Est et à l'Ouest sont bien développées et offrent une zone favorable à de nombreuses espèces liées aux espaces boisés ou haies hautes : Pouillot véloce, Tourterelle des bois, ...

La présence sur la partie Sud-Est du site d'une zone de prairie/friche où plusieurs fourrés de Saules et de nombreuses ronces se développent offre également un espace intéressant pour plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux : **Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins (espèces patrimoniales)**. Cet espace semi ouvert est toutefois voué à laisser place à un fourré unique si aucune mesure de gestion n'est mise en place pour maintenir certaines zones ouvertes.

L'étude de 2010 mettait en évidence l'importance des bandes boisées périphériques pour la nidification des espèces et la présence de friches et prairies associés comme source de nourriture. L'essentiel des espèces d'oiseaux observées en 2010 (communs ou plus rares) ont été observées en 2021 et cela malgré la perte de certaines surfaces d'habitats. Parmi les espèces protégées et patrimoniales observées comme nicheuses sur le site en 2010 seul **le Petit Gravelot n'a pas été observé en 2021 mais son habitat est toujours présent.**

En résumé, on retient l'importance de la zone de prairie/friche avec arbustes et fourrés sur toute la partie Sud/Sud-Est du site, ce secteur présente **un enjeu plus fort à l'échelle du site. Les zones d'eau temporaires en lien avec l'activité du site offrent encore des zones favorables au Petit Gravelot.**

L'enjeu écologique relatif à l'avifaune est jugé fort au vu de la diversité avifaunistique observée et de la présence de plusieurs espèces patrimoniales. Les enjeux se concentrent sur les zones boisées/fourrés associés à des zones ouvertes.

## 2. Les mammifères

### Chiroptères

Comme en 2010, l'activité des chiroptères n'a pas été étudiée, **toutefois, leur présence est probable notamment pour la chasse (friches, prairies, mares, fourrés et lisières de haies).**

Une recherche de gîte potentiel à chiroptères a été menée. Le site ne présente aucune structure favorable (pas d'arbres creux, ou d'anciens bâtiments). Toutefois les abords extérieurs du site sont notablement plus favorables avec des habitats en meilleur état de conservation et de grands plans d'eau.

Nota : Alfa Environnement a réalisé en 2020 une étude à l'Ouest immédiat (zone de l'hôpital) de la zone d'étude, via la pose d'enregistreurs (détecteur BatCorder) le long d'un corridor de déplacement pour les chauves-souris et en lisière de boisement. Une recherche visuelle de potentiels gîtes a également été réalisée en journée.

Cette étude a permis de mettre en évidence l'activité de **8 espèces de Chiroptères** dont la liste est présentée ci-dessous.

**Tableau 5 : Liste des mammifères recensés sur la zone d'étude**

Légende du tableau en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	D	NT	NT	LC	AR	PII	DHII;DHI V	Z1	Bel 	Bol 	-
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	V	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bel 	-	-
<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	D	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bel 	-	-
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	I	NT	LC	LC	R	PII	DHIV	Z1	Bel 	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	?	LC	LC	LC	-	PII	DHIV	-	Bel 	Bol 	-
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bel 	Bol 	-
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	Sérotine bicolore	I	DD	LC	LC	E	PII	DHIV	-	-	Bol 	-
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bel 	-	-

Cette étude a mis en évidence une activité de chasse nocturne sur le site.

A noter également qu'un ancien blockhaus est présent à l'est du site celui-ci a été visité pour la recherche de gîte potentiel à chiroptères. Lors des relevés, aucun individu n'a été observé et cette ancienne construction semble peu propice à la présence de ce groupe (pas d'humidité, nombreuses ouvertures qui reçoivent les vents dominants).

**Conclusion, une certaine activité de ce groupe a été observée sur la partie Ouest (hôpital d'Helfaut). Parmi les espèces observées, on note l'activité de 4 espèces patrimoniales.**

## Autres mammifères

**2 espèces de mammifères** ont été observées (directement ou indirectement) sur le site, il s'agit du Lièvre d'Europe et du Renard roux, ces espèces sont communes dans la région.

**Tableau 6: Liste des mammifères observés - Alfa Environnement 2021**

Les explications figurent en annexe 3.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR R	LR N	LR E	LR M	Raret é	Législati on	Dir. Habitats	ZNIE FF	Bern e	Bon n	CITE S
<i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i>	Lièvre d'Europe	I	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)</i>	Renard roux	-	LC	LC	LC	C ? (CC)	-	-	-	-	-	-

**En 2010, 3 autres espèces** avaient été observées sur le site : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) et le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*).

Parmi ces espèces seul le Lapin de garenne est une espèce d'intérêt patrimonial, du fait de son statut « quasi-menacé » en France (Liste Rouge Nationale). Il figure à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore.

Au vue des habitats observés en 2021, ces espèces sont probablement encore présentes sur le site.

**Bilan mammifères : 2 espèces communes de mammifères ont été observées** comme fréquentant le site lors des relevés de 2021. D'autres espèces observées en 2021 sont potentiellement toujours présentes du fait des habitats situés en périphérie du site, il s'agit d'espèces communes à l'exception du Lapin de garenne, espèce chassable mais considérée d'intérêt patrimonial du fait de son statut en France au sein de la liste rouge.

Aucun relevé d'activité des chiroptères\* n'a été effectué sur le site en 2021 (relevés nocturnes) toutefois une recherche de gîte potentiel a été menée (relevé diurne). L'absence d'arbres creux ou de bâtiments propices à ce groupe permet d'écarter la présence de gîte au sein même du site. Toutefois, le site est probablement utilisé comme zone de chasse du fait de la présence de zones ouvertes et de lisières (bandes boisées) riches en insectes et la proximité (hors site). La présence d'arbres plus anciens et plans d'eau assez grands en dehors du site offrent de plus fortes potentialités pour le gîte. On note une certaine activité (8 espèces dont 4 patrimoniales) à l'Ouest du site (hôpital d'Helfaut) dans le cadre du diagnostic écologique de l'hôpital (Alfa Environnement 2020)

*\*Toutes les espèces de chiroptères sont protégées à l'échelle nationale : Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

On note l'importance des bandes boisées et haies périphériques du site comme corridor potentiel pour ce groupe.

**Enjeu écologique relatif aux mammifères est jugé faible au vu des habitats présents et de l'absence de gîtes potentiels à chiroptères.**

### 3. Les amphibiens/reptiles

#### **Amphibiens :**

**3 espèces d'amphibiens** ont été observées sur le site lors des relevés de 2021.

La liste de ces espèces est présentée ci-après. Il s'agit d'espèces communes, qui se reproduisent au sein de la mare qui a été créée par la société sur la partie Est du site et qui utilisent probablement les haies, fourrés et bandes boisées proches comme habitats terrestres.

Parmi les espèces relevées, le **Crapaud commun** est une espèce **protégée à l'échelle nationale\***.

Cette espèce est nettement inféodée au milieu forestier, mais on peut la rencontrer dans une grande variété de paysages, jusque dans le milieu urbain. Ses habitats de reproduction peuvent être assez variés, mais elle présente une nette préférence pour les étangs.

**Tableau VII : Liste des Amphibiens recensés sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)**

Les explications figurent en annexe 3.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	LC	LC	CC	PIII	-	-	Bell 	-	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	DD	NT	LC	NA	C	PV	-	-	Bell 	-	-
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC	CC	PV	-	-	Bell 	-	-

**\* 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**

**Article 3 :** Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

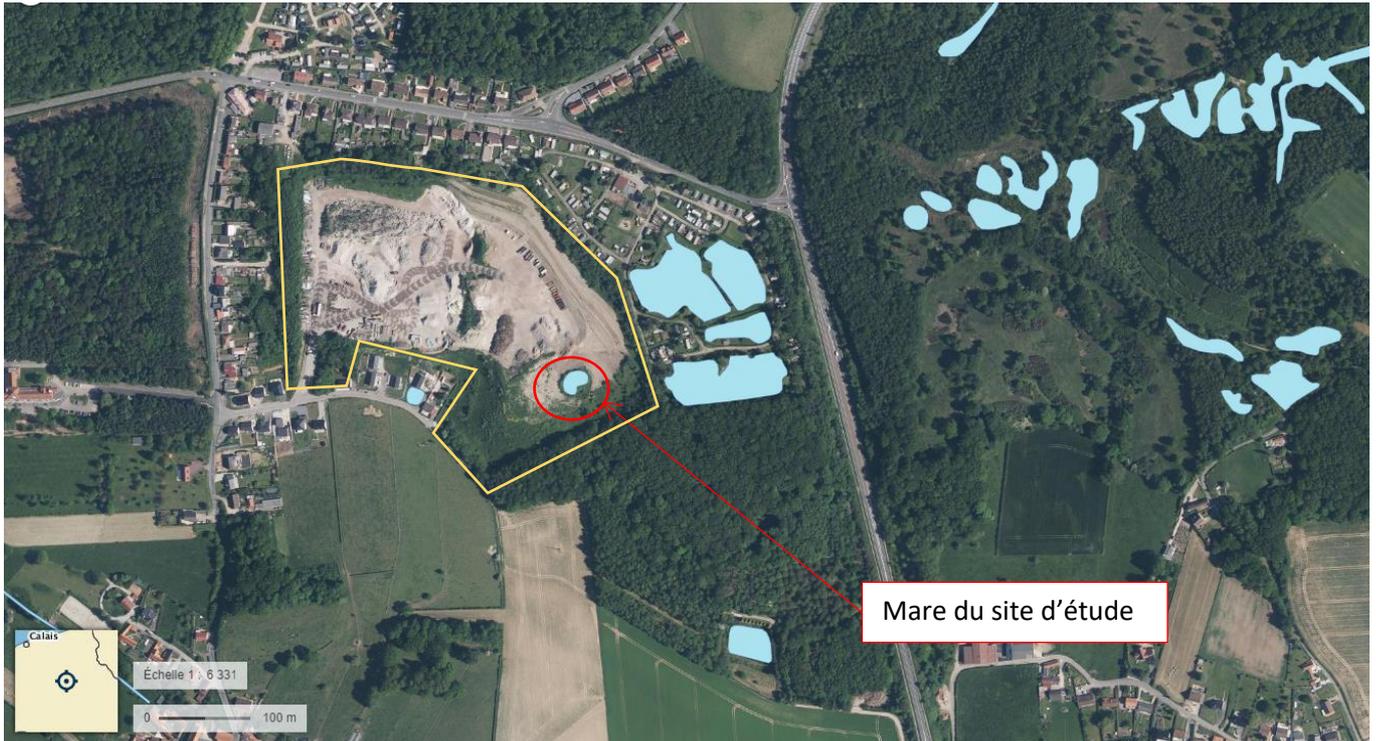
2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

En 2010, aucun point d'eau libre susceptible de permettre la reproduction des amphibiens n'avait été identifié sur le secteur d'étude. Leur présence ponctuelle était toutefois potentielle notamment en phase terrestre (période estivale notamment), uniquement pour de petites populations au vu des habitats observés. Une espèce avait été observée en dehors de la zone d'étude à proximité des plans d'eau proches, il s'agissait de la Grenouille verte (*Rana kl. esculenta*).

La figure placée ci-dessous permet d'observer la proximité des autres zones d'eau permanentes par rapport à la zone d'étude. Cette carte met en évidence la proximité de plans d'eau de pêche à l'Est du site et l'intérêt de la mare aux berges végétalisées du site d'étude qui crée une continuité d'habitats favorables aux amphibiens (corridor écologique en pas japonais).

Figure 3 : Localisation de la mare du site vis-à-vis des autres zones en eau proches – Extrait de Géoportail 2021 (en jaune délimitation approximative du site)



### **Reptiles :**

Comme en 2010, aucune espèce n'a été observée sur le site malgré une recherche ciblée en conditions favorables.

### **Bilan amphibiens/reptiles :**

**3 espèces d'amphibiens (dont 1 protégée le Crapaud commun) ont été observées en phase aquatique sur la zone d'étude au niveau de la mare** qui a été créée par la société à l'Est du site. Il s'agit d'espèces communes.

Lors des relevés de 2010 aucun amphibien n'avait été observé en phase aquatique sur la zone d'étude du fait de l'absence de point d'eau permanent.

La présence de zones de friches assez hautes, de fourrés et de haies offre un habitat terrestre potentiel pour ce groupe en phase terrestre. La mare créée sur le site offre des conditions favorables à ce groupe du fait de ses berges en pentes douces et de sa végétalisation. A noter toutefois qu'à moyen terme celle-ci sera colonisée par un fourré de Saule du fait de la dynamique constatée (atterrissement progressif). Des travaux de restauration sont nécessaires à son maintien.

**Comme en 2010, aucune espèce de reptile n'a été observée sur le site.**

**Les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens et aux reptiles sont jugés faibles. A noter toutefois que la destruction d'habitat d'espèces protégées nécessite une demande de dérogation à la protection des espèces.**

#### 4. Insectes

En ce qui concerne les insectes, les relevés de terrain ont permis d'identifier 3 espèces d'Odonates, 7 espèces d'Orthoptères et 6 espèces de Papillons de jour. Aucune de ces espèces n'est protégée ou ne présente d'intérêt patrimonial.

Les tableaux suivants reprennent la liste des espèces recensées pour ces groupes. Les explications figurent en annexe 3.

##### Odonates :

**3 espèces communes** ont été observées au niveau de la mare ou à proximité.

**Tableau 8 : Liste des Odonates recensés sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	LC	LC	LC	LC	AC	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-



**Agrion à larges pattes sur le site – Alfa Environnement 2021**

##### Orthoptères :

**7 espèces communes** ont été observées sur le site principalement au niveau de la zone semi-ouverte située au Sud-Est et Est (friche/prairie).

**Tableau 9 : Liste des Orthoptères recensés sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté	ZNIEFF
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun	4	LC	-	C	-
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	LC	-	CC	-
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	4	LC	LC	AC	-
<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	4	LC	-	C	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté	ZNIEFF
<i>(Linnaeus, 1758)</i>						
<i>Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773)</i>	Decticelle cendrée, Ptérolèpe aptère	4	LC	-	C	-
<i>Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)</i>	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	4	LC	-	C	-
<i>Phaneroptera falcata (Poda, 1761)</i>	Phanéoptère commun, Phanéoptère porte-faux, Phanéoptère en faux, Phanéoptère en faux	4	LC	-	PC	-

**Rhopalocères :**

**6 espèces communes** de papillons diurnes ont été recensées sur le site. Il s'agit d'espèce inféodées aux zones ouvertes (friches).

**Tableau 10 : Liste des Papillons de jour recensés sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2021)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitat	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Aglais io (Linnaeus, 1758)</i>	Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil - de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris rapae (Linnaeus, 1758)</i>	Piérïde de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piérïde du Chou (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)</i>	Piérïde du Chou (La), Grande Piérïde du Chou (La), Papillon du Chou (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris napi (Linnaeus, 1758)</i>	Piérïde du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)</i>	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)</i>	Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La), Papillon-C (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-

**Bilan insectes :**

**3 espèces d'Odonates, 7 espèces d'Orthoptères et 6 espèces de Papillons de jour.** Au vu des habitats présents et de leur état de conservation, il s'agit d'une diversité assez faible.

Aucune de ces espèces n'est protégée ou ne présente d'intérêt patrimonial. Il s'agit d'espèces inféodées aux zones ouvertes de types friches/prairies plus ou moins denses et point d'eau et végétations associées (mare végétalisée).

**Les enjeux relatifs aux insectes sont jugés faibles.**

Carte 14 : Localisation des espèces protégées et patrimoniales observées



**Légende**

Site d'étude

**Faune**

**Avifaune (espèces protégées et/ou patrimoniales) :**

- Accenteur mouchet (espèce protégée)
- Chardonneret élégant (espèce protégée et patrimoniale)
- Coucou gris (espèce protégée et patrimoniale)
- Fauvette à tête noire (espèce protégée)
- Fauvette babillarde (espèce protégée)
- Fauvette des jardins (espèce protégée et patrimoniale)
- Hypolais polyglotte (espèce protégée)
- Linotte mélodieuse (espèce protégée et patrimoniale)
- Mésange bleue (espèce protégée)
- Mésange charbonnière (espèce protégée)
- Pic épeiche (espèce protégée)
- Pic vert (espèce protégée)
- Pigeon colombin (espèce patrimoniale)
- Pinson des arbres (espèce protégée)
- Pouillot fitis (espèce protégée et patrimoniale)
- Pouillot véloce (espèce protégée)
- Rougegorge familier (espèce protégée)
- Serin cini (espèce protégée et patrimoniale)
- Tourterelle des bois (espèce patrimoniale)
- Troglodyte mignon (espèce protégée)

**Amphibiens (espèces protégées) :**

- Crapaud commun (ponte) (espèce protégée)

## VII. ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE

Le bureau d'études Alfa Environnement a été sollicité par la société Helfaut travaux pour réaliser une expertise écologique visant à répondre aux demandes de la DREAL concernant le volet milieu naturel dans le cadre de la prolongation de l'activité de la société sur son site situé à Helfaut au lieudit « le parfum des sapins ».

Cette expertise a pour but de réaliser les bilans floristiques et faunistiques du secteur d'étude afin de définir le niveau de sensibilité écologique du site. Cette étude est d'autant plus nécessaire que le site se situe au sein de plusieurs zones de protection et d'inventaires : **Parc Naturel Régional, ZNIEFF et réserve de biosphère** et est **identifié comme zone à enjeu de corridor bocager au sein SRADDET**.

Au vu du contexte écologique dans lequel s'inscrit la zone d'étude une recherche spécifique des espèces ayant justifié ces périmètres a été réalisée lors de l'inventaire de terrain de 2021.

**En 2010 un premier diagnostic écologique** avait été réalisé par le bureau d'études Alfa Environnement. Cette expertise avait permis de mettre en évidence les enjeux écologiques du site et la réalisation de préconisations visant à limiter l'impact du projet sur le milieu naturel durant l'exploitation.

### **Extrait de l'étude de 2010 Alfa Environnement :**

*« Sur le secteur d'étude, aucun milieu ne présente d'intérêt écologique majeur.*

*On signalera toutefois l'importance des bandes boisées périphériques qui hébergent des reliques d'habitats de pelouses sur sables et sont l'habitat privilégié de la plupart des espèces nicheuses sur le site même (fauvettes, mésanges...).*

*En plus de ces habitats, on signalera l'intérêt de la station de Vesce à feuilles ténues. Bien que présente au sein d'un habitat qui n'est pas caractéristique de l'espèce, il conviendrait de viser un maintien de cette station, dans un premier temps. Ce maintien peut se faire en empêchant le remblaiement dans sa zone de présence puis en favorisant son développement dans les zones où les travaux sont achevés par une récolte puis un semis d'une partie des semences »*

Les relevés effectués en mai, juillet et septembre 2021 par Alfa-Environnement permettent d'estimer le nouveau potentiel écologique du site soit 11 ans après la dernière évaluation. Les habitats naturels ont également fait l'objet d'une analyse (description et cartographie) et d'une mise à jour qui permettent de cerner au mieux les nouvelles potentialités écologiques du secteur d'étude.

**Aucun habitat d'intérêt communautaire ou patrimonial n'a été observé sur la zone d'étude. L'ensemble des végétations observées en 2021 présente un enjeu écologique faible de par leur composition et leur état de conservation.**

Depuis 2010, les formations boisées périphériques ont été maintenues sur la quasi-totalité du site **mais on note que d'une manière générale leur épaisseur s'est réduite.**

**La zone boisée au Nord** a été **réduite de moitié par divers autres habitats** (talus planté, remblais, ...). De nombreux fourrés de Saules se sont développés depuis 2010, notamment autour de la mare présente à l'Est de la zone d'étude mais également au niveau d'anciennes zones prairiales. Les haies et bandes boisées Est et Ouest n'ont pas été modifiées et elles se sont étoffées. Au Sud on note également une perte de zone boisée et fourrés via la construction de maisons.

