Commune Moulin-sous-Touvent (60)

Projet de modification de la durée d'exploitation du CET

Mise à jour de l'étude d'impact écologiques

Octobre 2019

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

PRESENTATION DU DOSSIER **3**

1 - CONTEXTE ECOLOGIQUE **6**

1.1 - INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL 6
1.1.1 ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique) *6*
1.1.2 Sites d'intérêt floristique *6*
1.2 - ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX ET GESTION CONTRACTUELLE DU PATRIMOINE NATUREL 6
1.1.3 Le réseau Natura 2000 ..... *6*
1.1.4 Les Parcs Naturels Régionaux/Nationaux *6*
1.1.5 Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie (CENP) *7*
1.3 - PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL 7
1.4 - CONTINUITES ECOLOGIQUES 7

2 - VEGETATIONS ET FLORE **11**

2.1 - RECUEIL DES DONNEES FLORE 11
2.2 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 11
2.3 - DESCRIPTION DES VEGETATIONS ET DE LA FLORE 11
2.4 - ENJEUX RELATIFS A LA FLORE ET AUX VEGETATIONS 16
2.5 - ENJEUX REGLEMENTAIRES 16
2.6 - ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 16

3 - ESPECES ANIMALES **16**

3.1 - DESCRIPTION DES CORTEGES 16
3.2 - ENJEUX SPECIFIQUES 17
3.3 - ENJEUX REGLEMENTAIRES 19

4 - FONCTIONNALITES **20**

5 - SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES **20**

6 - ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES VEGETATIONS, LA FLORE ET LA FAUNE **23**

6.1 - HISTORIQUE DU SITE AVANT LE PROJET 23
6.2 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 23
6.3 - IMPACTS SUR LES VEGETATIONS ET LA FLORE 24
6.4 - IMPACTS SUR LES ESPECES ANIMALES 24
6.5 - IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 25

7 - MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES **25**

7.1 - MESURES D'EVITEMENT 25
7.2 - MESURES GENERALES DE REDUCTION 25
7.1 - MESURES DE REDUCTION EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE 26
7.2 - MESURES DE REDUCTION EN FAVEUR DES BATRACIENS 26
7.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 27
7.4 - MESURES COMPENSATOIRES 27

8 - BIBLIOGRAPHIE **28**

ANNEXE 1. FLORE DU SITE **30**

ANNEXE 2. OISEAUX RECENSES **35**

ANNEXE 3. AUTRES ESPECES ANIMALES RECENSEES **41**

ANNEXE 4. METHODOLOGIES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES **47**

ANNEXE 5. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ET DES IMPACTS ECOLOGIQUES **51**

Carte 1 : Zone d'étude 5
Carte 2 : contexte écologique (1/2) 8
Carte 3 : contexte écologique (2/2) 9
Carte 4 : Portée à connaissance du SRCE 10
Carte 5 : Végétations de la zone d'étude 15
Carte 6 : Localisation des espèces animales d'enjeu écologiques 18
Carte 7 : Localisation des colonies d'Hirondelles de rivage 19
Carte 8 : carte de synthèse des enjeux écologiques 22
Carte 9 : Plan de l'ISDND (Source : SETEC 03/2019) 24

PRESENTATION DU DOSSIER

Étude réalisée pour :

La société **GURDEBEKE** :

65, Boulevard Carnot
60400 NOYON
Tél : 03 44 93 25 25
Fax : 03 44 93 25 26
@ : jacky@gurdebeke.com

Projet suivi par : Jacky GURDEBEKE, Directeur

Étude réalisée par :

Écosphère Agence Nord-ouest :

28 rue du Moulin
60490 CUVILLY (France)
Tel : 03.44.42.84.55
@ : sylvain.tourte@ecosphere.fr

Auteurs :

Sylvain TOURTE :	Coordination - Inventaires floristiques, des végétations et rédaction - Cartographie
Cédric LOUVET :	Inventaires faunistiques et rédaction
Quentin VANEL	Cartographies SIG
Laure GRANDPIERRE	Relecture qualité

Le projet

Dans le cadre du projet de modification de la durée d'exploitation du CET de Moulin-sous-Touvent (+ 7 ans), la société Gurdebeke a sollicité le bureau d'études Ecosphère – Agence Nord-Ouest pour la mise à jour du volet écologique de l'étude d'impact.

L'étude d'impact écologique du projet a été réalisée en 1999 par le cabinet Waechter.

Un arrêté de dérogation pour la destruction/le déplacement d'espèces végétales protégées et d'habitats d'espèces protégées a été obtenu en 2013 pour 2 espèces : Bugrane naine *(Ononis pusilla)* et Polygala à toupet *(Polygala comosa)* (Ecosphère, 2013) (déplacement ex-situ).

La mission d'ÉCOSPHÈRE :

La mission d'Écosphère vise à :

- établir l'état initial faune, flore, végétations ;
- identifier les éventuels enjeux écologiques (faune, flore, végétations et continuités écologiques) ;
- définir les principaux impacts écologiques et définir les mesures écologiques.

Dates des inventaires de terrain et zones d'études

Deux sessions de terrain ont déjà été réalisées. Des compléments sont prévus tout au long de l'année 2019

Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques – Ecosphère		Zones prospectées
17 janvier 2019	Franck Spinelli-Dhuicq - Inventaires de la faune (oiseaux hivernants). Ciel dégagé puis épisode neigeux pendant 20 minutes et retour du soleil, 4°C , vent faible à nul	Zone d'étude
21 mars 2019	Cédric Louvet, Sylvain Tourte - Inventaires de la faune (tous les groupes faunistiques dont oiseaux nicheurs, insectes, mammifères, reptiles) et de la flore. Ciel dégagé, 15°C , vent faible	Zone d'étude
5 avril 2019	Cédric Louvet, Sylvain Tourte - Inventaires de la faune (tous les groupes faunistiques dont oiseaux nicheurs, insectes, mammifères, reptiles) et de la flore. Ciel dégagé, 15°C, vent faible	Zone d'étude

Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques – Ecosphère		Zones prospectées
14 juin 2019	Cédric Louvet, Benoît Nicolas - Inventaires de la faune (tous les groupes faunistiques dont oiseaux nicheurs, insectes, mammifères, reptiles) et de la flore. Ciel peu nuageux, 16-22°C, vent faible	Zone d'étude
19 juillet 2019	Cédric Louvet, Benoît Nicolas - Inventaires de la faune (tous les groupes faunistiques dont oiseaux nicheurs, insectes, mammifères, reptiles) et de la flore. Ciel peu nuageux à très nuageux, 19-22°C, vent faible	Zone d'étude
01 août 2019	Benoît Nicolas – Inventaire de la flore. Ciel dégagé, 20-25°C, vent faible	Zone d'étude
16 septembre 2019	Alexandre Macquet - Inventaires de la faune (tous les groupes faunistiques dont oiseaux, insectes, mammifères, reptiles) Ciel dégagé, 23°C, vent faible	Zone d'étude

Tableau 1 : Dates des prospections naturalistes et conditions météorologiques

Carte 1 : Zone d'étude

1 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le CET est situé sur la commune de Moulin-sous-Touvent (60). Il est localisé situé à l'est de la forêt domaniale de Laigue et au nord-ouest du plateau Soissonnais. Ce dernier est localement entaillé par des vallées humides encaissées présentant des digitations étirées en amont (vallons secs). Ces vallées sont elles-mêmes en connexion avec les vallées alluviales de l'Aisne (au sud) ou de l'Oise (au nord) toutes proches.

1.1 - Inventaires du patrimoine naturel

1.1.1 ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique)

Cette démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvre l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes). Les ZNIEFF de Picardie ont été révisées dans les années 1990 et elles le sont désormais annuellement (en fonction des besoins, de l'évolution de l'occupation des sols, de l'état des connaissances, etc.).

Le CET est en grande majorité inclus dans la Z.N.I.E.F.F. de type I n°60SOI101, dénommée « Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamps-Carlepont » (cf. Carte 2). Cette Z.N.I.E.F.F. de très grande taille s'étend sur 27 035 hectares et englobe tout le massif forestier de Compiègne, Laigue, et Ourscamps-Carlepont. Ce dernier s'étend en rive gauche de la rivière Oise, sur l'extrémité occidentale du plateau du Soissonnais, au contact des régions naturelles du Valois, du Plateau picard, du Noyonnais et de la Région d'Estrées. De nombreux milieux remarquables, rares et menacés sont présents sur cette ZNIEFF. Les interstices agricoles des massifs constituent des axes migratoires interforestiers pour les grands mammifères, notamment entre le massif et les bois et vallées adjacents, qui servent de milieux relais pour la faune. Tous ces habitats, ainsi que les milieux importants à l'échelle nationale ou au niveau régional, abritent de très nombreuses espèces végétales et animales de très grande valeur patrimoniale.

Quatre autres ZNIEFF de type I sont également présentes dans un rayon de 5 km du CET (cf. tableau ci-dessous).

Intitulé	Lien INPN
Z.N.I.E.F.F. n°60SOI101, dénommée « Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamps-Carlepont »	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220014322.pdf
Z.N.I.E.F.F. 60SOI103, dénommée « Vallon du coteau du Trou Henri à Nampcel »	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220420003.pdf
Z.N.I.E.F.F. 60SOI104, dénommée « Coteaux de Moulin-sous-Touvent » ;	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013827.pdf
Z.N.I.E.F.F. 60SOI102, dénommée « Coteau de Belle Fontaine et bois de Cuts »	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013828.pdf
Z.N.I.E.F.F. 60SOI105, dénommée « Coteaux du vallon du ru de Milleville à Attichy ».	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013831.pdf

1.1.2 Sites d'intérêt floristique

La cartographie des sites à enjeux floristiques de l'ex-région Picardie répond à la demande de nombreux acteurs de disposer d'une synthèse de la localisation des sites présentant des enjeux régionaux en matière de conservation de la flore sauvage. Elle a été réalisée par le Conservatoire Botanique National de Bailleul en 2011 sur la base des données contenues dans le système d'information sur la flore et la végétation « DIGITALE ». Le principe est de regrouper, au sein d'entités cartographiques constituant des unités de gestion opérationnelles, les informations de présence de plantes menacées et/ou protégées en Picardie. **31 070 données postérieures à 1990 représentant 5 437 populations de plantes sauvages ont été analysées.** Les résultats permettent de mettre en évidence 2 170 sites présentant un enjeu pour la conservation de la flore sauvage à l'échelle de la Picardie.