Les anciennes zones de pelouses relictuelles sur sable observées en 2010 ont évolué vers un fourré dense à Ajonc d'Europe.

**Deux habitats présentent plus d'intérêt (enjeu écologique moyen à fort)**, il s'agit de la **végétation prairiale** se développant au Sud-Est du site où 3 espèces végétales patrimoniales (dont une protégée à l'échelle régionale) ont été observées (dont 1 historiquement 2010), et **la mare** créée à l'Est de la zone d'étude où deux autres espèces patrimoniales ont été observées.

Enfin, la zone boisée au Nord ne présente pas (en l'état) d'enjeu écologique mais sa composition met en évidence une tendance au développement d'une flore acidiphile pouvant être améliorée via la mise en place de mesures adaptées. Par ailleurs, la bande boisée Nord contribue au corridor boisé présent en limite de site en créant une connexion entre les espaces arborés environnants Ouest-Est.

**Concernant la flore**, le site d'étude présente une assez bonne diversité en espèces végétales (231 espèces relevées en 2021) au vu des habitats présents. Cette flore est principalement composée d'espèces communes à très communes et de beaucoup d'espèces rudérales et nitrophiles mais aussi de nombreuses espèces horticoles et exotiques envahissantes (7 au total) en lien avec les mouvements de matériaux effectués sur le site.

**1 espèce protégée régionalement et patrimoniale (et indigène)** a été recensée sur le site, il s'agit de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) liée aux ourlets calcicoles mésotrophes.

**3 autres espèces d'intérêt patrimonial** ont été recensées : Renoncule aquatique, Patience maritime, Vesce velue au niveau de la mare créée pour les deux premières et au niveau de la zone de prairie/friche située au Sud-Est du site.

***Vicia tenuifolia* (espèce patrimoniale)** n'a pas été observée en 2021 sur le site, toutefois son habitat initialement présent est toujours existant mais dans un état de conservation dégradé.

Les enjeux écologiques pour la flore sont considérés comme **forts** localement au niveau de la station d'Astragale à feuilles de et **moyen** pour les espèces **patrimoniales**. **Les enjeux floristiques se concentrent sur la mare et la zone de prairie/friche au sud-est du site encore assez ouvertes.**

Bien que la zone d'étude soit majoritairement occupée par la zone d'activité (stockage et de tri de déchets divers), les relevés **avifaunistiques** réalisés entre mai et septembre 2021 mettent en évidence **une diversité en espèces intéressante (31 espèces dont 18 nicheuses) en lien avec la présence d'une mosaïque d'habitats encore présente en périphérie du site** (friches, prairies mésophiles, fourrés, boisements). **5 espèces nicheuses sur le site présentent un intérêt patrimonial** : Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Serin cini. Tourterelle des bois.

Le site a subi **quelques modifications d'habitats**, les surfaces boisées périphériques ont une épaisseur réduite voire détruite sur la partie Nord et Sud. Néanmoins les zones de bandes boisées situées à l'Est et à l'Ouest sont bien développées et offrent une zone favorable à de nombreuses espèces liées aux espaces boisés ou haies hautes : Pouillot véloce, Tourterelle des bois, ...

La présence sur la partie Sud-Est du site d'une zone de prairie/friche où plusieurs fourrés de Saules et de nombreuses ronces se développent offre également un espace intéressant pour plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux : **Linotte mélodieuses, Fauvette des jardins (espèces patrimoniales)**. Cet espace semi ouvert est toutefois voué à laisser place à un fourré unique si aucune mesure de gestion n'est mise en place pour maintenir certaines zones ouvertes.

L'étude de 2010 mettait en évidence l'importance des bandes boisées périphériques pour la nidification des espèces et la présence de friches et prairies associés comme source de nourriture. L'essentielle des espèces d'oiseaux observées en 2010 (communs ou plus rares) ont été observées en 2021 et cela malgré la perte de certaines surfaces d'habitats. Parmi les espèces protégées et patrimoniales observées comme nicheuses sur le site en 2010 seul **le Petit Gravelot n'a pas été observé en 2021 mais son habitat est toujours présent.**

En résumé, on retient l'importance de la zone de prairie/friche avec arbustes et fourrés sur toute la partie Sud/Sud-Est du site, ce secteur présent **un enjeu plus fort à l'échelle du site. Les zones en eau temporaires en lien avec l'activité du site offrent encore des zones favorables au Petit Gravelot.**

**L'enjeu écologique relatif à l'avifaune est jugé fort au vu de la diversité avifaunistique observée et de la présence de plusieurs espèces patrimoniales. Les enjeux se concentrent sur les zones boisées/fourrés associés à des zones ouvertes.**

2 espèces communes de mammifères ont été observées sur le site. **L'enjeu écologique relatif aux mammifères est jugé faible au vu des habitats présents et de l'absence de gîtes potentiels à chiroptères.** On note toutefois, une certaine activité (8 espèces dont 4 patrimoniales) à l'Ouest du site (hôpital d'Helfaut) d'après des relevés réalisés par Alfa Environnement en 2020 dans le cadre du diagnostic écologique de l'hôpital.

**3 espèces d'amphibiens (dont 1 protégée le Crapaud commun) ont été observées en phase aquatique sur la zone d'étude au niveau de la mare** qui a été créée par la société à l'Est du site. Il s'agit d'espèces communes.

Comme en 2010, aucune espèce de reptile n'a été observée sur le site.

**Les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens et aux reptiles sont jugés faibles. A noter toutefois que la destruction d'habitat d'espèces protégées nécessite une demande de dérogation à la protection des espèces.**

**3 espèces d'Odonates, 7 espèces d'Orthoptères et 6 espèces de Papillons de jour.** Au vu des habitats présents et de leur état de conservation, il s'agit d'une diversité assez faible.

**Les enjeux relatifs aux insectes sont jugés faibles.**

**En résumé les enjeux écologiques sont les mêmes que ceux identifiés en 2010 avec toutefois l'apparition de la mare qui permet à certaines espèces de se reproduire sur le site (Amphibiens, odonates).**

## VIII. PROJET ET PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ

La société Helfaut travaux exploite actuellement la zone de l'ancienne carrière comme ISDI et plateforme de traitement de déchets.

Elle a pour objectif de remettre en état l'ensemble du périmètre de l'ancienne carrière. Il s'agit d'un projet étalé dans le temps et dans l'espace.

**Dans un premier temps** les zones 1 et 2 (partie Est) de l'actuel site, seront comblées sous un pas de temps d'environ 10 ans (variable en fonction des arrivages de matériaux).

**Dans un second temps** le comblement sera réalisé sur la zone d'emprise actuelle de la plate-forme de valorisation des déblais de BTP, en commençant par le Nord (zone 3), puis le Sud (zone 4). Le délai de comblement est également variable, de l'ordre de 5 à 10 ans.

**En lien avec les enjeux écologiques mis en évidence en 2010 et 2021, le projet prévoit de maintenir toute la partie Est du site ainsi que les bandes boisées ceinturant le site.**

Il prévoit également la mise en place d'une noue (70 cm de fond et 3 m de large) d'infiltration des eaux avec surverse (à 40 cm) sur tout le pourtour du site connecté à un bassin de récupération des eaux (bassin d'infiltration de 500 m<sup>3</sup>). Cette noue sera réalisée à l'avancement du projet. Elle permettra de récupérer les eaux de ruissellement en pied de talus afin d'éviter que ces eaux ne se dirigent vers les zones extérieures du site (zones d'habitations notamment). La partie Sud de cette noue sera imperméabilisée et un passage (busage) sera mis en place sur cette zone afin de permettre un franchissement de la zone après exploitation.

Une fois chaque phase réalisée, le projet prévoit de déposer une couche de limons, puis de finir par une couche de terre végétale. Un semis d'espèces locales sera ensuite réalisé, le mélange sera adapté en fonction de la zone à végétaliser (noue ou zone de plat).

Les figures ci-après permettent d'observer le projet par phase et le plan du projet une fois l'ensemble achevé.

A savoir, que le projet prévoit de préserver et d'améliorer **les stations d'espèces végétales protégées** identifiées au Sud-Est du site en 2021 et les espaces avoisinants. Il prévoit également la préservation **de la mare et une mesure spécifique au Petit gravelot au cours de l'activité.**

**Afin de compenser certaines destructions directes\* d'habitats constatées entre le diagnostic écologique de 2010 et celui de 2021 (baisse des surfaces boisées, des zones de prairies et certains fourrés) et d'augmenter la biodiversité du site, de nombreuses autres mesures écologiques ont été proposées et validées en concertation avec Helfaut travaux. Ces mesures feront partie intégrante des mesures de remise en état de la carrière, elles sont détaillées à la suite.**

**\*Liées directement à l'activité.**

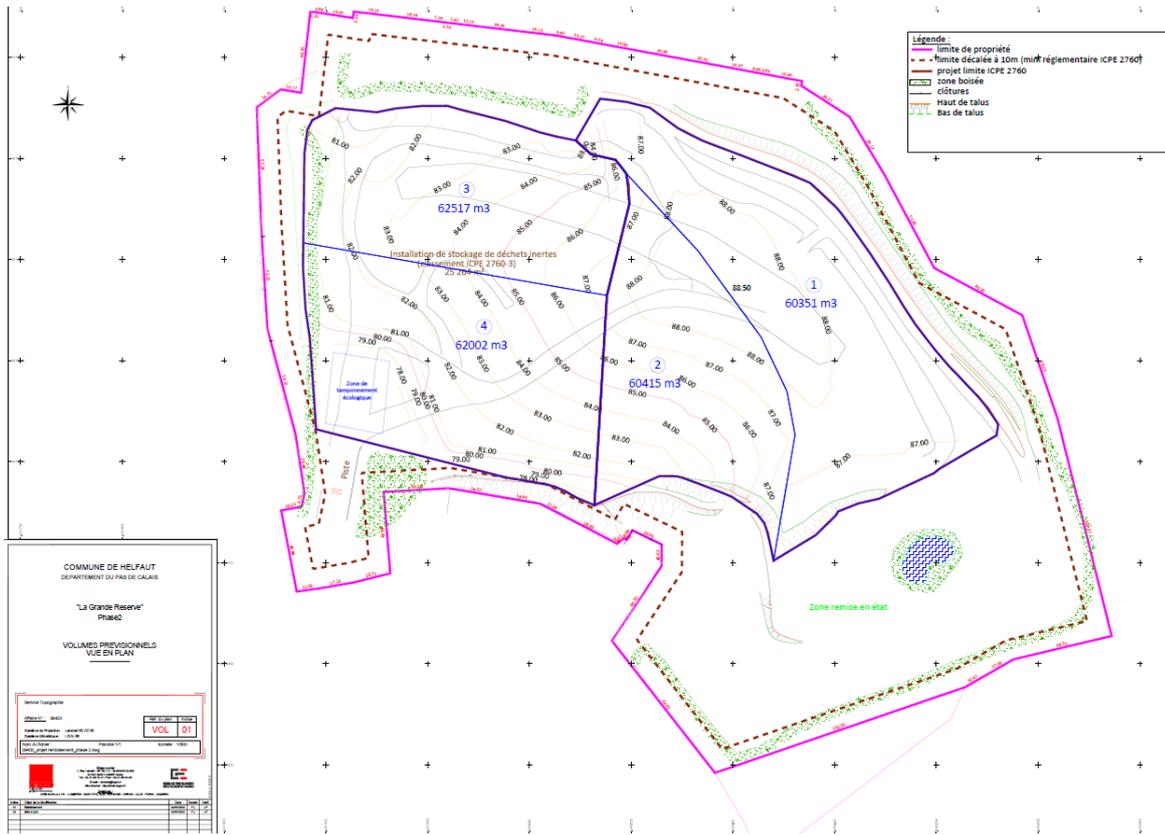


Figure 4 : Différentes phases du projet et volumes associés

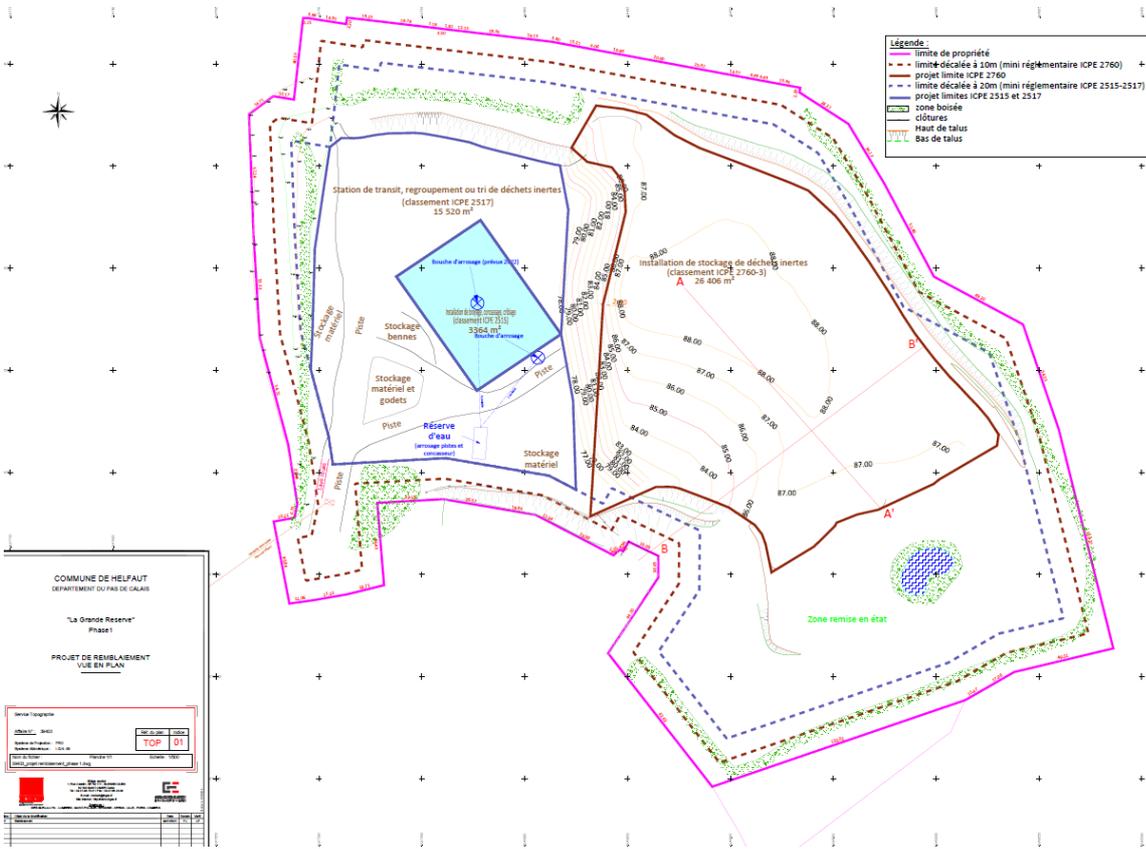


Figure 5 : Phases 1 et 2 du projet

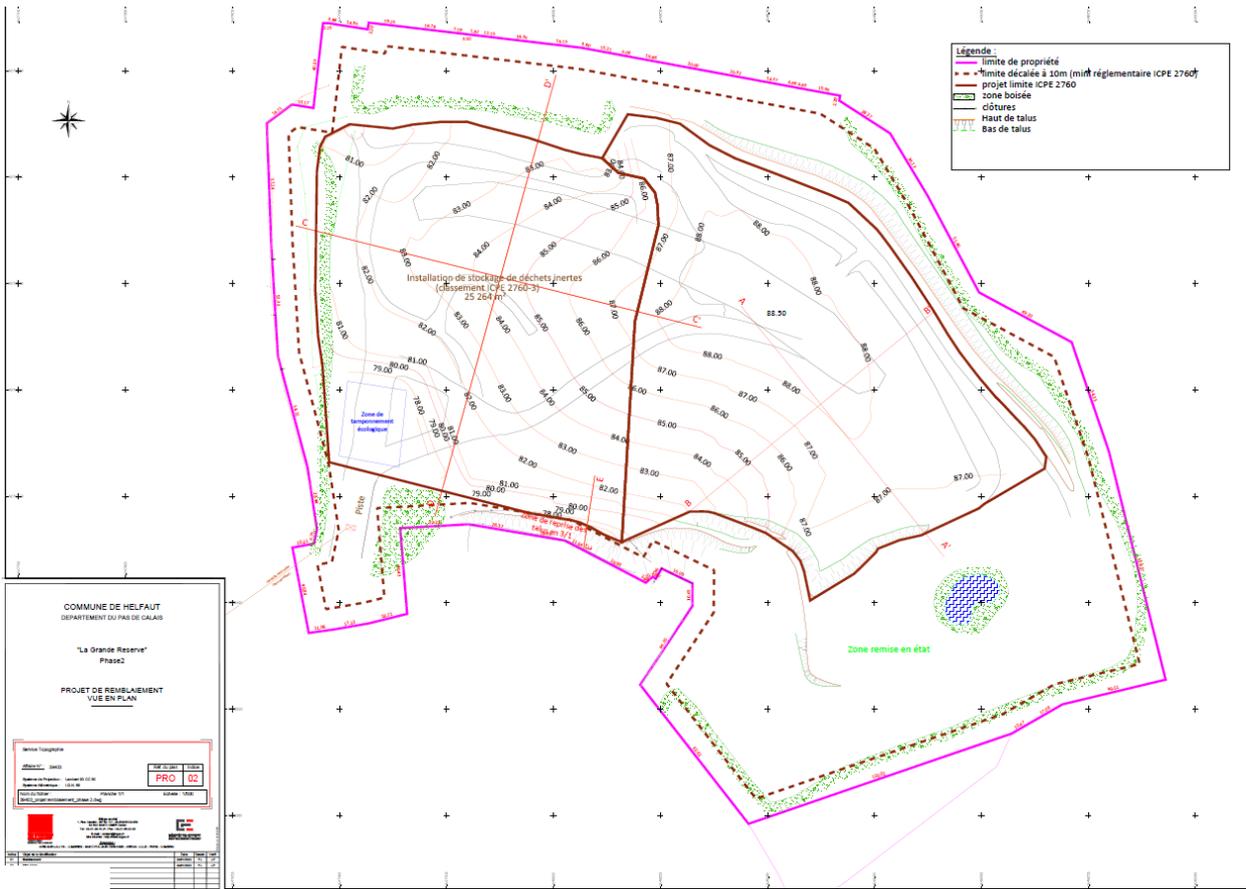


Figure 6: Phase 3 et 4 du projet

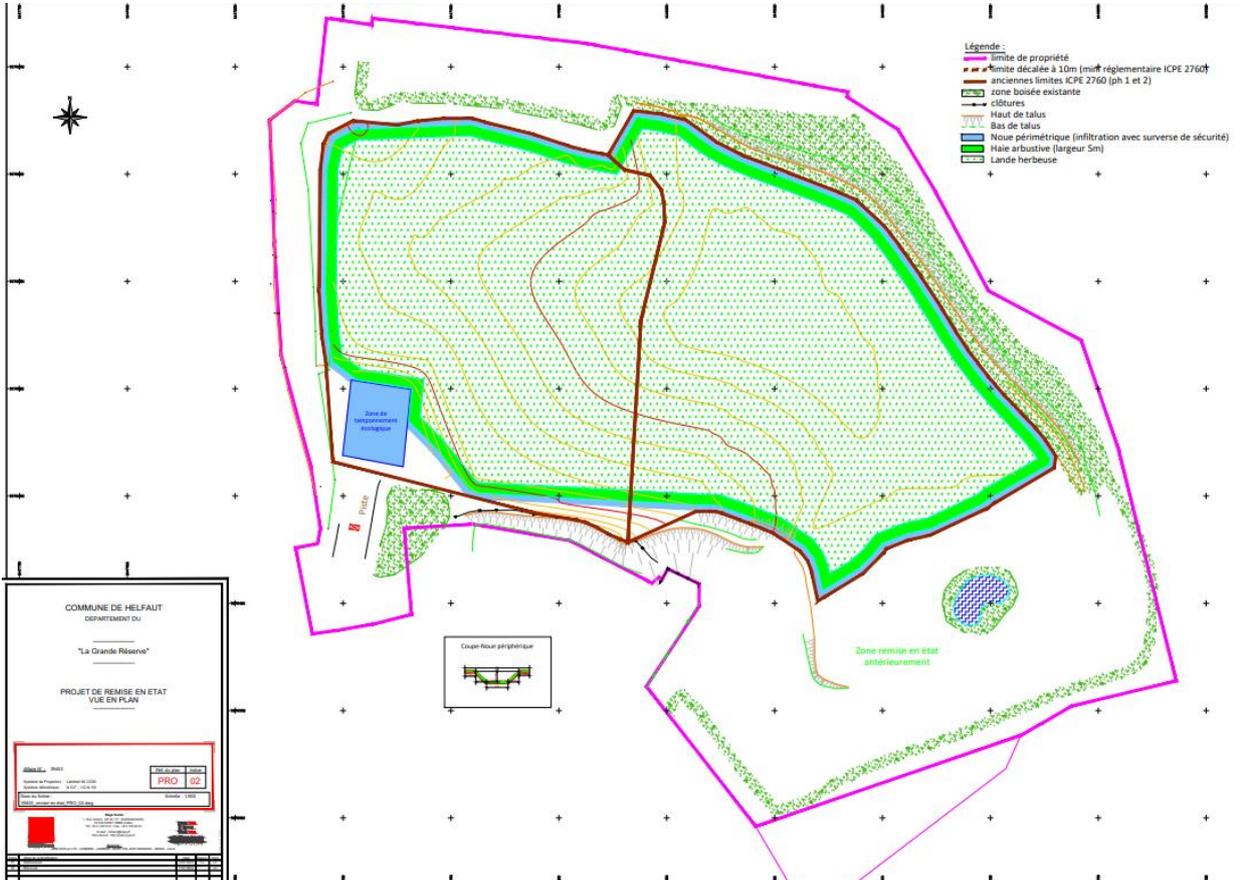


Figure 7: Projet final

## IX. MESURES ÉCOLOGIQUES PROPOSÉES

Les mesures écologiques développées ci-dessous visent à préserver et améliorer la biodiversité du site mise en évidence via les différents diagnostics écologiques réalisés.

Ces mesures seront mises en place au fur et à mesure de l'avancée du projet de remblaiement.

Mesures proposées :

1. Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces et protection des zones hors exploitation
2. Limitation des nuisances lumineuses ;
3. Plantations pour étoffement du corridor écologique existant et diversification des habitats naturels ;
4. Ouverture de la mare et maintien
5. Adaptations du projet en lien avec le Petit Gravelot ;
6. Pose de gîtes et nichoirs pour la faune ;
7. Réouverture de pelouses sur sable ;
8. Maintien des espèces végétales protégées et patrimoniales via la gestion des milieux ouverts (prairies/friches vivaces) ;
9. Lutte et limitation par plantations des risques de dispersion et d'introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) durant les travaux et à long termes ;
10. Semis d'espèces locales après remise en état ;
11. Suivi de la biodiversité et adaptation de la gestion en lien avec chaque phase du projet.

## Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces et protection des zones hors exploitation

<b>Objectif :</b>	
limiter l'impact du dérangement et de la destruction d'habitats sur les espèces durant l'activité du site	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Ensemble des habitats et des espèces
<b>Période de réalisation :</b>	/
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Helfaut travaux /Ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi écologique annuel pendant 5 ans puis tous les 2 ans (2 passages entre mars et juin)
<b>Indicateurs :</b>	Carnet de chantier
<b>Durée :</b>	Toute la durée de l'activité soit au moins 10 ans
<b>Coût :</b>	Aucun coût supplémentaire n'est à prévoir pour le calage du planning <u>Clôture</u> : 400 € HT hors pose <u>Suivi</u> des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

Dans le cadre de son activité, le projet ne prévoit pas de couper de haies, d'arbres ou de fourrés. L'ensemble des bandes boisées et fourrés présents sur le pourtour du site seront préservés et afin de s'assurer que cette mesure soit respectée une clôture sera posée sur toute la partie sud-ouest du site (zone à enjeux écologiques).

Le projet impactera donc uniquement des surfaces herbacées de types friches ou végétations rudérales qui se sont mises en place au droit d'anciennes zones de remblais. L'impact direct du projet sur les habitats naturels est donc faible.

Toutefois, dans tous les cas, le projet veillera à prendre en compte les mesures décrites ci-dessous :

- **Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs :**

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nids, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

Les travaux lourds (apport de remblais) lorsqu'ils s'approchent des zones boisées et des fourrés existants **seront à démarrer idéalement entre septembre et février**. Ainsi, les espèces potentiellement présentes adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. De même, pour les zones de bâches d'eau stagnantes qui se mettent naturellement en place en pied de zones de déchets et où le petit Gravelot pourrait venir nicher. Ces zones potentiellement favorables devront donc être comblées **impérativement avant la période de reproduction de l'espèce, soit avant mars et après juin**.

Cette période d'intervention permet d'exclure le risque d'abandon accidentel d'un nid occupé.

Un suivi écologique permettra de rechercher les zones potentiellement intéressantes pour l'espèce et permettra d'indiquer à l'entreprise les zones qui doivent être comblées rapidement.

Si toutefois, en dehors du suivi, ce type de zones se met en place, les opérateurs de terrain devront donc être sensibilisés à la présence potentielle de cette espèce, en particulier entre les mois de février et juin, et devront vérifier visuellement l'absence d'individus avant tout recouvrement.

**Lorsque les travaux sont lancés hors période de reproduction, ils peuvent être poursuivis sans interruption pendant la période de reproduction, les espèces ne trouvant plus les conditions favorables à leur implantation.**

○ **Phasage vis-à-vis des insectes :**

Certaines zones de remblais se sont végétalisées (nombreuses espèces rudérales et nitrophiles), le remblaiement de ces zones va engendrer la destruction de cette végétation qui peut parfois attirer de nombreux insectes (orthoptères, rhopalocères notamment). Afin de limiter l'impact du remblaiement sur ce groupe, il conviendra de recouvrir ces zones hors saison de reproduction, soit avant mai et après septembre. Le projet devra donc anticiper cette étape au démarrage de chaque phase.

○ **Précautions amphibiens :**

Le projet ne prévoit pas d'atteinte aux haies, bandes boisées et à la mare lors de la remise en état.

Toutefois, durant le remblaiement, comme évoqué précédemment des bâches d'eau peuvent s'installer sur le site de manière temporaire et peuvent offrir un habitat de reproduction favorable pour certaines espèces. Dans un premier temps le projet évitera que ce type de bache d'eau se crée via un nivelage approprié. Si toutefois, ce type de zone se met en place, les opérateurs de terrain devront donc être sensibilisés à la présence potentielle de ce groupe, en particulier entre les mois de février et juillet et devront vérifier visuellement l'absence de pontes ou d'individus au sein de ces potentielles zones d'eau avant tout recouvrement.

**En cas de découverte d'amphibiens ou de ponte, l'écologue en charge du suivi devra être immédiatement averti et les opérations sur ce secteur seront suspendues jusqu'à son intervention.**

De même, des individus adultes peuvent potentiellement traverser le site en période de migration (surtout entre février et mars) exemple : passer de la bande boisée Nord vers la mare.

Il conviendra alors de mettre en place une procédure visant à écarter ces individus de la zone de travaux. Cette procédure sera mise en place en concertation avec l'écologue en charge du suivi des mesures écologiques du site.

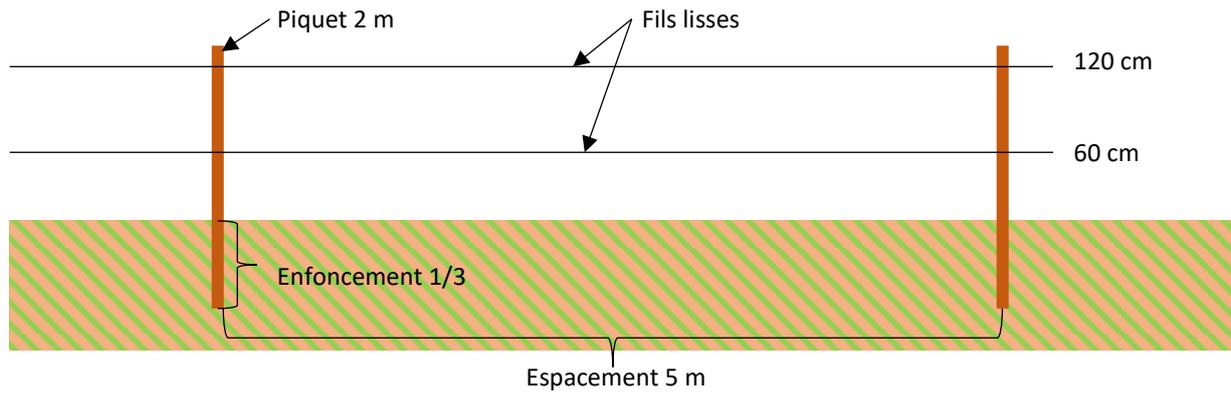
○ **Pose d'une clôture :**

Afin d'éviter tout débordement sur les zones à préserver à l'Est Sud-Est du site (zones présentant de nombreux enjeux : mares, plantes protégées et patrimoniales). La société Helfaut Travaux posera une clôture fixe avant le démarrage de la phase 1 et celle-ci sera maintenue durant toute l'activité et même renouvelée si besoin.

Cette clôture sera composée de piquets en bois imputrescible (exemple : Châtaignier) de 5 à 10 cm de diamètre et de 2 m de haut (présentant une hauteur de 1,3 m une fois plantés), enfoncés directement dans le sol avec un espace de 5 m entre chaque piquet. 2 fils lisses seront posés respectivement à 60 et 120 cm du sol. La longueur de clôture est d'environ 260 m.

Cette clôture créera ainsi une rupture visuelle qui délimitera l'espace consacré à la préservation de la biodiversité et évitera les dépôts de terres même temporaires ou encore des allers-retours d'engins.

Figure 8 : Schéma de pose de la clôture



Carte 2 : Pose d'une clôture



**Légende**

**Phasage**

-  Contour du site
-  Phase 1
-  Phase 2

**Éléments linéaires**

-  Pose d'une clôture en début de phase 1

## Limitation des nuisances lumineuses

Objectif :	
	Limitier la pollution lumineuse préjudiciable à la faune nocturne utilisant potentielle le site
<b>Espèces ou habitats cibles</b>	Faune nocturne (insectes, rapaces, chiroptères...)
<b>Période de réalisation</b>	En continu
<b>Acteur en charge du respect de la mesure</b>	Helfaut travaux et ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite</b>	Vérification des dispositifs d'éclairage en place (intensité, programmation, température...)
<b>Indicateurs</b>	Fiches matériel
<b>Durée</b>	Toute la durée de l'activité, soit au moins 10 ans
<b>Coût</b>	Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économies d'énergie à l'usage. Suivi des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...). Il convient donc de le limiter dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer. Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse.

**Ces préconisations s'appliquent pour toute la durée de fonctionnement de l'ISDI. Suite à la fin d'exploitation, plus aucune source lumineuse ne devra être maintenue sur le site.**

Les mesures suivantes seront appliquées pour les éclairages nécessaires :

- Diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout autre système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple) ;
- Avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir (les halogènes sont des sources puissantes dont la nuisance sur l'entomofaune sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée) ;
- Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique ;
- Ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins (déclenchement aux mouvements ou minuteur), éteindre les éclairages lorsque tous les employés ont quitté le site ;
- Si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et à la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;

## Plantations pour étoffement du corridor écologique existant et diversification des habitats naturels

### Objectifs :

Former un écran visuel sur le pourtour du site. Favoriser la nidification des oiseaux liés aux haies et fourrés. Diversifier les habitats présents. Utiliser des essences locales adaptées au contexte et favorables à la faune (alimentation, refuge...).

<b>Espèces ou habitats cibles</b>	Passereaux des haies et des fourrés. Habitats arborés. Corridors écologiques
<b>Période de réalisation</b>	Septembre- octobre ou mars (hors gel)
<b>Acteur en charge du respect de la mesure</b>	Helfaut travaux, ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite</b>	Linéaires et surfaces de haies, bosquets et fourrés Suivi des oiseaux nicheurs dans les haies et fourrés.
<b>Indicateurs</b>	Oiseaux nicheurs Habitats naturels Liste d'espèces à planter
<b>Durée</b>	-
<b>Coût</b>	15 386 € hors taxe pour l'ensemble de la mesure à répartir par phases (voir détail dans le descriptif). Pas de surcoût spécifique engendré pour le choix d'espèces locales. Voir détail en fin de mesure Suivi des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

La mesure est déclinée en 4 opérations :

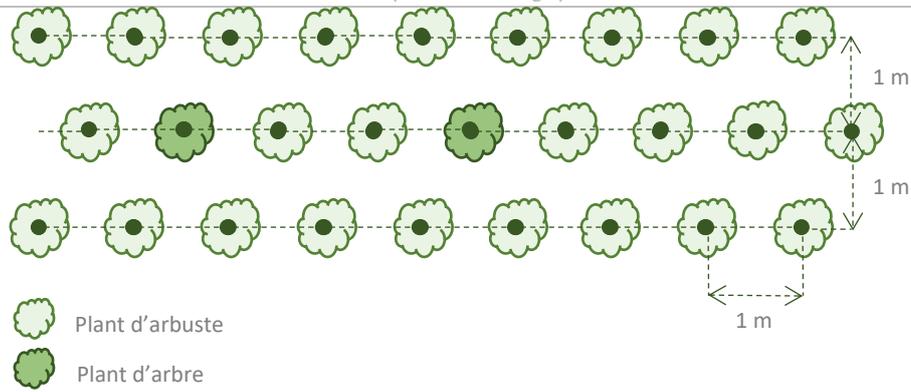
- 1-Plantation dense dans les percées pour recréer les écrans visuels partiellement atteints ;
- 2-Plantation de haies en périphérie du site après l'exploitation ;
- 3-Plantation d'un massif arboré et de bosquets d'arbres ;
- 4-Utilisation d'essences d'origine locale lors des plantations.

### 1-Plantation dense dans les percées pour recréer les écrans visuels partiellement atteints

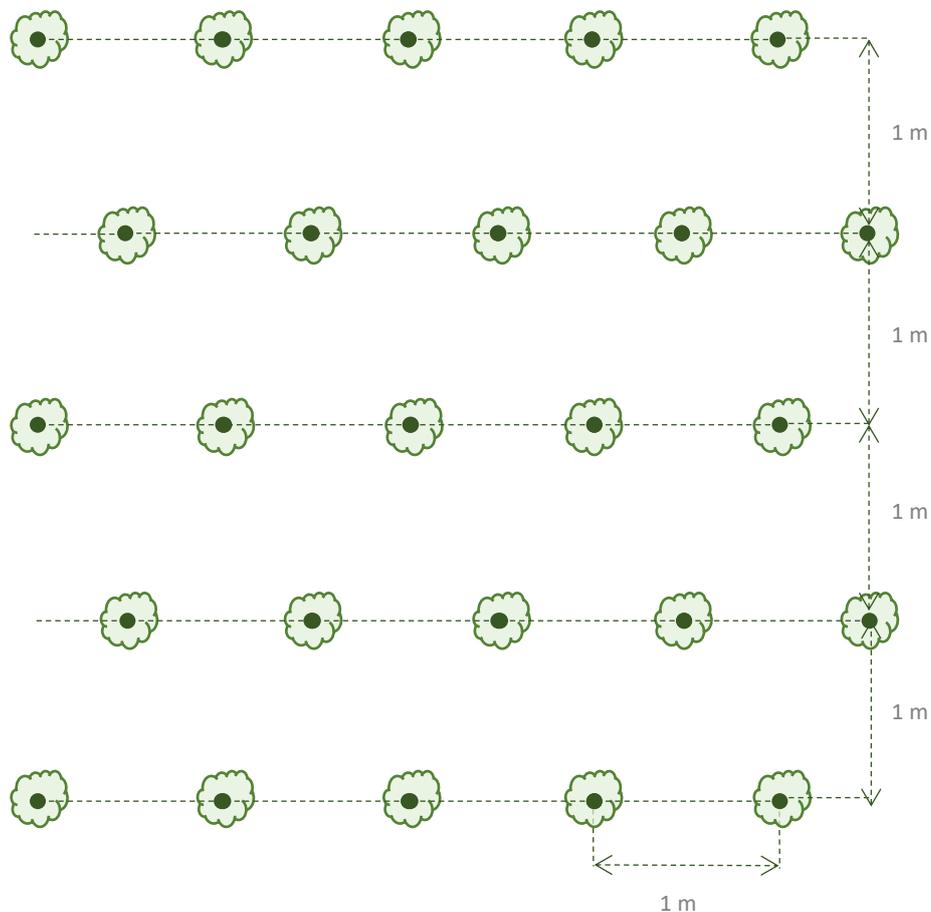
#### Description de la mesure :

2 zones arborées formant un écran visuel avec les habitations proches ont été défrichées. Ces deux zones sont à replanter pour reformer l'écran visuel. Sur la partie Sud, l'écran sera complété sur une zone où il est inexistant.

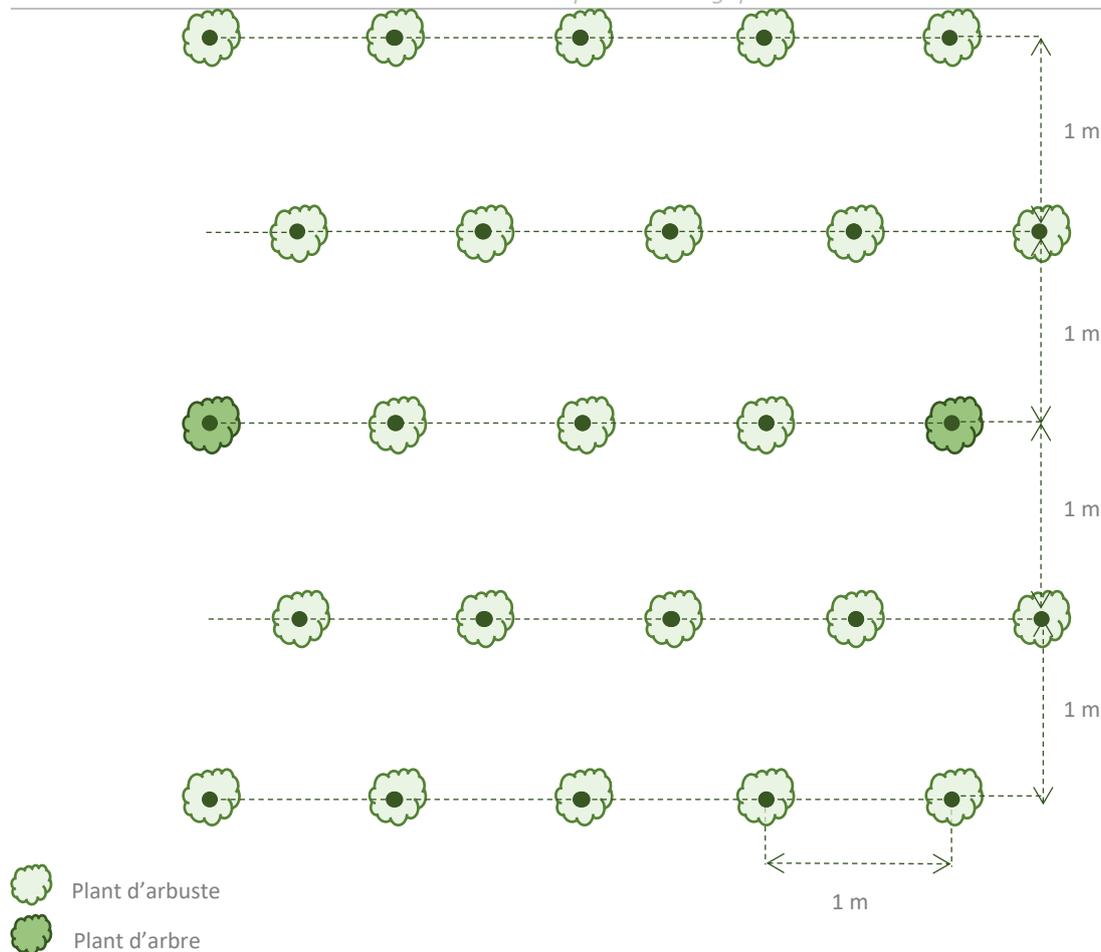
-Plantation d'une haie dense d'arbustes et d'arbres en 3 rangs sur la butte au Sud de la carrière. Les plants seront placés en quinconce sur 3 lignes, à raison d'un plant tous les mètres. Les lignes seront espacées de 1 m également. Un arbre sera planté tous les 5 arbustes en moyenne, de façon aléatoire, sur la ligne centrale. L'alignement couvre 95 mètres linéaires (cf. schéma ci-après).