Le CET et ses abords immédiats ne comprennent aucun site d'intérêt floristique.

1.2 - Engagements internationaux et gestion contractuelle du patrimoine naturel

1.1.3 Le réseau Natura 2000

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées en application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC + SIC + pSIC), désignées en application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » constituent le réseau Natura 2000.

LE CET est également compris en grande majorité dans la ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps » (cf. Carte 3). Cet ensemble forestier s'étend sur 24647 hectares. L'intérêt avifaunistique de ce site repose sur la présence d'une vingtaine d'espèces de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », nicheuses, migratrices ou hivernantes. Ainsi, parmi les espèces nicheuses, sont notamment listées le Pic noir (*Dryocopus martius*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ou le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), etc.

La ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne » est également située à moins de 5 km du CET. Elle concerne avant tout des milieux forestiers remarquables ainsi que des gîtes à chiroptères.

Intitulé	Lien INPN
ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue/Ourscamps	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200382
ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Massif de Compiègne, Laigue et Ourscamps »	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2212001

1.1.4 Les Parcs Naturels Régionaux/Nationaux

Les Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.) ou les Parcs Naturels Nationaux (PNN) sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Ils s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de leur patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.
Aucun PNR/PNN n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'AEI.

1.1.5 Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie (CENP)

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial, via leurs sites.

Les CET et ses abords immédiats ne comprennent aucun site du CENP.

4 sites du CENP sont connus dans un rayon de 5 km.

1.3 - Protections réglementaires du patrimoine naturel

Les protections réglementaires du patrimoine naturel comprennent :

- Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR)
- Les Réserves Biologiques Dirigées (RBD) et les Réserves Biologiques Intégrales (RBI)
- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

LE CET n'est situé dans aucun périmètre de protection du patrimoine naturel. Aucun périmètre n'est par ailleurs recensé dans un rayon de 5 km.