-Plantation d'une haie arbustive large au nord. Les plants seront espacés de 1 m. Les arbustes seront placés sur 5 lignes espacées d'un mètre maximum. L'alignement se fera sur 130 m.



-Plantation d'une haie multistrate à 5 rangs au sud du site. Les plants seront espacés de 1 m. Les plants seront placés sur 5 lignes espacées d'un mètre maximum. La ligne centrale sera plantée en alternance d'arbres et d'arbustes à raison d'un arbre pour 3 arbustes. Les autres rangs seront plantés exclusivement d'arbustes. L'alignement couvrira 90 mètres linéaires.



Pour ces 3 haies, les arbustes seront taillés à 3 ans pour permettre une meilleure ramification des branches, puis laissés en évolution libre. Si une toile de paillage est posée pour limiter le développement d'une strate herbacée en pied de haie à la plantation, elle devra être biodégradable rapidement afin de permettre aux arbustes de s'étendre naturellement par marcottage ou semis.

La plantation aura lieu dès que possible, a priori à l'automne 2022 pour l'écran nord et la haie de complément au sud. La haie sur talus au sud sera plantée ultérieurement, lors de la consolidation du talus.

## 2-Plantation d'un massif arboré et de bosquets d'arbres

### Description de la mesure :

Pour pallier la destruction de plusieurs arbres sur le site, un massif arboré et plusieurs bosquets d'arbres seront répartis sur le site en fin d'exploitation.

-Le massif arboré couvrira un triangle de 1 200 m<sup>2</sup> et sera planté d'essences arborées à raison d'un arbre pour 25 m<sup>2</sup> environ (1 plant tous les 5 m), soit 48 plants. Une centaine d'arbustes seront plantés de façon aléatoire entre les arbres.

-Dix bosquets seront plantés pour accueillir 5 à 12 arbres chacun, répartis sur des surfaces allant de 100 à 250 m<sup>2</sup>.

## 3-Utilisation d'essences d'origine locale lors des plantations

### Description de la mesure :

Les espèces d'origine locale sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même de s'adapter et de croître. Ces espèces constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Les plants utilisés pour les plantations de haies et d'alignements d'arbres, tant pour les écrans visuels qu'en fin d'exploitation devront être des espèces présentes à l'état sauvage localement et être cultivées localement (type « Végétal Local »<sup>2</sup>).

Toutes les espèces proposées ci-dessous ne sont pas forcément disponibles à la vente. La consultation d'un écologue sera indispensable si d'autres espèces sont proposées par l'entreprise chargée des ensemencements et plantations.

### Espèces ligneuses pour constituer des haies ou des cépées pour le territoire phytogéographique de l'Artois septentrional<sup>3</sup>

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	Arbre
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	Arbre
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	Arbre
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	Arbre
<i>Betula pubescens</i> var. <i>pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	Arbre
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	Arbre
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	Arbre
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Arbuste
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	Arbuste
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	Néflier	Arbuste
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	Arbuste
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	Arbuste
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	Arbuste
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	Arbuste
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	Arbre
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i> Mill., 1768	Bourdaïne	Arbuste
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	Arbre
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	Arbuste
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	Arbuste
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	Liane
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	Arbre
<i>Prunus avium</i> var. <i>avium</i> (L.) L., 1755	Merisier sauvage	Arbre
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	Arbuste
<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile	Arbre
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Arbre
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	Arbuste
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	Arbuste
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	Groseillier à maquereaux	Arbuste
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Arbre
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	Arbuste
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	Arbuste
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	Saule des vanniers ; Osier blanc	Arbuste
<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	Arbuste
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles ; Tilleul à feuille en cœur	Arbre
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	Arbre
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	Arbuste
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	Arbuste

<sup>2</sup> La marque n'est pas exigée en l'état car il n'existe que peu de taxons herbacés correspondant (bassin parisien nord).

<sup>3</sup> Extrait de Cornier T., Toussaint B., Duhamel F., Blondel C., Henry E. & Mora F., 2011. *Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Région Nord-Pas de Calais* - Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Conseil régional Nord-Pas de Calais et la DREAL Nord-Pas de Calais, 48 p. Bailleul.

Quelques pieds de chèvrefeuille des bois peuvent être implantés, à condition qu'ils soient associés à un arbre ou un arbuste qui leur servira de support. Les chèvrefeuilles ne doivent pas être plantés en lieu et place d'un arbre ou d'un arbuste.

**Coût indicatif détaillé:**

Ecran haie multistrate sur talus au sud : 95 ml x 3 rangs = 270 arbustes et 15 arbres, soit 2 340 € HT\*

Haie multistrate au sud : 90 ml x 5 rangs = 428 arbustes et 22 arbres, soit 3 656 € HT\*

Ecran végétal arbustif au nord : 130 ml x 5 rangs = 650 arbustes, soit 4 550 € HT\*

Massif arboré : 1 200 m<sup>2</sup> à raison d'un arbre pour 25 m<sup>2</sup>, soit 48 arbres + 100 arbustes, soit 2 140 € HT\*

Bosquets : 90 plants d'arbres, soit 2 700 € HT\*

**Soit un total de 15 386 € hors taxe pour l'ensemble de la mesure.**

**Pas de surcoût spécifique engendré pour le choix d'espèces locales.**

*\* incluant la fourniture des plants, la fosse de plantation, la plantation et la pose d'un paillage (toile de paillage ou broyat au choix), la pose et la fourniture des tuteurs, ainsi qu'un arrosage (plombage). Les prix ne comprennent pas la fourniture et la pose de protections anti-gibiers (optionnel).*

Carte 3 : Plantation d'arbres et d'arbustes



**Légende**

**Phasage**

-  Contour du site
-  Phase 1
-  Phase 2

**Éléments linéaires**

-  Plantation d'une haie arbustive sur 5 rangs en début de phase 1
-  Plantation d'une haie multistrates sur 5 rangs en début de phase 1
-  Plantation d'une haie de 3 rangs en fin de phase 1

**Éléments surfaciques**

-  Plantation d'un massif arboré en fin de phase 1
-  Plantation de bosquets d'arbres à la fin de chaque phase

## Ouverture de la mare existante et maintien

<b>Objectif :</b>	
Favoriser la pénétration de la lumière dans la mare pour un meilleur développement de la flore (et donc une meilleure oxygénation de l'eau) et un réchauffement plus rapide des eaux favorables à la reproduction des amphibiens.	
<b>Espèces ou habitats cibles</b>	Berges de la mare, végétation aquatique, amphibiens
<b>Période de réalisation</b>	Septembre - octobre
<b>Acteur en charge du respect de la mesure</b>	Helfaut travaux, ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite</b>	Suivi floristique de la mare et de ses abords Suivi de la reproduction des amphibiens
<b>Indicateurs</b>	Flore aquatique Végétation des berges Amphibiens
<b>Durée</b>	Pour toute la durée d'exploitation restante, soit au moins 10 ans
<b>Coût</b>	<u>Ouverture initiale</u> : 1 journée pour un technicien, soit 500 € HT <u>Entretien</u> (maintien ouvert) : ½ journée par an pour un technicien, soit 250 € HT <u>Curage</u> : 1 journée de technicien pour 50% du plan d'eau, soit 500 € HT pour chaque intervention (hors location éventuelle de matériel) <u>Suivi des mesures</u> par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

La mare existante sur le site est entourée de saules qui limitent la pénétration de la lumière dans l'eau et qui a tendance à progresser vers le centre de la mare. Pour favoriser la présence de végétaux aquatiques essentiels à l'oxygénation de l'eau, il faut donc rouvrir une partie des berges, à raison d'un tiers côté sud-ouest, soit un linéaire d'environ 30 m.

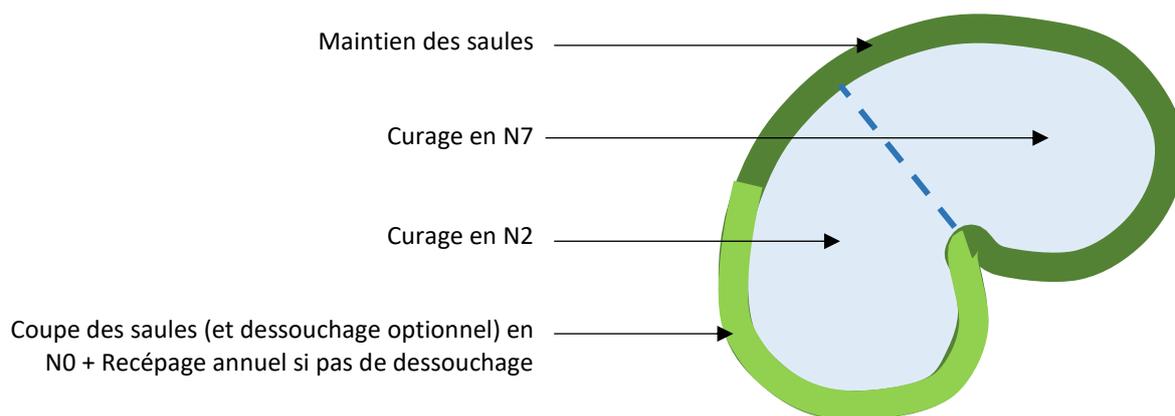
L'ouverture se fera par coupe des arbres à ras du sol, et dessouchage si possible (à étudier par l'écologue lors du chantier car il ne s'agit pas de déstructurer le sol). L'opération se fera en septembre – octobre si le dessouchage est effectif. Sinon, l'opération de coupe simple peut être réalisée entre septembre et février.

Ces 30 m seront maintenus ouverts pour toute la durée d'exploitation de la carrière. En cas de rejet, ou si les souches n'ont pas été retirées, il faudra réaliser des coupes successives tous les ans entre septembre et février jusqu'à épuisement des arbres (recepages).

2 ans après la réouverture, un curage de la mare pourra être réalisé à hauteur de 50% maximum du plan d'eau. Les 50% restants seront réalisés 5 ans plus tard. Le curage visera le principe vieux-fond vieux-bord, en rétablissant la topographie d'origine et en veillant au maintien de berges en pente douce. Les boues seront régaliées autour de la mare en une fine couche. Les curages seront réalisés en septembre – octobre.

**Important** : Si le curage est réalisé en interne par l'exploitant en utilisant ses engins, un **nettoyage** du matériel est impératif avant d'arriver sur la zone afin de limiter la prolifération des espèces invasives. → Passage au jet d'eau des engins et du matériel sur une zone devant être remblayée rapidement.

Figure 9 : Ouverture et entretien de la mare existante



Carte 4 : Travaux d'entretien de la mare



**Légende**

**Phasage**

-  Contour du site
-  Phase 1
-  Phase 2

**Éléments linéaires**

-  Coupe des arbres sur 30% de la berge (automne 2022) et maintien ouvert

**Éléments surfaciques**

-  Curage de la mare (50% en 2024 et 50% en 2029)

## Adaptation du projet en lien avec le petit Gravelot

<b>Objectif :</b>	
Maintenir l'habitat de nidification du petit Gravelot pour toute la durée d'exploitation en ISDI et de remise en état	
<b>Espèces ou habitats cibles</b>	Petit Gravelot, mares temporaires pionnières
<b>Période de réalisation</b>	Création d'une nouvelle mare à chaque phase
<b>Acteur en charge du respect de la mesure</b>	Helfaut travaux, ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite</b>	Taux de végétalisation des mares Suivi du niveau d'eau (vérification de présence d'eau de novembre à juin) Suivi de la reproduction du petit Gravelot
<b>Indicateurs</b>	Petit Gravelot Habitats naturels Niveau d'eau mensuel
<b>Durée</b>	Pour toute la durée d'exploitation restante, soit au moins 10 ans
<b>Coût</b>	<u>Création</u> : 1 journée de technicien pour chaque mare, soit 500 € HT par intervention <u>Entretien</u> : 1 journée d'entretien par an par un technicien, soit 500 € HT par an <u>Balisage et suivi</u> des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

Le petit Gravelot est nicheur possible sur le site (observé comme nicheur en 2010).

En 2021, aucun individu n'a été détecté, mais l'habitat lui reste favorable.

La carrière fera l'objet de remblais en 2 phases successives réparties à la fois dans le temps et dans l'espace. Le but final étant la fermeture de la carrière et sa végétalisation, il est proposé de maintenir un habitat favorable à la nidification du petit Gravelot pour toute la durée nécessaire à la remise en état, soit pour 10 à 20 ans, chaque phase pouvant prendre 5 à 10 ans.

Les habitats favorables à la reproduction du petit Gravelot sont des habitats pionniers avec des zones d'eau temporaires (idéalement en eau de novembre à juin) peu ou pas végétalisées. C'est pourquoi les carrières peuvent lui être favorables si le dérangement n'est pas trop important.

Il est donc proposé la mesure suivante :

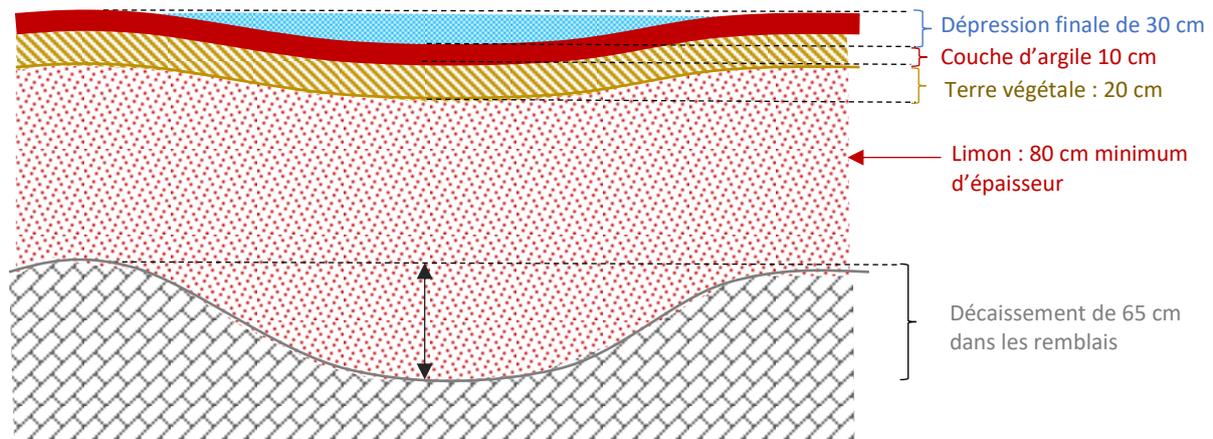
- Creuser une mare (A) à proximité de celle existante dans la zone ne devant pas faire l'objet de remaniements et la maintenir ouverte pour toute la durée de la phase 1.
- A échéance de la phase 1, creuser dans son périmètre un plan d'eau temporaire (B) qui sera maintenu à un stade pionnier durant toute la durée de la phase 2. La mare A sera alors laissée en évolution libre.
- A échéance de la phase 2, en fin d'exploitation et de remise en état, creuser un plan d'eau (C). L'entretien de tous les plans d'eau sera alors suspendu.

Pour chaque mare, il sera nécessaire de procéder au décaissement **avant** le dépôt de la couche de limons (environ 80 cm d'épaisseur) et de terre végétale (environ 20 cm d'épaisseur), afin de ne pas mettre en contact l'eau avec les déchets stockés.

Le décaissement se fera sur une profondeur d'environ 50 cm au point le plus bas et avec un profil en pentes douces de façon à conserver une profondeur de 20 cm une fois les limons et la terre végétale en place.

La forme des mares sera laissée libre, mais la surface de la lame d'eau en hiver devra couvrir un minimum de 300 m<sup>2</sup>.

Figure 10 : Plan de coupe des mares à créer



Entretien durant l'exploitation : étrépage superficiel chaque année à l'automne pour retirer le couvert végétal dans la mare temporaire.

**Attention** : Pour éviter la prolifération des espèces invasives, les engins chargés des décaissements, de la mise en place du limon, de la terre végétale et ceux chargés de l'entretien annuel devront avoir été **nettoyés** préalablement : passage au jet d'eau sur une zone à remblayer rapidement.

Carte 5 : Mesures en faveur du petit Gravelot



**Légende**

**Phasage**

- Contour du site
- Phase 1
- Phase 2

**Éléments surfaciques**

- A A** Décapage et maintien ouvert d'un espace pour la reproduction du petit Gravelot en phase 1
- B B** Décapage et maintien ouvert d'un espace pour la reproduction du petit Gravelot en phase 2
- C C** Décapage d'un espace pour la reproduction du petit Gravelot en fin de phase 2

## Pose de gîtes et nichoirs pour la faune

<b>Objectif :</b>	
Cette mesure a pour objectif de multiplier les abris favorables à la faune (oiseaux, chiroptères, amphibiens, reptiles, micromammifères)	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Amphibiens/reptiles/micromammifères/avifaune/chiroptères
<b>Période de réalisation :</b>	Automne-Hiver
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Entreprise en charge des espaces verts et ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi écologique annuel pendant 5 ans puis tous les 2 ans (passage en juin)
<b>Indicateurs :</b>	Occupation des abris (observation directes/ traces de présence)
<b>Durée :</b>	Toute la durée de l'activité soit au moins 10 ans
<b>Coût :</b>	<p><u>Pose et fourniture des nichoirs à avifaune</u> : 150 € HT l'unité, soit 750€ HT + nettoyage tous les 2 ans (1/2 journée avec nacelle), soit 500 € HT.</p> <p><u>Pose et fourniture des gîtes à chiroptères</u> : 150 € HT par gîtes, soit 300€ HT.</p> <p><u>Création de 2 pierriers</u> à amphibiens/reptiles/micromammifères : 1 journée de travail par une entreprise d'espaces verts, soit environ 500€ HT. Les matériaux étant récupérés sur place, aucun surcoût à prévoir ;</p> <p><u>Suivi</u> des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).</p>

### Description de la mesure :

#### 1-Pose de nichoir pour l'avifaune

Afin de pallier la perte partielle de certaines zones boisées sur le pourtour du site entre 2010 et 2021, plusieurs nichoirs à passereaux seront installés en bordure de site au niveau des bandes boisées et haies existantes. Le projet prévoit également la plantation de haies arbustives sur 5 m de large et de fourrés à la fin de chaque phase. Toutefois, ces habitats ne seront disponibles qu'à la fin de chaque phase et ne seront fonctionnels qu'après quelques années de plantations. La pose de nichoirs vient donc répondre à un besoin immédiat de zones de nidifications sur le site.

5 nichoirs seront installés à la fin de l'hiver, ils viseront l'installation d'espèces des milieux boisés et fourrés hauts.

- 2 nichoirs à mésanges ;
- 2 nichoirs ouvert à Rougegorge et autres espèces ;
- 1 nichoir à Pigeon colombin et Chouette hulotte (à disposer sur le secteur est).

Ces nichoirs seront installés à 6 m de hauteur, leur localisation exacte sera précisée par l'ingénieur écologue en charge du suivi des mesures.

#### 2-Pose de gîtes arboricoles à chiroptères

Actuellement, le site ne présente pas de gîte mais il est probablement fréquenté par des espèces en chasse, cette mesure offre de nouvelles possibilités pour ce groupe (gîtes d'été).