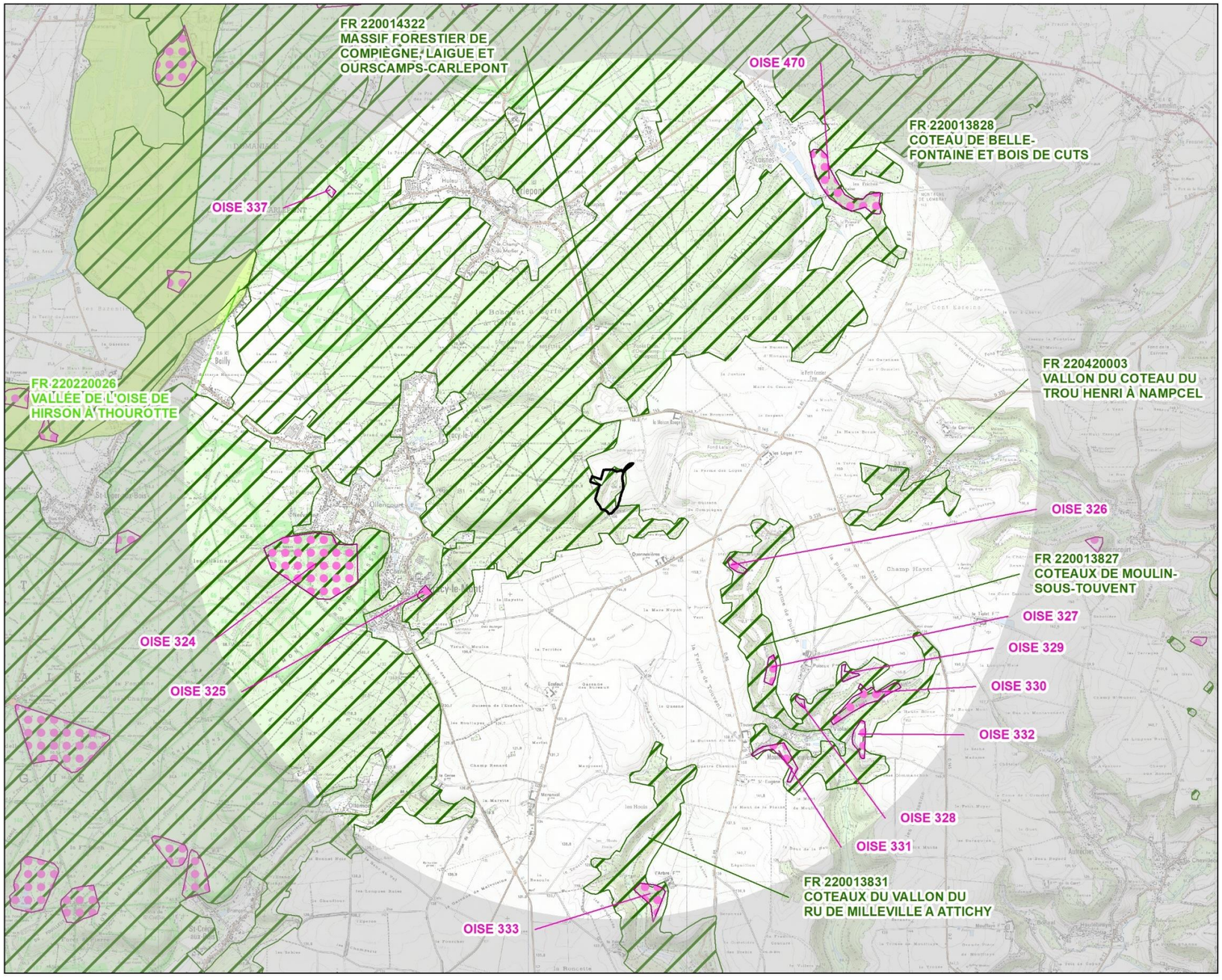
1.4 - Continuités écologiques

S'agissant des continuités écologiques, le porter à connaissance du SRCE de Picardie (cf. http://www.tvb-picardie.fr/), indique que le **CET est situé en grande majorité au sein d'un réservoir de biodiversité**. Celui-ci est notamment calé sur le périmètre de la ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps ».

Au plus proche, il existe également un corridor boisé (env. 500 m au sud-est) et un corridor prairial et bocager (env. 500 m au nord-est) (cf. Carte 4).

Localisation des zones d'inventaire du patrimoine naturel

Modification de la durée d'exploitation du cetre de stockage de déchets de Moulin-sous-Touvent (60) - Mise à jour de l'étude d'impact écologique



Zone d'étude

ZNIEFF de type I

ZNIEFF de type II

Site à enjeux floristiques

Zone de 5 km

N

0 1 2 Km

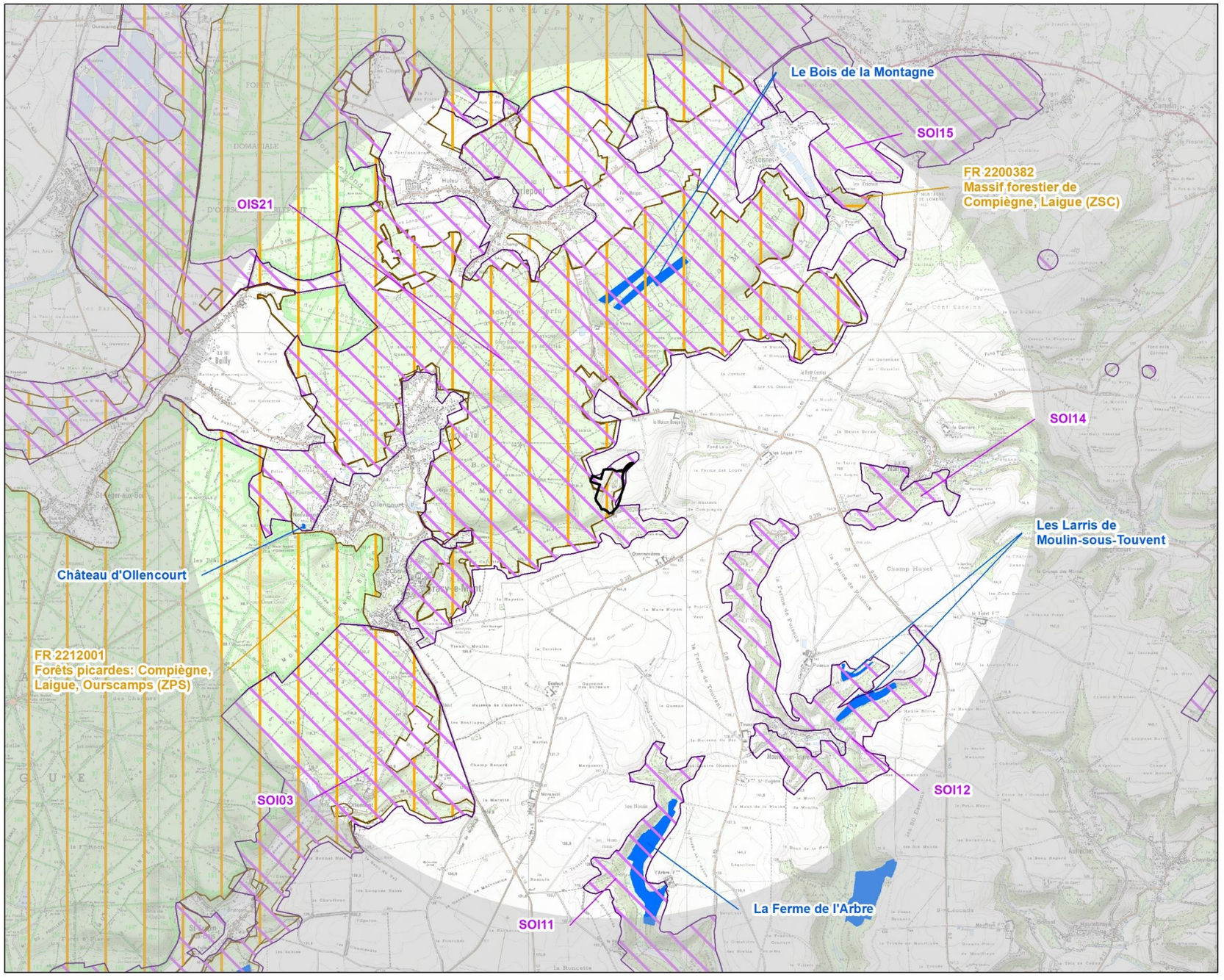
Ecosphère, Gurdebeke S.A., 2019

Source : INPN (01/2019)
Fond Scan25 - IGN ©

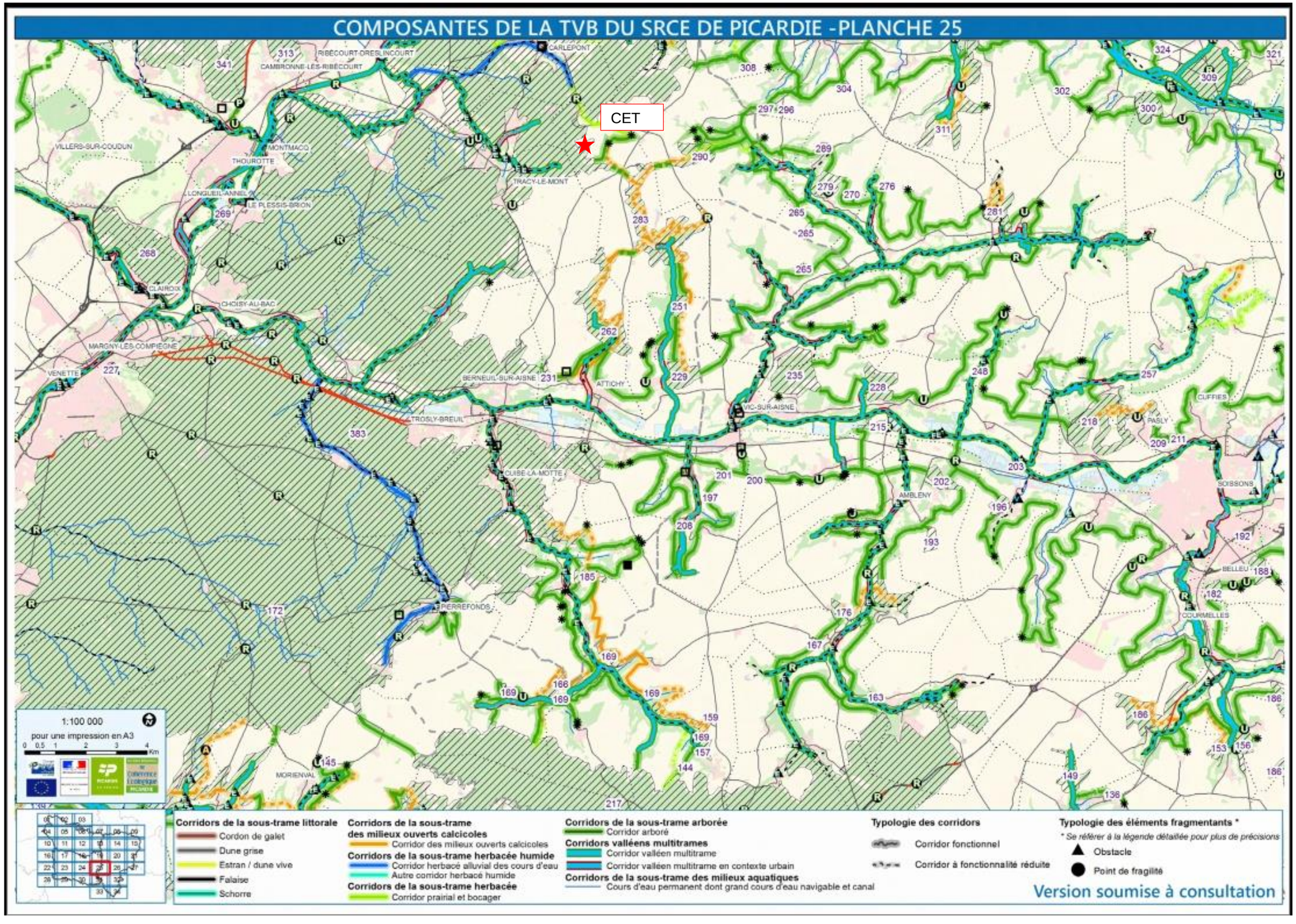
Carte 2 : contexte écologique (1/2)

Localisation des zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel

Modification de la durée d'exploitation du cetre de stockage de déchets de Moulin-sous-Touvent (60) - Mise à jour de l'étude d'impact écologique



Carte 3 : contexte écologique (2/2)