3 gîtes type « boîte aux lettres » seront fixés aux arbres entre 3 et 5 mètres de haut pour éviter aux prédateurs d'y avoir accès.

Ils seront disposés à l'opposé des vents dominants, autrement dit avec l'ouverture exposée au sud-est. Le positionnement des gîtes se fera en lisière de boisement au nord (présence d'arbres plus haut) en cohérence avec les corridors existants au nord (SRADDET).



La localisation exacte des gîtes sera définie par un écologue (balisage).

Un entretien (nettoyage) sera effectué **tous les 2 ans en mars tout au long de l'activité du site.**

Ces gîtes seront suivis par un écologue via le matériel adapté dans le cadre du suivi écologique général du projet (suivi annuel). Il mettra en évidence l'utilisation des gîtes par les espèces et il proposera le cas échéant des adaptations de cette mesure (déplacement des gîtes). Le protocole spécifique à ce suivi sera proposé par l'écologue en charge du suivi. Les observations de ce suivi seront reprises au sein du bilan annuel général (note de synthèse).

### 3-Pour les amphibiens et les reptiles

Aucun reptile n'a été observé sur la zone d'étude, toutefois certaines zones ouvertes et lisières herbacées peuvent être favorables à ce groupe.

3 espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la mare à l'est de la zone d'étude dont 1 protégée (Crapaud commun).

La présence actuelle de haies et de fourrés à proximité de la mare offre de potentiels abris terrestres. Il s'agit donc ici d'apporter des éléments complémentaires à l'existant par la réalisation d'abris de pierres situés à proximité des points d'eau qui serviront d'abris diurnes ou d'hibernaculum.

**2 aménagements en pierres seront installés sur la partie est du site, exposition sud-est.**

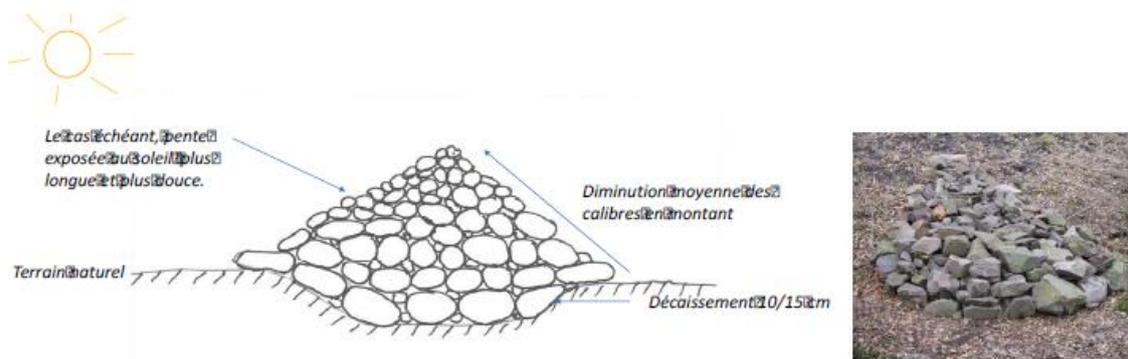
**Ces aménagements seront favorables à d'autres espèces d'amphibiens, mais également aux reptiles ou aux petits mammifères.**

Les pierriers sont constitués de pierres de taille variable, idéalement plates, empilées les unes sur les autres jusqu'à former un cône légèrement asymétrique (versant sud plus allongé) de 0,9 à 1 mètre de haut.

Il doit s'agir de pierres sèches. Elles seront préférentiellement récupérées au cours du projet (parmi des matériaux non pollués, avant criblage).

Un léger surcreusement du sol évitera la reprise de la végétation initiale par-dessus le pierrier, surtout si l'épaisseur de pierres est faible.

Les interstices peuvent être remplis (non obligatoire) de sable, de gravier, de marne ou de terre meuble, mais des espaces creux de divers diamètres sont à conserver. Un schéma de l'aménagement préconisé est présenté ci-dessous.



Pierrier

Ces aménagements seront suivis dans le cadre du suivi écologique annuel du site, via des protocoles définis par l'écologue en charge.

Carte 6 : Pose d'abris à faune



**Légende**

**Phasage**

- Contour du site
- Phase 1
- Phase 2

**Éléments ponctuels**

- Création d'un pierrier
- Pose d'un gîte à Chiroptères
- Pose d'un nichoir à Mésanges
- Pose d'un nichoir à Pigeon colombin
- Pose d'un nichoir à Rougegorge

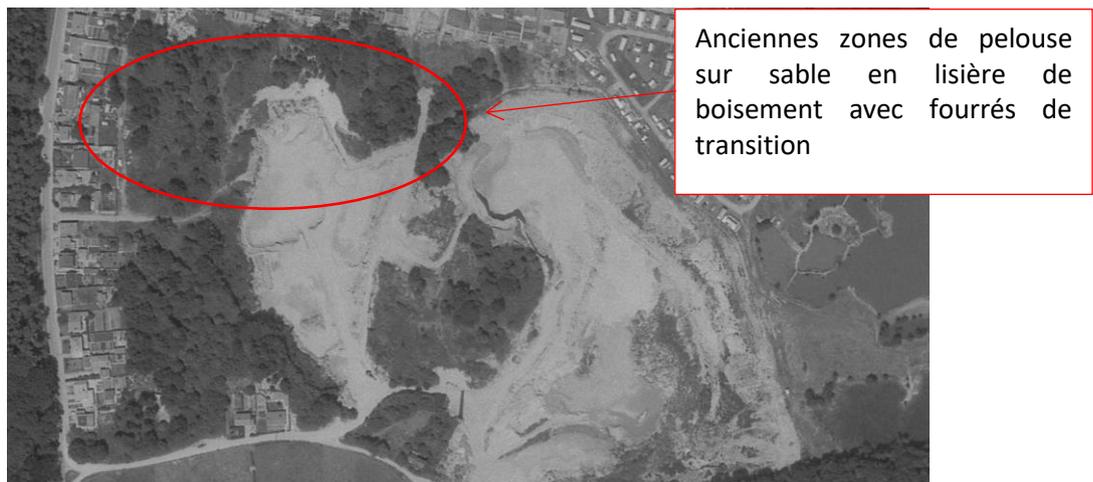
## Réouverture et maintien des pelouses sur sable

<b>Objectif :</b>	
Restaurer et maintenir une ancienne pelouse sur sable au nord afin de favoriser le développement d'espèces herbacées potentiellement plus rares.	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Pelouses, prairies siliceuses
<b>Période de réalisation :</b>	Automne-hiver
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Entreprise en charge espaces verts et ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi écologique de la flore et des habitats naturels
<b>Indicateurs :</b>	Présence d'espèces caractéristiques des pelouses/prairies siliceuses
<b>Durée :</b>	Toute la durée de l'activité soit au moins 10 ans
<b>Coût :</b>	- <u>Restauration</u> : 1 jour de travail technicien, soit environ 500 € HT - <u>Entretien</u> : ½ jour de travail technicien, soit environ 250 € HT - <u>Suivi</u> des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

En 2010, cette zone de pelouse était en mauvais état de conservation. En 2021, les relevés de terrain ont mis en évidence sa disparition complète au profit d'un fourré à Ajoncs d'Europe et ronces, beaucoup moins intéressant d'un point de vue floristique. Comme le montre la photographie ancienne (1983) placée ci-dessous, en 1983 durant l'extraction des sables de la carrière, le secteur nord était occupé par un ensemble d'habitats : sable nu, pelouses et fourrés de transition, puis boisement. Il s'agit ici de restaurer l'ancienne zone de pelouse et de maintenir un manteau arbustif de transition avec le boisement nord en conservant quelques Ajoncs en lisière de boisement.

Figure 11 : Zone d'étude en 1983 – Carrière d'extraction de sable (photographie remonter le temps Géoportail)



### Travaux de restauration à réaliser :

- Balisage précis du secteur à restaurer en compagnie d'un écologue et prescription des modes opératoires à la société en charge des travaux ;
- Coupe et débroussaillage manuel de la zone entre septembre et janvier ;
- Mise en tas des débris de coupe hors zone puis évacuation ;

- Ratisage manuel de la litière en veillant à ne pas ratisser les micro-secteurs de pelouses encore observables entre les arbustes et évacuation.

Une fois les travaux réalisés, la zone de pelouse restaurée sera délimitée physiquement par la mise en place de piquets fixes placés tous les 5 m (diamètre 6 cm). Ces piquets seront en bois non putrescible (exemple châtaignier). Cette mesure complémentaire vise à définir visuellement la zone de pelouse qui devra ensuite être maintenue

**Travaux d'entretien de la zone restaurée :**

- Débroussaillage/ coupe manuelle des arbustes et ronces ;
- Complément au besoin par une fauche manuelle.

A réaliser tous les 5 ans environ en septembre (à adapter en fonction des résultats du suivi écologique).

D'une manière générale, tous les produits de coupe issus de ces travaux (restauration et entretien) seront systématiquement exportés afin d'éviter l'eutrophisation de la zone.

Un constat de bonne réalisation après travaux et reprise sera réalisé si besoin.

**Attention :** la zone étant de faible surface et les habitats sableux étant très fragiles, les travaux devront toujours être réalisés manuellement par une **entreprise de gestion des espaces verts** possédant une certaine sensibilité aux milieux naturels.

**Un suivi écologique des secteurs restaurés** sera effectué par un ingénieur écologue, ainsi qu'une évaluation annuelle pendant au moins 5 ans (un passage en juin) puis tous les 2 ans.

**Méthode :** Suivi photographique et pose de quadrats permanents avec suivi annuel et analyse des évolutions et prescription de modes de gestion adaptés si besoin.

Carte 7 : Restauration et entretien des pelouses sur sable



**Légende**

**Phasage**

- Contour du site
- Phase 1
- Phase 2

**Éléments surfaciques**

- Restauration et entretien des pelouses

0 30 60 m

Réalisation : ALFA Environnement, 2022  
Orthophotographie express 2021

## Maintenance des espèces végétales protégées et patrimoniales via la gestion des milieux ouverts (prairies/friches vivaces)

<b>Objectif :</b>	
Restaurer et maintenir diverses zones herbacées sur le site, avec une flore diversifiée et au sein desquelles des espèces végétales patrimoniales et protégées ont été observées.	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Flore des friches vivaces, prairies mésophiles, ourlets mésophiles : <i>Astragalus glycyphyllos</i> (protégée NPdC), <i>Vicia villosa</i> (patrimoniale), <i>Vicia tenuifolia</i> (patrimoniale observée en 2010) – mesure également favorable à la faune (passereaux, amphibiens, insectes...).
<b>Période de réalisation :</b>	Automne
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Entreprise en charge espaces verts et ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi annuel de la flore et des habitats naturels
<b>Indicateurs :</b>	-Etat des stations d'espèces patrimoniales /protégées ; -Présence d'espèces caractéristiques des habitats à maintenir (prairies mésophiles) ; -Absence d'espèces caractéristiques de la dynamique de fermeture des milieux (Calamagrostide commune, Ronces, piquetage d'arbustes, EEE...)
<b>Durée :</b>	Toute la durée de l'activité, soit au moins 10 ans
<b>Coût :</b>	- <u>Restauration</u> : 5 jours technicien soit environ 2 500 € HT selon le matériel à utiliser ; - <u>Entretien</u> : 2 jours technicien soit environ 1 000 € HT par an pendant 3 ans puis tous les 2 ans durant toute la période d'activité du site (au moins 10 ans) ; - <u>Suivi</u> des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

#### 1-Maintenance des stations d'espèces végétales patrimoniales et protégées :

3 espèces végétales ont été observées au sein des zones ouvertes de type **friches et prairies de fauche** (en cours de fermeture) situées à l'est du site.

Ces espèces sont présentées ci-dessous avec leur écologie optimale (tableau ci-dessous).

Une carte de localisation des stations de ces espèces est présentée à la suite.

**Tableau 11 : Liste des espèces végétales protégées et patrimoniales observées sur le site et leur biotope**

Espèces	Statut	Surface observée sur le site	Biotope	Menaces
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Protégée/ Patrimoniale	2 stations de 15 m <sup>2</sup>	Ourlets calcicoles mésotrophes ( <i>Origanetalia vulgaris</i> , surtout <i>Trifolium medij</i> )	Fermeture complète de la zone (boisement/roncier) – Eutrophisation, arasement des haies attenantes à l'ourlet dans lequel elle se développe
<i>Vicia villosa</i>	Patrimoniale	1 pied	Commensale des cultures acidophiles, mésohydriques ( <i>Stellarietea mediae</i> )	Destruction de son habitat par recouvrement ou colonisation par des ligneux
<i>Vicia tenuifolia</i>	Patrimoniale	1 pied	Pelouses-ourlets mésophiles et lisières forestières	Destruction de son habitat par recouvrement ou colonisation

Espèces	Statut	Surface observée sur le site	Biotope	Menaces
			calcicoles ensoleillées ( <i>Trifolium medii</i> )	par des ligneux

Afin de maintenir de manière spécifique la station ***Astragalus glycyphyllos***, espèce protégée et patrimoniale à l'échelle régionale, les étapes suivantes devront être suivies :

- Repérage et balisage précis (temporaire) des stations par un écologue en saison d'observation optimale (juin) ;
- Matérialisation définitive des stations via la mise en place de piquets non putrescibles (exemple châtaignier) au 4 coins de la station. Géoréférencement de la station et calcul de la surface. **L'idée ici étant de repérer visuellement la zone pour réaliser le suivi des espèces mais aussi de rendre la zone accessible pour l'entretien.** On veillera à baliser cette zone de manière assez large afin que l'espèce puisse s'étendre avec le temps ;
- Coupe sélective d'arbres autour de la station, définis par l'écologue, et débroussaillage de la zone tous les 3 à 5 ans avec exportation des produits de coupe.

Pour les **deux autres espèces patrimoniales**, un repérage des stations et un balisage seront également réalisés par un écologue, mais s'agissant d'espèces annuelles, elles seront également recherchées sur l'ensemble de la zone de prairie/ friche qui sera entretenue au cours de l'activité du site.

L'entretien des stations sera similaire à celui proposé pour ***Astragalus glycyphyllos***, c'est-à-dire :

- Coupe sélective d'arbres autour de la station définies par l'écologue, et débroussaillage de la zone tous les 3 à 5 ans avec exportation des produits de coupe.

## 2-Gestion des habitats ouverts (prairies mésophiles/friches vivaces) :

Il s'agit ici de **maintenir et d'améliorer les zones de prairies et de friches plus ou moins récentes sur toute la partie est** du site par la mise en place d'une gestion adaptée en favorisant le développement d'une flore diversifiée.

Actuellement, la zone de prairie mésophile située au sud-est de la zone d'étude est en cours de fermeture via la progression des ronces et le développement de nombreux arbustes : Saules, Renouée du Japon. A noter que cette prairie se situe sur une zone pentue et donc peu accessible à des engins agricoles classiques.

De même, les zones de friches vivaces situées de part et d'autre montrent des signes d'ourlification importants par la progression des ronces, ce qui transformera à terme cette zone en un roncier, entraînant une perte d'habitat pour de nombreux insectes entre autres.

La gestion des zones herbacées sur toute la partie est du site est un véritable enjeu écologique car elle apporte une certaine richesse en espèces communes en améliorant la mosaïque d'habitats du site.

### Méthode :

**Restauration des zones herbacées en cours de fermeture :** Chantier à réaliser en fin d'été.

- Visite de site avec écologue en charge du suivi et entreprise espaces verts en charge du chantier pour discuter **de la technique et de la surface** à entretenir et **autres contraintes** (présence de stations d'espèces protégées et patrimoniales par exemple) ;

- Coupe manuelle des ronciers et certains arbustes (Saules), la station de Renouée du Japon située dans la zone de prairie fera l'objet d'une mesure spécifique (cf ; fiche gestion des EEE). Cette étape vise à couper les plus gros sujets (diamètre supérieur à 5 cm) ;
- Passage de la débroussailleuse mécanique ;
- Evacuation des débris de coupe ;
- Au besoin, réalisation d'une fauche mécanique de l'ensemble de la zone (minimum 15 cm).

#### Entretien des zones herbacées :

Une fois restaurées, les zones herbacées devront être entretenues tous les ans pendant 3 ans puis tous les deux ans. Cet entretien sera réalisé en septembre-octobre, selon les étapes suivantes :

- Passage éventuel d'une débroussailleuse préalablement à la fauche pour retirer les ronces ou les jeunes arbres qui ont pu repousser ;
- Fauche exportatrice (à une hauteur minimum de 15 cm).

#### Nota :

Les fauches exportatrices permettent d'évacuer les résidus de fauche. Il s'agit principalement de fauches tardives (fin d'été) qui permettent aux plantes à fleurs d'atteindre le stade de graines et de mieux se développer sur la zone avec le temps.

La fauche pourra être suivie d'un séchage (retournement éventuel) puis d'un pressage à la presse à ballots, ou alors exportation des résidus de fauche à la main avec une remorque avec des pneus basse pression pour éviter les ornières et le tassement du sol.

L'exportation des résidus de fauche, quant à elle, permet :

- De déseutrophiser le milieu par l'export de matière organique, afin d'y apporter une plus grande diversité floristique.
- D'évacuer une partie des graines des espèces graminées qui murissent plus tardivement que les plantes à fleurs, toujours dans le but d'apporter une plus grande diversité floristique.

Les résidus de fauches peuvent être utilisés pour le bétail, mais sont peu nutritifs et attractifs au vu du stade d'évolution tardif des plantes en fin d'été (feuillage plus sec). En revanche ils peuvent être intéressants pour le paillage grâce à leur fort pouvoir absorbant, mais l'inconvénient pour le paillage est leur réutilisation en tant que fumier au sein des cultures car beaucoup de graines de graminées y sont présentes.

**Important :** en raison de la présence de nombreuses EEE sur le site, notamment dans la zone en cours d'exploitation, il est indispensable que le matériel utilisé soit **nettoyé** avant d'arriver sur les zones à restaurer ou entretenir. Aussi, si Helfaut travaux souhaite gérer en interne une partie de la restauration ou de l'entretien des prairies, ourlets et friches, il devra veiller à la propreté de son matériel : passage au jet d'eau des engins et du matériel sur des zones devant être remblayées sous peu.

Carte 8 : Gestion des espèces protégées et patrimoniales



**Légende**

**Phasage**

- Contour du site
- Phase 1
- Phase 2

**Éléments ponctuels**

- Balisage et débroussaillage tous les 3-4 ans de la plante protégée
- Balisage et débroussaillage tous les 3-4 ans de la plante patrimoniale

**Éléments surfaciques**

- Restauration puis débroussaillage et fauche exportatrice annuelle en septembre-octobre

## Lutte et limitation des risques de dispersion et d'introduction d'espèces végétales exotiques invasives à long terme

<b>Objectif :</b>	
Lutter contre la dispersion des espèces végétales invasives	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Espèces exotiques envahissantes (EEE)
<b>Période de réalisation :</b>	Selon les espèces (voir détail)
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Helfaut travaux et ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi des EEE quantitatif (surfaces occupées, densités) et qualitatif (espèces)
<b>Indicateurs :</b>	EEE
<b>Durée :</b>	Toute la durée de l'activité soit au moins 10 ans
<b>Coût :</b>	<p><u>Enfouissement sur place</u> de la Renouée du Japon : entre 1500 et 2000 euros pour la bâche et 1j journée de travail (société d'espaces verts) soit 500 euros HT = entre 2000 et 2500 euros HT</p> <p><u>Enfouissement en carrière</u> des EEE : pris en charge par Helfaut travaux</p> <p><u>Gestion</u> des zones contaminées : 2 (1/2j) par an d'arrachage manuel des espèces EEE pointées par l'écologue -500 euros HT/an</p> <p>Suivi des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).</p>

### Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en œuvre une lutte contre ces dernières.

Les remaniements du sol constituent généralement l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes.