Carte 4 : Portée à connaissance du SRCE

2 - VEGETATIONS ET FLORE

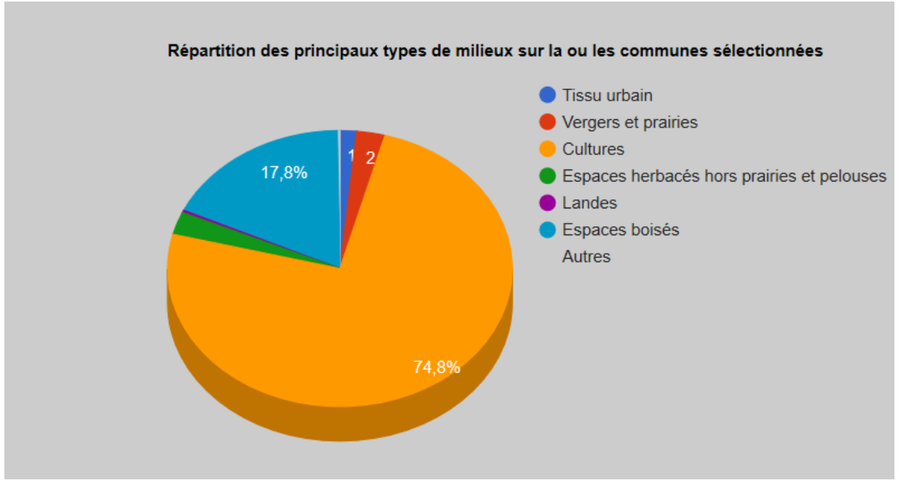
2.1 - Recueil des données flore

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire. S'agissant des bryophytes, hors cahier des charges spécifique, les inventaires concernent uniquement les espèces légalement protégées au niveau national.

Dans le cadre de ce rapport, 5 sessions d'inventaire ont été réalisées sur la période printanière (mars et avril 2019) ainsi que sur la période estivale (juin, juillet et août 2019). Ces périodes d'inventaire permettent d'avoir une certaine exhaustivité de l'ensemble des enjeux du site. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau de la zone d'étude (cf. Annexe 1). Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

2.2 - Données bibliographiques

La commune de Moulin- (60) est majoritairement composée de zones cultivées (environ les 3/4). La part de surface boisée n'est pas négligeable avec environ 18 % de l'occupation du sol. Les 7% restants sont répartis entre le tissu urbain, les landes, les vergers et prairies.



- Source des données : Occupation du sol 2010 GéoPicardie

Sur la commune de Moulin-sous-Touvent, la base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul met en évidence la connaissance :

- d'un total de 439 espèces végétales ;
- de 15 espèces d'intérêt patrimonial[1] dont 11 sont menacées dans la région (Epervière tachetée – *Hieracium maculatum*, Gesse hérisée – *Lathyrus hirsutus*, Miroir de Vénus – *Legousia speculum-veneris*, Odontite jaune – *Odontites luteus*, Bugrane naine – *Ononis pusilla*, Bugrane épineuse – *Ononis spinosa subsp. spinosa*, Ophrys araignée – *Ophrys aranifera subsp. aranifera*, Ophrys araignée (groupe) – *Ophrys gr. Aranifera / virescens*, Orchis homme pendu – *Orchis anthropophora*, Orchis singe – *Orchis simia*, Véronique précoce – *Veronica praecox*) (non inventoriées au sein de l'AEI)[2] ;
- de 7 espèces végétales protégées (Cynoglosse d'Allemagne – *Cynoglossum germanicum*, Inule à feuilles de saule – *Inula salicina*, Bugrane naine – *Ononis pusilla*, Ophrys araignée – *Ophrys aranifera subsp. aranifera*, Ophrys araignée (groupe) – *Ophrys gr. Aranifera / virescens*, Polygala chevelu – *Polygala comosa*, Germandrée des montagnes – *Teucrium montanum*) (non inventoriées au sein de l'AEI).
- de 3 végétations d'intérêt patrimonial et menacées dans la région (*Bunio bulbocastani - Brachypodietum pinnati* Wattez & Boullet 1988, *Festuco lemanii - Anthyllidetum vulnerariae* Guittet & Paul 1974 et *Fumano procumbentis - Caricetum humilis* (Guittet & Paul 1974) Boullet 1986 nom. ined.)

2.3 - Description des végétations et de la flore

Le CET, de création récente, comprend de nombreuses zones sans végétations (remblaiements), des végétations pionnières qui témoignent d'un bouleversement des conditions écologiques ainsi qu'une surface importante de zones artificialisées (routes, etc.). 132 espèces végétales ont été recensées au sein de la zone d'étude.

Les différentes végétations sont décrites dans le tableau suivant (cf. Tableau 2 et Carte 5) avec les rubriques suivantes :

- **Végétations** : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
- **Syntaxons représentatifs** : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;
- **Code EUNIS** : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;

[1] Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale : 1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international, national ou régional, ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette.; 2. les taxons déterminants de ZNIEFF ; 3. les taxons dont l'indice de MENACE est au minimum égal à NT (quasi menacé) ; 4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est au minimum égal à R (rare).

[1] Cette évaluation est basée sur l'ancien catalogue floristique de Picardie

[1] A adapter par groupe et par région.

- **Directive « Habitats »** : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- **Description et localisation** : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur la zone d'étude… ;
- **Cortège végétal indicateur** : espèces diagnostiques (caractéristiques et différentielles) du syntaxon ainsi que les espèces compagnes principales.