Trois facteurs en sont à l'origine :

- La mise à nu du sol, qui devient le terrain d'installation privilégié pour les espèces exotiques envahissantes ;
- Le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- L'import de matériaux contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques (Renouées asiatiques, Berce du Caucase, Solidages et Asters américains, Buddléia...).

Les espèces invasives avérées et potentielles relevées sur le site sont listées dans le tableau ci-après.

**Tableau 12 : Liste des espèces exotiques envahissantes avérées (A) et potentielles (P) relevées sur le site**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EEE
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie à feuilles d'Armoise	P
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	A
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune ; Stramoine	A
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier ; Aubour	P
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	A
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénéçon du Cap	P

Pour chaque espèce, il existe une ou plusieurs méthodes de lutte adaptée décrite plus bas. Pour éviter la dispersion des EEE à d'autres endroits du site, il est impératif de respecter certaines règles :

- Ne pas entreposer, même temporairement, de matériaux exogènes sur les zones ne devant plus faire l'objet de remaniements.

- Végétaliser au maximum avec des espèces locales les espaces nus afin d'empêcher l'apparition des EEE, souvent pionnières et adeptes des milieux perturbés.
- Procéder au nettoyage minutieux de tout le matériel et de tous les engins devant se rendre sur des zones non contaminées.
- Nettoyer minutieusement les engins et le matériel après une intervention sur des zones contaminées par des EEE et ce, avant de quitter la zone en question.

### **Gestion par espèce :**

Ambroise à feuilles d'Armoise : Fauche classique (gyrobroyeuse ou turbo-tondeuse) à 15 ou 20 cm ou arrachage manuel en juin, après repérage et balisage par un écologue en mai. Opération à répéter fin août.

Buddléia de David : Coupe à blanc des arbustes en juillet 2022 et coupe des rejets chaque année en hiver. En cas de floraison, coupe systématique des inflorescences fanées en juillet avant fructification (mise en évidence d'un besoin de coupe selon le suivi annuel de l'écologue).

Stramoine commune : Arrache manuel en juin et dépôt sur une plateforme étanche en attendant la dégradation. Les pieds seront mis en évidence par l'écologue lors de son passage en juin.

Cytise faux-ébénier : Coupe et dessouchage en hiver.

Renouée du Japon : Fauches manuelle répétées au moins 8 fois entre mai et octobre, soit toutes les 2 à 3 semaines selon la repousse, afin d'épuiser la plante.

Les produits de coupe doivent être évacués et incinérés dans un centre de traitement agréé ou enfouis à plus de 3 m de profondeur dans une fosse et mélangés à de la chaux vive.

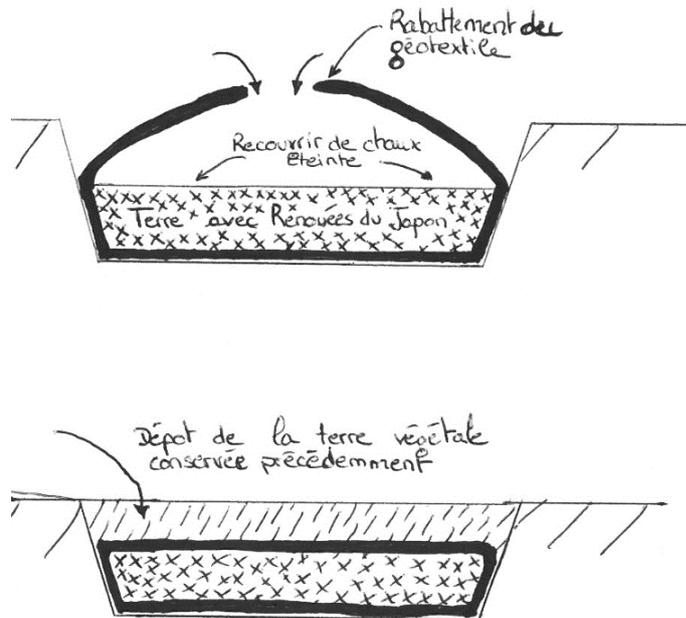
Les déchets issus de la station de Renouée situées au sud du site pourront être enterrés *in situ* selon le procédé décrit ci-dessous :

### **Protocole :**

#### **Sur la zone d'extraction des Renouées**

- Fauche à 0 cm des Renouées et stockage provisoire sur plateforme ;
- Décapage des terres sur 3 m et stockage provisoire sur plateforme ;
- Recouvrir d'un géotextile épais le fond et les parois ;
- Déposer les produits de fauche et le substrat contaminé par les Renouées ;
- Recouvrir de chaux éteinte ;
- Refermer le géotextile ;
- Recouvrir de terre végétale sur au moins 50 cm.

Figure 12 : Confinement de la Renouée du Japon (ALFA-Environnement, 2019)



Concernant la station située au nord-ouest du site, Helfaut Travaux s'engage à enfouir les déchets de coupe au cœur de sa zone de stockage de déchets. Ce stockage fera l'objet de précautions particulières visant à ne pas favoriser l'extension de l'espèce lors de son transport.

Séneçon du Cap : Fauche annuelle en juin et compostage.

**Attention** plante toxique pour le bétail, ne pas utiliser en tant que fourrage.

Cas général : lors de la fin d'exploitation il est prévu la pose d'une couche de limon et de terre végétale. Celles-ci devront être exemptes de graines ou de fragments d'espèces invasives.

Carte 9 : Gestion des espèces exotiques envahissantes



**Légende**

**Phasage**

- Contour du site
- Phase 1
- Phase 2

**Éléments surfaciques**

- Coupe de la Renouée du Japon et enfouissement sur place
- Coupe de la Renouée du Japon, retrait des terres contaminées et enfouissement dans la carrière
- Coupe des Buddléias de David et enfouissement dans la carrière

## Semis d'espèces locales après remise en état

<b>Objectif :</b>	
Végétaliser les espaces nus pour éviter la prolifération des espèces végétales invasives tout en utilisant des espèces locales adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site.	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Espèces exotiques envahissantes (EEE), habitats naturels
<b>Période de réalisation :</b>	Septembre ou mars
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Helfaut travaux et ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi des EEE dans les zones de semis Relevés floristiques Cartographie des habitats naturels Suivi insectes
<b>Indicateurs :</b>	Flore (dont EEE) Habitats naturels Insectes
<b>Durée :</b>	-
<b>Coût :</b>	<u>Semis</u> : 23 500 € pour fourniture et semis à répartir par phases <u>Entretien</u> : 1 à 3 jours technicien par an, soit 500 à 1 500 € HT par an <u>Suivi</u> des mesures par un écologue (coût estimé dans une mesure décrite en fin de chapitre).

### Description de la mesure :

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même de s'adapter et de croître.

Ces espèces constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Les espaces nus en fin de remise en état seront végétalisés au moyen d'espèces prairiales adaptées au contexte local. En utilisant toujours des espèces **d'origine locale et non protégées**.

Les espaces remblayés seront semés avec des espèces prairiales mésophiles une fois la terre végétale déposée. Des espèces à affinité plus hygrophile sont conseillées pour la végétalisation des noues et du bassin de récupération des eaux (au droit des zones non imperméabilisées).

Toutes les espèces proposées ci-dessous ne sont pas forcément disponibles à la vente. La consultation d'un écologue sera indispensable si d'autres espèces sont proposées par l'entreprise chargée des ensemencements et plantations.

### Espèces herbacées des pelouses et prairies mésophiles proposées comme support non exhaustif de semis (ALFA Environnement, 2022)

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centaurée scabieuse
<i>Daucus carota</i>	Carotte commune
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet blanc
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande Marguerite
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs
<i>Papaver dubium</i>	Pavot douteux
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée

Espèces hygrophiles proposées comme support non exhaustif de semis pour les noues (ALFA Environnement, 2022)

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Plantin d'eau commun
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Ache nodiflore
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laîche des marais
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laîche glauque
<i>Carex hirta</i> L.	Laîche hérissée
<i>Carex riparia</i> Curt.	Laîche des rives
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Cirse maraîcher
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Filipendule ulmaire [Reine-des-prés]
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris faux-acore [Iris jaune]
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars
<i>Lolium x boucheanum</i> Kunth	Ivraie de Bouché
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore [Ray-grass d'Italie]
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lychnide fleur-de-coucou [Fleur de coucou]
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe [Pied-de-loup]
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune [Herbe aux corneilles]
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune
<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Nasturtium officinale</i> R. Brown	Cresson officinal [Cresson]
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Alpiste roseau [Baldingère]
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Phragmite commun [Roseau]
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies [Ansérine ; Argentine]
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Ranunculus repens L.</i>	Renoncule rampante [Pied-de-poule]
<i>Sparganium erectum L.</i>	Rubanier rameux
<i>Symphytum officinale L.</i>	Consoude officinale
<i>Trifolium repens L.*</i>	Trèfle rampant [Trèfle blanc]
<i>Typha latifolia L.</i>	Massette à larges feuilles

**Entretien :** Tous les ans pendant 3 ans puis tous les 2 ans, en septembre-octobre.

- Passage éventuel d'une débroussailleuse préalablement à la fauche pour retirer les ronces ou les jeunes arbres qui ont pu repousser ;
- Fauche exportatrice à une hauteur minimum de 15 cm (au tondo-balai par exemple) de 70% des espaces herbacés chaque année. Les 30% à laisser chaque année sont définis pour 2 ans lors du passage de l'écologie en avril ou en juin.

Carte 10 : Semis d'espèces locales en fonction des phases



**Légende**

**Phasage**

- Contour du site
- Phase 1
- Phase 2

**Éléments surfaciques**

- Semis d'espèces locales prairiales (automne 2022) puis fauche exportatrice annuelle en septembre -octobre (70%)
- Semis d'espèces locales prairiales en fin de phase 1 puis fauche exportatrice annuelle en septembre -octobre (70%)
- Semis d'espèces locales prairiales en fin de phase 2 puis fauche exportatrice annuelle en septembre -octobre (70%)

## Suivi écologique des mesures

<b>Objectif :</b>	
Evaluer l'efficacité des mesures environnementales et le respect des prescriptions.	
<b>Espèces ou habitats cibles :</b>	Ensemble des habitats et des espèces
<b>Période de réalisation :</b>	Selon les missions
<b>Acteur en charge du respect de la mesure :</b>	Ingénieur écologue
<b>Méthode d'évaluation de réussite :</b>	Suivi écologique annuel pendant 5 ans puis tous les 2 ans (passage en juin), utilisation de divers protocoles (relevés floristiques et faunistiques généraux et ciblés pour certaines espèces et habitats) Suivi ponctuel pour mise en œuvre des mesures.
<b>Indicateurs :</b>	Maintien et augmentation de la biodiversité (richesse spécifique)
<b>Durée :</b>	Toute la durée de l'activité soit au moins 10 ans
<b>Coût :</b>	<p><b>Lors des 5 premières années :</b></p> <p><u>Mission 1</u> : variable en fonction de l'organisation des mesures mises en place chaque année (si chantier non regroupé à la même période par exemple)</p> <p><u>Mission 2</u> : 1 800 € HT / an = inventaires 2 passages (1/2 journée) + note de synthèse</p> <p><b>Au-delà des 5 années :</b></p> <p><u>Mission 1</u> : variable en fonction de l'organisation des mesures mises en place chaque année (si chantier non regroupé à la même période par exemple)</p> <p><u>Mission 2</u> : 1 800 € HT / 2 ans = inventaires 2 passages (1/2 journée) + note de synthèse</p>

### Description de la mesure :

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un **ingénieur écologue (ayant des compétences naturalistes)**.

### 1-Mission AMO - Mise en place des mesures écologiques :

Cette partie de la mission consiste à veiller à la bonne mise en œuvre des différentes mesures écologiques définies précédemment : balisage des espèces protégées, balisage des pelouses à restaurer, validation et localisation des nichoirs et autres abris faunes, organisation de chantier de restauration d'habitats, choix des espèces sélectionnées pour les plantations, respect des périodes de travaux...

L'écologue organisera les différentes mesures écologiques : dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives, validation du prestataire espaces verts... Il sera présent lors du démarrage de chaque nouvelle mesure et validera la réception du chantier.

Il se chargera également de l'entretien des mesures (planning des entretiens à prévoir).

Il aura la responsabilité de sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.

**Cette mission devra être menée en concertation étroite avec l'entreprise Helfaut travaux.**

### Suivis de chantier à prévoir :

-balisage des pelouses à restaurer

- pointage des EEE à éliminer (à répéter dans le cadre du suivi écologique)
- balisage des espèces protégées et patrimoniales
- détermination des lieux de pose des nichoirs et des gîtes
- balisage des mares à créer (3 mares à 3 années différentes)
- suivi du chantier de restauration des pelouses
- suivi du chantier d'élimination des EEE
- suivi du creusement des mares
- ...

## 2-Suivi écologique du site

Afin de s'assurer du maintien de l'existant mais aussi de l'efficacité des mesures tout au long de l'activité du site, un suivi écologique sera réalisé par un ingénieur écologue.

La fréquence est de 2 passages (1 passage = ½ journée) par an aux mois d'avril et de juin lors des 5 premières années puis 1 passage tous les 2 ans (aux mêmes périodes) jusqu'à la fin de l'activité du site (environ 10 ans). Ce rythme devra être adapté en fonction de l'avancement des différentes phases.

Ce suivi permettra d'ajuster si besoin la gestion des espaces végétalisés et le suivi des espèces protégées/patrimoniales évitées par le projet.

Des indicateurs de suivi ont donc été déterminés :

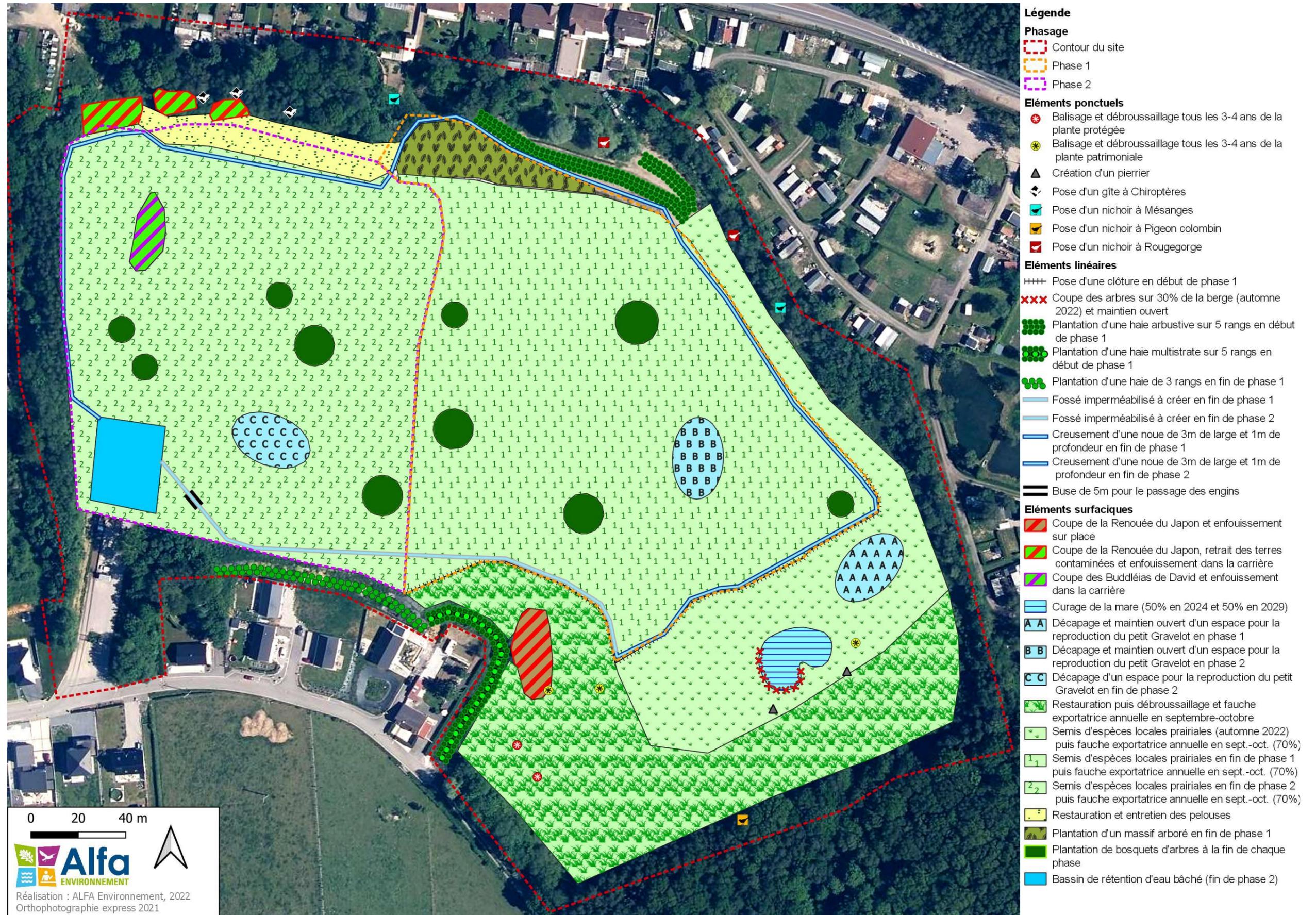
- Pour s'assurer de l'efficacité de la gestion appliquée au niveau des stations **de l'espèce protégée**, on suivra le nombre de pieds en période de détection optimale (période de floraison) :
  - **Suivi du nombre de pieds de *Astragalus glycyphyllos* (mai-juin) au sein des stations balisées et recherche de nouvelles stations au sein de l'ensemble du site.**
- De même, pour les stations d'espèces patrimoniales *Vicia villosa*, *Vicia tenuifolia* :
  - **Suivi du nombre de pieds (mai-juin) au sein des stations d'observation (2010/2021) et au sein de l'ensemble du site.**
- Un inventaire de la **flore plus commune** sera également réalisé afin d'évaluer la **diversité floristique globale du site** dans le temps et **d'ajuster la gestion en fonction des résultats obtenus (richesse spécifique)**. Une attention particulière sera portée aux **espèces exotiques envahissantes**, notamment via un balisage pour intervention de lutte annuelle.
- Balisage de zones « hors fauche » parmi les espaces herbacés semés, à hauteur de 30% chaque année.
- Un suivi de la faune sera également réalisé pour les groupes suivants :
  - Insectes (rhopalocères/orthoptères/odonates) ;
  - Mammifères dont chiroptères (suivi des gîtes posés) ;
  - Amphibiens/reptiles : prospection des mares et observation des pierriers mis en place et autres milieux favorables ;
  - Avifaune : évaluation des nicheurs présents sur le site (dont petit Gravelot) et occupation des nichoirs.

Une attention particulière sera portée à la **présence du Petit Gravelot**, et aux conditions d'accueil du site notamment au droit des zones favorables créées pour l'espèce (mare pionnière) et aux zones qui pourraient se créer de manière non intentionnelle au sein de la zone de stockage (mares temporaires au pied des déchets)

Un protocole de suivi devra être mis en place **pour chaque groupe biologique** afin d'établir les modalités techniques précises (fréquence, période et nombre de passages, matériel nécessaire...).

**Un bilan écologique succinct sera établi** après chaque année de suivi, celui-ci mettra en évidence la diversité observée et évaluera l'efficacité des mesures proposées et les adaptations potentiellement nécessaires. Cette synthèse sera transmise aux services de l'état en décembre de chaque année de suivi..

Carte 11 : Cartes de l'ensemble des mesures proposées



0 20 40 m

Réalisation : ALFA Environnement, 2022  
Orthophotographie express 2021

## CONCLUSION

Le bureau d'études Alfa Environnement a été sollicité par la société Helfaut travaux pour réaliser une expertise écologique visant à répondre aux demandes de la DREAL concernant le volet milieu naturel dans le cadre de la prolongation de l'activité de la société sur son site situé à Helfaut au lieudit « le parfum des sapins ».