Zones artificialisées

Bassins au sud du site (photos S. Tourte)

Tableau 2 : Description des principales végétations et habitatsde la zone d'étude

Végétation	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats »	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Blocs calcaires	-	J6	-	Amoncellement de blocs calcaire (Lutétien) issus du creusement du CET	Absence d'espèces végétales
Sols pionniers calcaires	-	J4.1	-	Pistes d'accès et zones remblayées récemment avec du calcaire local.	Absence d'espèces végétales
Sols pionniers limoneux	-	I1.5	-	Zones remblayées récemment avec une dominance de limons. Végétation absente à très clairsemée.	Pâturin annuel *(Poa annua),* cardamine hérissée *(Cardamine hirsuta),* Vergerette du Canada *(Erigeron canadensis),* Tussilage *(Tussilago farfara),* Mercuriale annuelle *(Mercurialis annua), etc.*
Végétation calcicole pionnière	-	E1.2	-	Affleurement de parois rocheuses calcaires (dalle du Lutétien) localisés au sud-ouest du site, liés au creusement du CET. Végétation encore très éparse mais nécessitant des inventaires complémentaires.	Hippocrépide chevelue *(Hippocrepis comosa),* Petite pimprenelle *(Poterium sanguisorba),* Euphorbe petit-cyprès *(Euphorbia cyparissias),* Fétuque *(Festuca* sp.).
Pelouses urbaines	*Festuco rubrae - Crepidetum capillaris* Hülbusch et Kienast in Kienast 1978	X22	-	Gazon régulièrement tondu et plus ou moins piétiné présent en bord de pistes et aux abords des infrastructures.	Ivraie vivace *(Lolium perenne),* Pâquerette vivace *(Bellis perennis),* Crépide capillaire *(Crepis capillaris),* etc.
Friches rudérales	*Dauco carotae - Melilotion albi* Görs 1966	E5.15	-	Végétation herbacée dense dominée par des espèces mésophiles. Végétation largement répartie sur de nombreux remblais et talus du CET.	Picride fausse-épervière *(Picris hieracioides),* Panais cultivé *(Pastinaca sativa),* Carotte sauvage *(Daucus carota),* Armoise commune *(Artemisia vulgaris),* Cirse commun *(*Cirsium vulgare), etc.
Mosaïque d'ourlet calcicole et fourrés arbustifs	-	E5.1 x F3.1	-	Végétation d'ourlet calcicole en recolonisation composée d'herbacées calcicoles (marnicoles) et piquetée d'arbustes mésophiles. Elle est présente au sud-est du site.	Chlore perfoliée *(Blackstonia perfoliata),* Petite centaurée commune *(Centaurium erythraea),* Laîche glauque *(Carex flacca),* Epiaire droite *(Stachys recta),* Calamagrostide commune *(Calamagrostis epigejos),* Brachypode des bois *(Brachypodium sylvaticum),* Clématite des haies *(Clematis vitalba),* Saule marsault *(Salix caprea),* Saule blanc *(Salix alba).*
Végétation arbustive à arborée rudérale	-	F3.11	-	Fourrés arbustifs à arborés mésophiles et neutrophiles, des sols perturbés et enrichis.	Noisetier *(Corylus avellana),* Erable sycomore *(Acer pseudoplatanus),* Saule marsault *(Salix caprea),* Sureau noir *(Sambucus nigra),* etc.
Végétation arbustive à arborée calcicole	*Clematido vitalbae - Acerion campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006	G1.63	-	Fourrés arbustifs à arborés mésophiles et calcicoles présents au niveau du talus au nord-est du site. Quelques ourlets calcicoles à Brachypode penné de *l'Agrimonio - Trifolienion medii* Knapp 1976	Noisetier *(Corylus avellana),* Troène commun *(Ligustrum vulgare),* Cornouiller sanguin *(Cornus sanguinea),* Violette hérissée *(Viola hirta),* Brachypode pennée *(Brachypodium rupestre).*
Végétation aquatique		C1.25	-	Herbiers de characées limités à un bassin artificiel alimenté par l'eau de pluie au sud de la zone d'étude.	*Chara* sp.

Légende :

Végétations : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
Syntaxons représentatifs : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont pas caractérisés ;
Code EUNIS : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification des habitats de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;
Directive « Habitats » : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
Description et localisation : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur la zone d'étude… ;
Cortèges floristiques : espèces caractéristiques de chaque syntaxon et autres espèces (espèces compagnes etc.)