Cette expertise a pour but de réaliser les bilans floristiques et faunistiques du secteur d'étude afin de définir le niveau de sensibilité écologique du site. Cette étude est d'autant plus nécessaire que le site se situe au sein de plusieurs zones de protection et d'inventaires : **Parc Naturel Régional, ZNIEFF et réserve de biosphère** et est **identifié comme zone à enjeu de corridor bocager au sein SRADDET**.

Au vu du contexte écologique dans lequel s'inscrit la zone d'étude une recherche spécifique des espèces ayant justifié ces périmètres a été réalisée lors de l'inventaire de terrain de 2021.

**En 2010 un premier diagnostic écologique** avait été réalisé par le bureau d'études Alfa Environnement. Cette expertise avait permis de mettre en évidence les enjeux écologiques du site et la réalisation de préconisations visant à limiter l'impact du projet sur le milieu naturel durant l'exploitation.

**Aucun habitat d'intérêt communautaire ou patrimonial n'a été observé sur la zone d'étude.**

**Deux habitats présentent plus d'intérêt (enjeu écologique moyen à fort)**, il s'agit de la **végétation prairiale** se développant au Sud-Est du site où 3 espèces végétales patrimoniales (dont une protégée à l'échelle régionale) ont été observées (dont 1 historiquement 2010), et la **mare** créée à l'Est de la zone d'étude où deux autres espèces patrimoniales ont été observées.

**Concernant la flore**, celle-ci est principalement composée d'espèces communes mais aussi de nombreuses espèces horticoles et exotiques envahissantes (7 au total) en lien avec les mouvements de matériaux effectués sur le site.

**On note toutefois, la présence d'une 1 espèce protégée régionalement et patrimoniale (et indigène) :** l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) liée aux ourlets calcicoles mésotrophes et de **3 autres espèces d'intérêt patrimonial** ont été recensées : Renoncule aquatique, Patience maritime, Vesce velue.

Bien que la zone d'étude soit majoritairement occupée par la zone d'activité (stockage et de tri de déchets divers), les relevés **avifaunistiques** réalisés entre mai et septembre 2021 mettent en évidence **une diversité en espèces intéressante (31 espèces dont 18 nicheuses) en lien avec la présence d'une mosaïque d'habitats encore présente en périphérie du site** (friches, prairies mésophiles, fourrés, boisements). **5 espèces nicheuses sur le site présentent un intérêt patrimonial** : Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Serin cini. Tourterelle des bois.

Parmi les espèces protégées et patrimoniales observées comme nicheuses sur le site en 2010 seul **le Petit Gravelot n'a pas été observé en 2021 mais son habitat est toujours présent**.

**En résumé les enjeux écologiques sont les mêmes que ceux identifiés en 2010 avec toutefois l'apparition de la mare qui permet à certaines espèces de se reproduire sur le site (Amphibiens, odonates).**

Suite à l'analyse de ces résultats des mesures écologiques ont été établies en concertation avec la société Helfaut.

Au vu des enjeux identifiés, une première démarche a été établie afin d'éviter toute la zone Sud-Ouest et les boisements et fourrés ceinturant le site favorable à l'avifaune aux amphibiens et à la flore. A l'initiative de l'entreprise un balisage sera mis en place afin d'assurer que cette zone soit respectée.

Le projet prévoit également la mise en place de mesures de réduction via la prise en compte du cycle biologique des espèces, la limitation de l'éclairage durant toute la période d'activité.

Le projet réalisera également des mares temporaires favorables au Petit Gravelot dont il assurera la fonctionnalité durant toute la durée de l'exploitation.

Enfin afin d'augmenter la biodiversité présente, il prévoit la mise en place de divers abris faune, l'élimination des espèces végétales exotiques envahissantes, la restauration et le maintien de la mare existante, la restauration d'une ancienne zone de pelouse sur sable, la plantation de nombreux arbustes et arbres venant compléter l'existant et favorisant le déplacement des espèces...

Toutes ces mesures seront suivies et coordonnées par un ingénieur écologue qui effectuera par ailleurs un suivi écologique visant à mettre en évidence la pertinence des mesures proposées et à les adapter en fonction des résultats. Ce suivi donnera lieu à une synthèse des résultats à l'attention des services de l'état.

## ANNEXES

Annexe 1 : Protocoles.....	101
Annexe 2 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques (version 2019) .....	110
Annexe 3 : Abréviations utilisées dans les listes faunistiques (version 2019).....	119

---

## **Annexe 1 : Protocoles**

## PROCOLE : Habitats

Espèces/groupes cibles : Habitats naturels et semi-naturels



**Nombre de stations :** Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats.

**Nombre de reproduction du protocole au cours de l'année :** 3

**Période optimale de prospections :** (mars) avril – août (septembre)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitats												

### Matériel :

- Guides (liste non exhaustive) :
  - 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, 526 p. Bailleul.
  - CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN 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, 632 p. Bailleul.
  - *Végétation du nord de la France - Guide de détermination*. Emmanuel CATTEAU, Julien BUCHET, Charlotte CAMART, Raphaël COULOMBEL, Lucile DAMBRINE, Aurélie DARDILLAC, Stéphane DELPLANQUE, Françoise DUHAMEL, Rémi FRANCOIS, Jean-Christophe HAUGUEL, Thimothée PREY, Geoffroy VILLEJOURBERT. Biotope Éditions, 2021.
  - *Liste des végétations du nord-ouest de la France* (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Version 1.2. DIGITALE Bailleul 2016.
- GPS de terrain.

### Méthodologie :

Sur le terrain, chaque habitat est identifié à partir de la flore recensée et délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

Le Bureau d'études procède ensuite à une description de chaque habitat recensé, en se rapprochant de la codification **Corine Biotope et/ou EUNIS** et lorsque cela est possible et de la codification **Eur 15 / Natura 2000** (dans le cas d'observations d'habitats d'intérêt communautaire).

La description des habitats s'appuie sur l'établissement de relevés phytosociologiques lorsque l'identification de l'habitat n'est pas réalisable par une interprétation sur le terrain.

Chaque habitat fait l'objet d'une description intégrant les **espèces dominantes** et les **espèces d'intérêt patrimonial ou invasives éventuellement présentes**.

Les habitats naturels font l'objet d'une analyse pour la définition des **zones à enjeux** sur la base de la **valeur intrinsèque des habitats** (ex : habitat d'intérêt communautaire, végétation menacée ou rare à l'échelle régionale...) mais aussi au regard des espèces qui sont présentes (faune et flore).

A une échelle plus large, la connectivité entre les habitats est également étudiée.

### Restitution :

- Restitution cartographique de l'ensemble des habitats observés au sein de la zone d'étude ;
- Description détaillée de chaque habitat et codification associée (Corine Biotope/Natura 2000) ;
- Evaluation et intérêt écologique intrinsèque de chaque habitat et vis-à-vis de la faune et la flore qu'ils abritent.

## PROTOCOLE : Flore

Espèces/groupes ciblés : Flore supérieure



**Nombre de stations :** Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats

**Localisation des observations :** site

**Nombre de reproduction du protocole sur la période :** 3

**Période optimale de prospections :** mars - août

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

### Matériel :

- Guides :
  - *Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages* - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu – Centre Régional de Phytosociologie Bailleul
  - *Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines.*
- Loupe binoculaire.

### Méthodologie :

Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel (hors fourrés ou ronciers impénétrables).

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB<sup>4</sup> (nouvelle version). Comptage et localisation au GPS d'individus pour les espèces patrimoniales et/ou protégées ou évaluation des densités.

### Restitution :

Restitution cartographique ;

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Évaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces considérées comme patrimoniales au niveau régional font l'objet d'une cartographie (localisation sur fond aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou de la surface colonisée.

<sup>4</sup> CRP/CBNB : Centre Régional de Phytosociologie /Conservatoire Botanique National de Bailleul

## PROTOCOLE : Oiseaux nicheurs

Espèces/groupes ciblés : Oiseaux



**Localisation des observations** : zone d'étude et périphérie- Relevé de toutes les espèces utilisant le site ;  
**Nombre de reproduction du protocole sur la période** : 2 passages entre mai et juillet

**Période optimale de prospections** : mars à juillet

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

*A ajuster en fonction des conditions météorologiques*

### Matériel :

- Jumelles
- Longue-vue

### Méthodologie :

Les recensements consistent en la mise en place d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) – pendant 10 minutes, tous les contacts (visuels et auditifs) sont notés, avec précision du comportement. 3 séances ont été réalisées au printemps.

En complément, l'ensemble du site est prospecté depuis les chemins proches et autres habitats voisins à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observation directe soit par reconnaissance des cris et chants.

Ces relevés complémentaires visent à vérifier la présence d'espèces plus localisées ou dont le chant porterait moins et pourraient par conséquent échapper aux relevés standardisés.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le Bureau d'études.

### Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes pour chaque espèces relevées :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces est réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne...) font l'objet d'une évaluation de leurs effectifs.

### Référentiels :

2016 pour la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs

2017 pour la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs

CFR. Décembre 2018, *Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts* – GON.

*Remarque* : Sont considérées dans cette étude comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux **OU** présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne **OU** les espèces nicheuses présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs.

## PROCOLE : Reptiles

Espèces/groupes cibles : Reptiles



**Localisation des prélèvements :** repérage dans les zones potentielles (tas de branches, de feuilles, plaques) mais aussi zones humides (favorable à la couleuvre par exemple).

**Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année :** en parallèle des autres relevés.

**Périodes de prospections :** mai à septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reptiles												

*A ajuster en fonction des conditions météorologiques.*

### Matériel :

- Guides de détermination,
- Jumelles à courte distance,
- Gants (selon espèces concernées).

### Méthode :

Observations directes.

Repérage préalable de zones favorables (zone fortement exposée au soleil, milieux secs ou humides selon les espèces).

Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

En cas de forts enjeux identifiés de par la bibliographie ou lors des premiers relevés, le bureau d'études proposera au maître d'ouvrage la pose de plaques de relevés. Il s'agit d'appliquer des plaques sombres entre le mois de juin et septembre qui sont géolocalisés sur le site afin de permettre d'optimiser les chances de recensement de ce groupe biologique qui a tendance à se réfugier sous ces plaques pour chercher la chaleur.

### Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une carte de localisation des espèces observées et produite.

En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

## PROTOCOLE : Amphibiens

Espèces/groupes ciblés : Amphibiens



**Localisation des observations :** une recherche d'adultes aléatoire / recherche sur les lieux des reproductions potentiels (milieux aquatiques divers, friches, prairies, boisements, notamment ceux développés dans les bassins de collecte des eaux de ruissellement...).

**Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année :** en parallèle des autres relevés

**Période optimale de prospections :** (février) mars à juin (juillet)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Amphibiens												

*A ajuster en fonction des conditions météorologiques*

### Matériel :

- Troubleau ;
- Jumelles ;
- Récipients pour détermination ;
- Guide de détermination ;
- GPS ;
- Appareil photo.

**Manipulations :** Observation directe, capture au troubleau – Relâcher.

### Méthode :

Repérage préalable de zones de reproduction potentielles (photographie aérienne, bibliographie existante, terrain).

Analyse des zones de passage potentielles et des zones connues d'après la bibliographie.

Observation des abords de la mare avec détermination des adultes repérables et identifiables (utilisation de jumelles si besoin).

Capture au troubleau pour détermination.

Pêche au troubleau aléatoire en dehors des zones où ont été repérées des pontes ou des larves (objectif : limiter les dégradations du milieu et donc les risques de mortalité) pour capture d'adultes et détermination. Identification des pontes/larves selon degré de développement.

Pas de prélèvement pour détermination des larves à la binoculaire du fait des menaces qui pèsent sur les amphibiens et des mesures réglementaires associées.

Recherche sous les tas de bois et pierres pour les adultes.

Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

Lorsque des adultes auront été observés en début de saison, les larves seront recherchées en début d'été (juin). Les individus observés sont géolocalisés à l'aide d'un GPS de terrain.

### Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes par espèce :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;

- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une carte de localisation des espèces observées est produite.

En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

**Mesures d'hygiène spécifiques à l'étude des amphibiens :**

*Lors des inventaires de terrain toutes les mesures préventives de lutte contre la dissémination de la chytridiomycose ou d'autres maladies (ranaviroses) ou d'espèces végétales ou animales exotiques envahissantes sont mises en œuvre.*

**Pour cela le protocole suivant est mis en œuvre :**

*Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône- Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.*

## PROTOCOLE : Insectes indicateurs

Espèces/groupes ciblés : Odonates, Orthoptères, Rhopalocères



Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : 3 entre mai et septembre

Période optimale de prospections : avril à septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Odonates</i>												
<i>Rhopalocères</i>												
<i>Orthoptères</i>												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériel : Filet, guide de détermination, jumelles.

### Manipulations :

Capture au filet pour détermination avec relâcher systématique ;  
Observation directe aux jumelles ;  
Recherche d'exuvies en particulier pour la détermination de l'autochtonie ;  
Ecoute des orthoptères.

### Méthode :

#### Odonates :

Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet et/ou collecte d'exuvies.

#### Orthoptères :

Parcours des milieux favorables. Battage des arbres et arbustes à la recherche des espèces arboricoles. Prospection des milieux à végétation rase pour rechercher des espèces silencieuses (Oedipode, Tatrix). Repérage auditif au sein des végétations herbacées. Capture aléatoire au filet-fauchoir.

#### Rhopalocères :

Parcours de l'ensemble des habitats favorables avec recherches plus intensives sur des habitats réputés riches ou potentiellement favorables à des espèces rares, menacées ou indicatrices. Le statut reproducteur ou non sur le site ne pourra généralement pas être déterminé (hormis en cas d'observation de larves ou d'œufs, ou l'observation d'accouplement). L'observation éventuelle de tels indices serait toutefois mentionnée spécifiquement dans les observations.

### Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Analyse patrimoniale à partir des connaissances régionales (coefficient de rareté et menace du GON) et analyse liée à la fonction indicatrice.

CFR. 2018, *Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.*

## PROTOCOLE : Mammifères

Espèces/groupes ciblés : Mammifères terrestres sauf chiroptères



Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : en parallèle des autres relevés

Période optimale de prospections : février à octobre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mammifères												

### Matériel :

- Guides de détermination
- Jumelles, appareil photos.

### Manipulations :

Observation directe ou pose de pièges photos et analyse des photos.

Parcours du site, en particulier dans les zones plus humides et où le substrat est nu, où les traces marquent le plus (ex : bords de chemins humides, cours d'eau...).

Identification des différents individus : empreintes, présence de fèces.

Recherche spécifique d'indices de présence, par exemple : traces de grands mammifères et de mustélidés, petits carnivores... / poils accrochés aux barbelés de pâture / coulées dans la végétation...

### Restitution :

Cartographie des espèces protégées et/ou patrimoniales et identification de leur habitat de vie.

Dénombrement des individus d'espèces protégées observées.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;

Le statut sur les listes rouges.

## Annexe 2 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques (version 2019)

### Statut d'indigénat

Statut d'indigénat principal du taxon pour ce territoire. Sous la coordination du CBN de Bailleul, un groupe de botanistes issus des différents Collectifs botaniques régionaux (B. TOUSSAINT, J. LAMBINON, F. DUPONT, F. VERLOOVE, D. PETIT, F. HENDOUX, D. MERCIER, P. HOUSSET, F. TRUANT et G. DECOCQ) a élaboré en 2002 et 2003 une nouvelle typologie de statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes (voir publication de 2007 dans *Acta Botanica Gallica*, 154(4) : 511-522). Un des objectifs de ce travail était d'identifier, le plus clairement possible, chacune de ces catégories de statut par rapport aux autres. De nouvelles catégories ou terminologies sont également proposées.

- **I = Indigène** : Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (d'origine) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIXe siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.
- On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :
  - apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;
  - apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;
  - observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.
- Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.
- **X = Néo-indigène potentiel** : Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = accidentelle (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.
- **Z = Eurynaturalisé** : Se dit d'une 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. Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).
- **N = Sténonaturalisé** : Se dit d'une 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. À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :
  - occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;
  - observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations
- **A = Accidentel** : Se dit d'une 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 (parfois une seule saison) dans ses stations. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations. Le terme d'Adventice, précédemment utilisé, est abandonné en raison des confusions que son utilisation provoquait par rapport aux « mauvaises herbes » des cultures » (dont les messicoles).
- **S = Subspontané** : Se dit d'une 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. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées

ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations

- **C = Cultivé** : Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...). Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).
- **? = Indéterminé** : Valeur incertaine (nécessite de nouvelles recherches).
- **# = Sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).
- **? = statut présumé**

#### Rareté

Indice de rareté du taxon pour ce territoire [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 1990-2010 pour la Haute-Normandie et 2000-2017 pour les Hauts-de-France et aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), accidentelles (A).

- **D = disparu** : Taxon disparu (non revu depuis 1990 ou revu depuis mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières). La notion de " disparu " se limite ici à celle de " visiblement disparu, ou encore de disparition épigée ", ne pouvant raisonnablement tenir compte des cryptopotentialités des espèces (banque de diaspores du sol, voire organes dormants) et de la notion de " disparition hypogée ". Pour les Mousses, Hépatiques et Anthocérotes : considéré comme disparu si données très anciennes et généralement plus de 50 ans, destruction probable de l'habitat).
- **E = exceptionnel** : Taxon exceptionnel dans le territoire considéré.
- **RR = très rare** : Taxon très rare dans le territoire considéré.
- **R = Rare** : Taxon rare dans le territoire considéré.
- **AR = assez rare** : Taxon assez rare dans le territoire considéré.
- **PC = peu commun** : Taxon peu commun dans le territoire considéré.
- **AC = assez commun** : Taxon assez commun dans le territoire considéré.
- **C = commun** : Taxon commun dans le territoire considéré.
- **CC = très commun** : Taxon très commun dans le territoire considéré.
- **P = présent** : Taxon présent dans le territoire. Cas de taxon de rang supérieur à l'espèce (Genre...) pour lequel, il n'est pas attribué l'indice de rareté.
- **? = inévalué** : Taxon présent dans le territoire mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles. Cas fréquent des infrataxons méconnus ou des taxons subspontanés, accidentelles, cultivés, dont la rareté ou la fréquence sont actuellement impossibles à apprécier).
- **# = absent** : Thématique non applicable car taxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

#### LLR - Menace Région

Cotation UICN du niveau de menace régional du taxon pour ce territoire. Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003 pour le territoire de Haute-Normandie auquel il faut ajouter ceux de 2010, 2011, 2012a et 2012b pour le territoire des Hauts-de-France. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?) ?) et aux seuls espèces et rangs infraspécifiques. La liste rouge pour les Hauts-de-France a été validée le 20 juin 2018 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France et labellisée par le Comité français de l'Union internationale de conservation de la nature le 23 mai 2019, celle de Normandie orientale en 2015.

- **EX = Éteint** : Taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution.
- **EW = Éteint à l'état sauvage** : Taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution. Indice non utilisé pour les syntaxons.

- **RE = Éteint au niveau régional** : Taxon éteint à l'échelle régionale. Pour les Mousses, Hépatiques et Anthocérotes : un taxon est considéré comme éteint au niveau régional (RE) s'il n'a pas été observé depuis plus de 50 ans ou si les stations qu'il occupait ont été visitées à plusieurs reprises dans le but de le retrouver sans y parvenir. Cette catégorie "RE" est associée à un indice de rareté régionale "D" (disparu).
- **REw = Éteint à l'état sauvage au niveau régional** : Taxon éteint à l'état sauvage à l'échelle régionale (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional). Cotation absente de la méthodologie de l'UICN. Indice non utilisé pour les syntaxons. A afficher en "REw"
- **CR\* = En danger critique d'extinction (non revu récemment)** : Taxon en danger critique d'extinction mais syntaxon présumé éteint à l'échelle régionale (valeur associée à un indice de rareté "D?"). Cotation absente de la méthodologie de l'UICN.
- **CR = En danger critique d'extinction** : Taxon en danger critique d'extinction.
- **EN = En danger** : Taxon en danger.
- **VU = Vulnérable** : Taxon vulnérable.
- **NT = Quasi menacé** : Taxon quasi menacé.
- **LC = Préoccupation mineure** : Taxon de préoccupation mineure.
- **DD = Insuffisamment documenté** : Taxon insuffisamment documenté (Rareté incertaine, répartition des statuts d'indigénat mal connue...) : une incertitude sur la rareté (? , AC?, R?, E? ...) induit automatiquement un indice de menace "DD" sauf pour l'indice de rareté "D?" qui appelle un "CR\*".
- **NE = Non évalué** : Taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).
- **NAa = Non applicable car taxon naturalisé** : Evaluation UICN non applicable car taxon naturalisé (N, N?, Z ou Z?). Attention, les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent de la catégorie "NAo".
- **Nao = Exclu de la liste rouge** : Taxon exclu de la liste rouge car néo-indigène potentiel (X, X?), accidentel (A, A?), subspontané (S, S?) ou cultivé (C, C?) ou une combinaison de ces valeurs. Les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent également de cette catégorie.
- **# = Sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

#### LRN - Menace France

Cotation UICN du niveau de menace en France. L'évaluation a été conduite grâce à un partenariat initial associant le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux et le Muséum national d'Histoire naturelle. Elle a mobilisé l'expertise et les connaissances de nombreux botanistes, ainsi que les compétences et l'ensemble des données des Conservatoires botaniques nationaux métropolitains. Les espèces ont été répertoriées au préalable selon le référentiel taxonomique national TaxRef. Après une phase préparatoire de compilation et de vérification des données, l'ensemble des informations disponibles a été analysé pour établir une base de travail à l'échelle nationale. La validation collégiale des résultats est ensuite intervenue au cours de vingt journées d'ateliers organisées en 2016 et 2017, en vue de déterminer pour chaque espèce une catégorie selon la méthodologie de l'UICN. La phase finale de consolidation des résultats a été réalisée par l'Agence française pour la biodiversité, à travers le service de coordination technique des CBN.

La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine a été publiée en décembre 2018.

Les catégories de menaces sont les mêmes que celles décrites pour **menace en région**. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?). Les taxons non cités dans la liste nationale ont été cotés NE (non évalué) dans le présent référentiel. Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?) ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), le statut de menace français est placés entre crochets : « [...] ». Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons évalués dans la liste nationale dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées). Une étoile « \* » en plus du symbole « NE » ou « [NE] » signifie que l'infrataxon se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle nationale ; cet infrataxon n'ayant, pour sa part, pas été évalué. DIGITALE-BIF

#### LRE - Menace Europe

Cotation UICN du niveau de menace en Europe. Référence : Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. and Lansdown, R.V. 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Cette liste ne concerne que les taxons protégés par une réglementation européenne ou internationale, les taxons sauvages apparentés aux plantes cultivées, ainsi que les plantes aquatiques et amphibies.

Les catégories de menaces sont les mêmes que pour **menace en région**. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?). Les taxons non cités dans la liste européenne ont été cotés « NE » (non évalué) dans le présent catalogue. Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?) ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), le statut de menace européen est placés entre crochets : « [...] ». Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons évalués dans la liste européenne dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et spontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées). Une étoile « \* » en plus du symbole « NE » ou « [NE] » signifie qu'un taxon de rang inférieur se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle européenne ; ce taxon de rang inférieur n'ayant, pour sa part, pas été évalué.

#### Dir. Hab - Directive Habitats, Faune, Flore

**Annexe II** : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

**Annexe IV** : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

**Annexe V** : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

#### Législation

##### → Protection nationale

**N1 : Annexe 1** : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

**N2 : Annexe 2** : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

- **Oui = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(Oui) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **Pp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(pp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[Oui] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **[pp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : Taxon non inscrit dans le document de référence.
- **Nd = Non déterminé** : Taxon dont l'inscription n'a pas été analysée.

##### → Protection régionale

Taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990 (Code "HN"), en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 (Code "NPC") ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989 (Code "Pic").

- **NPC = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(NPC) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **NPCpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(NPCpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[NPC] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **[NPCpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **Pic = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(Pic) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **Picpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Picpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[Pic] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **[Picpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **HN = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence

- **(HN) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu**
- Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **HNpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(HNpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[HN] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. Les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **[HNpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : Taxon non inscrit dans le document de référence.
- **Nd = Non déterminé** : Taxon dont l'inscription n'a pas été analysée

#### Réglementation cueillette :

**CO = Pouvant être soumis** : taxon inscrit à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, au titre de l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) et par l'arrêté du 9 mars 2009 (Journal officiel du 13 mai 2009).

**C = Soumis à réglementation** : taxon faisant l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire : au titre de l'arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 : cueillette de Limonium vulgare Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais) ; au titre de l'arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de Narcissus pseudonarcissus L. subsp. pseudonarcissus et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais et au titre l'arrêté préfectoral du 27 juin 1990 : cueillette de Limonium vulgare Mill. sur les communes de Fort-Mahon, Quend, Saint-Quentin-en-Tourmont, Le Crotoy, Saint-Valéry-sur-Somme, Pendé, Lanchères, Noyelles-sur-Mer, Favières, Ponthoile et Cayeux-sur-Mer.

#### CITES

##### A = Annexe A

taxon inscrit à Annexe A du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

##### C = Annexe C

taxon inscrit à Annexe C du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

##### D = Annexe D

taxon inscrit à Annexe D du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

### Patrim / ZNIEFF - Intérêt patrimonial et espèce déterminante de ZNIEFF

Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Les Conservatoires botaniques nationaux et d'autres organismes en définissent presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Dans un souci de clarté dans l'utilisation des référentiels, il a été décidé de considérer que les plantes déterminantes de ZNIEFF et les plantes d'intérêt patrimonial correspondent à la même notion. Ainsi, une méthode destinée à établir la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF a été élaborée et validée par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de la région Hauts-de-France lors de sa réunion du 12 avril 2018 (HAUGUEL & TOUSSAINT, 2018)

Conformément aux recommandations du Muséum national d'Histoire naturelle (HORELLOU et al., 2014), les espèces et sous-espèces de statut taxonomique critique ont été exclues de la liste (voir les définitions du champ "Problèmes taxonomiques" dans la feuille "PROTAX"). Néanmoins, certains taxons critiques au rang de la sous-espèce ou de rang inférieur peuvent être déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial si le taxon de rang supérieur n'est pas critique et répond aux critères ci-dessus.

#### Critères et seuils pour les plantes vasculaires

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF à l'échelle régionale les taxons de rang espèce ou sous-espèce et d'indigénat I, I?, X ou X? :

1. bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat régional est I, I?, X ou X? ;
2. dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR\* (préssumé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain (critère de RESPONSABILITE REGIONALE) ;
4. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE) ;
5. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (préssumé assez rare), R? (préssumé rare), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
6. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présumée stable).

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

#### Critères et seuils pour les Bryophytes

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF à l'échelle régionale les taxons de rang espèce ou sous-espèce et d'indigénat I, I?, X ou X? :

1. bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat est I (indigène), I?, X (néo-indigène) ou X? ;
2. dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR\* (préssumé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE) ;
4. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (préssumé assez rare), R? (préssumé rare), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

- **Oui = d'intérêt patrimonial** : Taxon d'intérêt patrimonial (répondant strictement à au moins un des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial mais non disparu : indice de rareté <> D).
- **Oui\* = d'intérêt patrimonial par "redescence (syn)taxonomique"** : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.
- **(Oui) = d'intérêt patrimonial mais (préssumé) disparu** : Taxon disparu ou préssumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.
- **(Oui)\* = d'intérêt patrimonial mais (préssumé) disparu par "redescence (syn)taxonomique"** : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou préssumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes ou la végétation = D ou D?).
- **Pp = d'intérêt patrimonial pour partie** : Taxon partiellement d'intérêt patrimonial : cas de taxon dont seule une partie des taxons de rang inférieur est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. affinis de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale pro parte).

- **(pp) = d'intérêt patrimonial pour partie mais (préssumé) disparu** : Taxon disparu partiellement d'intérêt patrimonial : cas de (syn)taxon dont seul certains des (syn)taxons de rang inférieur sont d'intérêt patrimonial, ceux-ci étant considérés comme disparus ou présumés disparus (Indice de rareté = D ou D ?).
- **? = Indéterminé** : Taxon présent dans le territoire concerné ne répondant aux des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial [Oui, (Oui), pp et (pp)] et dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles : inscription indéterminée (« ? ») à une des protections légales ou à la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF ou aux listes rouges régionale, nationale et européenne. Utilisé uniquement pour le territoire Haut-normand.
- **Non = pas d'intérêt patrimonial** : Taxon présent dans le territoire concerné et dépourvu d'intérêt patrimonial. taxons ne répondant aux critères : Oui, (Oui), pp, (pp) et ?.
- **# = sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

#### ZH - Indicateur Zones Humides

Taxon indicateur de zones humides. Statut affecté d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. NOR : DEVO0813942A. (Version consolidée au 10 juillet 2008). Cette liste nationale a été complétée par une liste des espèces indicatrices de zones humides pour le territoire de Haute-Normandie (Arrêté préfectoral du 17 février 2012).

- **Nat = Inscrit au niveau national** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence.
- **(Nat) = Inscrit au niveau national mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de national référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").
- **Natpp = Inscrit au niveau national pour partie** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Natpp) = Inscrit au niveau national pour partie mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
- **[Nat] = Inscrit au niveau national mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document national de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **[Natpp] = Inscrit au niveau national pour partie mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document national de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **Reg = Inscrit au niveau régional** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence.
- **(Reg) = Inscrit au niveau régional mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").
- **Regpp = Inscrit au niveau régional pour partie** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Regpp) = Inscrit au niveau régional pour partie mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
- **[Reg] = Inscrit au niveau régional mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire,

détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").

- **[Regpp] = Inscrit au niveau régional pour partie mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : (Syn)Taxon non inscrit dans le document national et régional de référence.
- **Nd = Non déterminé** : (Syn)Taxon absent du territoire d'agrément du CBNBL et dont l'inscription n'a pas été analysée

### EEE - Exotique envahissant

Taxon considéré comme exotique envahissant pour ce territoire. Le terme de « plantes exotiques envahissantes » -désormais préféré à celui de « plantes invasives »- s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques. Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) pour les Hauts-de-France et la Haute-Normandie est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004) et les bases de données nationales et internationales, complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national. N.B. : certains taxons exotiques considérés comme envahissants dans certaines régions voisines mais pour la plupart établis de longue date et ne présentant a priori aucun impact significatif sur l'environnement ou les activités économiques ont été exclus de la liste régionale. Il s'agissait le plus souvent d'espèces rudérales (ex. : *Berteroa incana*, *Bunias orientalis*, *Galinsoga quadriradiata*, etc.).

- **A = exotique envahissant avéré** : Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines.
- **P = exotique envahissant potentiel** : Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée : aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.
- **? = Indéterminé** : Taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.
- **N = non exotique envahissant** : Taxon présent dans le territoire concerné et dont le caractère exotique envahissant n'est ni avéré, ni potentiel. Cette catégorie concerne également les taxons indigènes pour le territoire concerné.
- **# = sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

## Annexe 3 : Abréviations utilisées dans les listes faunistiques (version 2019)

### CAS GENERAL

#### Catégories de menaces selon l'IUCN (Listes rouges – LRM / LRE / LRN / LRR)

##### Eteint (EX)

Un taxon est dit *Éteint* lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Éteint* lorsque des études exhaustives menées dans son habitat connu et/ou présumé, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

##### Eteint à l'état sauvage (EW)

Un taxon est dit *Éteint à l'état sauvage* lorsqu'il ne survit qu'en culture, en captivité ou dans le cadre d'une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. Un taxon est présumé *Éteint à l'état sauvage* lorsque des études détaillées menées dans ses habitats connus et/ou probables, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

##### Régionalement éteint (RE)

Catégorie assignée à un taxon lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu en mesure de se reproduire dans la région est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région, ou encore, s'il s'agit d'un ancien taxon visiteur, lorsque le dernier individu est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région. La limite de temps choisie pour inscrire un taxon dans la catégorie RE est laissée à la discrétion de l'autorité régionale pour la Liste rouge mais ne devrait habituellement pas être antérieure à l'année 1500 de notre ère.

##### En danger critique d'extinction (CR)

Un taxon est dit *En danger critique d'extinction* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger critique d'extinction* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

##### En danger (EN)

Un taxon est dit *En danger* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

##### Vulnérable (VU)

Un taxon est dit *Vulnérable* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie vulnérable et en conséquence qu'il est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

##### Quasi-menacé (NT)

Un taxon est dit *Quasi menacé* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger* ou *Vulnérable* mais qu'il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe *Menacé* ou qu'il les remplira probablement dans un proche avenir.

##### Préoccupation mineure (LC)

Un taxon est dit de *Préoccupation mineure* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger*, *Vulnérable* ou *Quasi menacé*. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants.

##### Données insuffisantes (DD)

Un taxon entre dans la catégorie *Données insuffisantes* lorsqu'on ne dispose pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de sa distribution et/ou de l'état de sa population. Un taxon inscrit dans cette catégorie peut avoir fait l'objet d'études approfondies et sa biologie peut être bien connue, sans que l'on dispose pour autant de données pertinentes sur l'abondance et/ou la distribution. Il ne s'agit donc pas d'une catégorie *Menacé*. L'inscription d'un taxon dans cette catégorie indique qu'il est nécessaire de rassembler davantage de données et n'exclut pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que le taxon aurait pu être classé dans une catégorie *Menacé*. Il est impératif d'utiliser pleinement toutes les données disponibles. Dans de nombreux cas, le choix entre *Données insuffisantes* et une catégorie *Menacé* doit faire l'objet d'un examen très attentif. Si l'on soupçonne que l'aire de répartition d'un taxon est relativement circonscrite, s'il s'est écoulé un laps de temps considérable depuis la dernière observation du taxon, le choix d'une catégorie *Menacé* peut parfaitement se justifier.

##### Non évalué (NE)

Un taxon est dit *Non évalué* lorsqu'il n'a pas encore été confronté aux critères.

##### Non applicable (NA)

La catégorie *Non applicable* correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n'est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d'évaluation.

**NA a** : espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente ;

**NA b** : espèce non soumise à l'évaluation car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole ;

**NA c** : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ;

**NA d** : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole 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.

#### Indices de Rareté régionale

**E** : exceptionnel ;

**RR** : très rare ;

**R** : rare ;

**AR** : assez rare ;

**PC** : peu commun ;

**AC** : assez commun ;

**C** : commun ;

**CC** : très commun ;

**NE** : non évalué.

#### Directive Habitats Faune Flore (Dir. Habitats)

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 animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.

**IV** : **Annexe 4** de la Directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte: elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

#### Directive Oiseaux (Dir. Oiseaux)

Espèces inscrites à l'une des annexes I, II ou III, de la Directive Européenne «Oiseaux» (DO): 2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

**I** : **Annexe 1** : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

**II** : **Annexe 2** : Liste des espèces pouvant être chassées.

**III** : **Annexe 3** : Liste des espèces dont le commerce est autorisé.

#### Espèces déterminantes ZNIEFF (ZNIEFF)

Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF selon la méthode 2014 des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (GON-2015. In prep).

**Z1**: espèces déterminantes

**Sp\_compl** : espèces complémentaires

#### Convention de Bonn (Bonn)

Espèce inscrite à la Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la protection des espèces migratrices (JORF 30/10/1990).

**I** : **Annexe 1**. Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate ;

**II** : **Annexe 2**. Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriés.

#### Convention de Berne (Berne)

Espèce inscrite à la Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

**II** : **Annexe 2**. Espèces de faune strictement protégées ;

**III** : **Annexe 3**. Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

#### CITES

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (JORF du 17/09/1978; dernière modification 22/03/1996).

**I** : **Annexe 1**. Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles ;

**II** : **Annexe 2**. Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé ;

**III** : **Annexe 3**. Espèces qu'une partie contractantes déclare soumises à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation.

### OISEAUX

#### Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN., 2013).

#### Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012 ; UICN., 2014).

#### Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LRNn)

Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN France & al., 2016), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

#### Liste rouge française des oiseaux hivernants (LRNh)

Liste rouge des espèces hivernantes menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

#### Liste rouge française des oiseaux de passage (LRNp)

Liste rouge des espèces de passage menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

#### Liste rouge Nord-Pas-de-Calais des oiseaux nicheurs [(LRRn)

Liste rouge des espèces menacées dans le Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN & al., 2017), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

#### Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis pour la période 2009-2014 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites. Il s'agit d'un indice de rareté basé sur la nidification.

#### Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (JORF 5 décembre 2009) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**III : Article 3.** Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

**IV : Article 4.** Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

### MAMMIFERES

#### Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial mise à jour grâce au site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017 (ver.3.1).

#### Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & TERRY., 2007), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001; UICN., 2003).

#### Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France & al., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

#### Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

### Indice de rareté pour le Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

-Indice de rareté régionale chiroptères (DUTILLEUL., 2009). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999). Période prise en compte non précisée.

-Indice de rareté hors chiroptères a été recalculé à partir des cartes de FOURNIER (2000). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999) pour la période 1985-1995. Une actualisation des statuts pour des espèces de mammifères aquatiques et terrestres hors chiroptères a été effectuée en 2015 lors de la modernisation des espèces déterminantes ZNIEFF (GON, 2015. In prep).

### Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**II : Article 2.** Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

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

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

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

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

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

Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

**II : Article 2.** Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche au sens du règlement (CE) n° 812/2004 susvisé.

**III : Article 3.** Pour les espèces de pinnipèdes dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de pinnipèdes prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche.

## AMPHIBIENS & REPTILES

### Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial <http://www.iucnredlist.org> consulté le 12/09/2017.

### Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & COX., 2009 ; COX & TEMPLE., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

### Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN & al., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

### Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

### Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON-2015. In prep) sont établis pour la période 1994-2013 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites.

### Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 19 Novembre 2007 (JORF 18 décembre 2007) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**II : Article 2.** Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

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

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

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés  
– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;  
– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**III : Article 3.** Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

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

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés  
– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;  
– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**IV : Article 4.** Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :  
– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;  
– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**V : Article 5.** Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :  
– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;  
– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

## ORTHOPTERES

### Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial d'après le site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017.

### Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (HOCHKIRCH et al., 2016)

### Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (SARDET & DEFAULT., 2004), les espèces ont été évalués selon la méthodologie dérivée du travail de (DUPONT., 2001) qui s'inspire lui même du travail effectué en Suisse par (CARRON et al., 2000).

**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 : espèce hors sujet (synanthrope).

#### Protection du titre du droit français (Législation)

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.

**II : Article 2.** Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

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

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

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

**III : Article 3.** Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen

#### Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (CABARET., 2011) sont attribués selon un coefficient de rareté pondéré par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1999-2010.

### LEPIDOPTERES

#### Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (<http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017).

#### Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (VAN SWAAY & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

#### Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN FRANCE & al., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN.,2012).

#### Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (HUBERT & HAUBREUX., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

#### Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté suivent ceux donnés par Orhant (2011). Néanmoins, afin de faciliter leur utilisation, leur format a été simplifié et homogénéisé. Lorsqu'aucun indice n'est indiqué, il s'agit d'espèces non citées dans Orhant (2011) ou observées pour la première fois après la publication de son atlas. Dans ce dernier cas, l'indice de rareté est considéré comme inconnu. Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis sur la période 2000-2012 selon la liste rouge régionale (2014).

#### Protection du titre du droit français (Législation)

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.

**II : Article 2.** Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

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

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

reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

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

**III : Article 3.** Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen.

## ODONATES

### Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, consultation du site <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 13/09/2017 (ver 3.1)

### Liste rouge Européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (KALKMAN & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN, 2001 ; UICN, 2003).

### Liste rouge française (LRN)

La liste rouge des espèces menacées en France a été publiée en 2016 (UICN, OPIE & SFO, 2016). Les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

### Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (VANAPPELGHEM & al., 2012), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003 ; UICN., 2011).

### Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (VANAPPELGHEM & al, 2012) sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1990-2010.

### Protection du titre du droit français (Législation)

**II : Article 2.** Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

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

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; susvisée.

**III : Article 3.** Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

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