Blocs calcaires

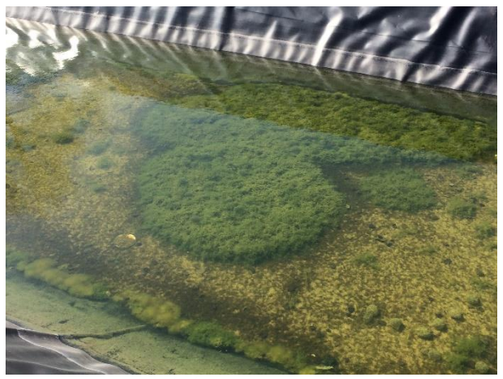
Sols pionniers limoneux

Végétation pionnière calcicole

Pelouses urbaines

Friches rudérales

Friches rudérales

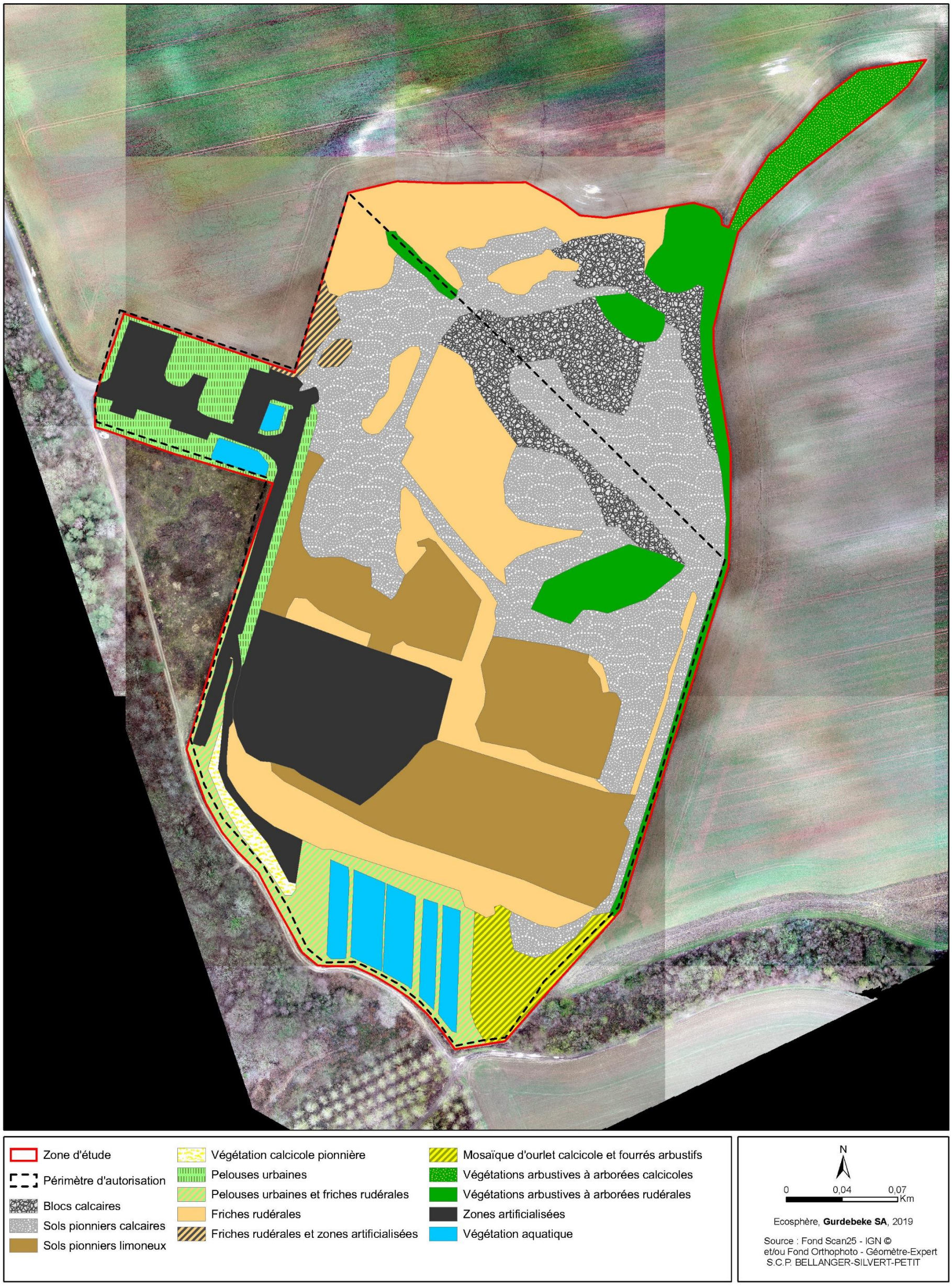


Végétation aquatique

Végétation arbustive à arborée rudérale

Végétation arbustive à arborée calcicole

Photos S. Tourte



Carte 5 : Végétations de la zone d'étude

2.4 - Enjeux relatifs à la flore et aux végétations

Les inventaires floristiques n'ont pas permis de dégager d'enjeux liés à la flore et aux végétations.

La zone d'étude présente une grande majorité de végétations perturbées et anthropisés.

(La méthodologie d'évaluation des enjeux est présentée en annexe).

2.5 - Enjeux réglementaires

Aucune espèce végétale légalement protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

2.6 - Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce végétale exotique envahissante avérée n'a été inventoriée au sein de la zone d'étude.

3 - ESPECES ANIMALES

La méthodologie d'évaluation des enjeux est présentée en annexe (cf. Annexe 1).

3.1 - Description des cortèges

Les groupes étudiés sont : les amphibiens et reptiles, les oiseaux, les mammifères ainsi que certains groupes insectes (lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères).

Tableau 3 : Description succincte des cortèges faunistiques

Groupe	Description
Amphibiens et reptiles	Les bassins de rétention situés au sud de la zone d'étude se montrent particulièrement attractifs pour la batrachofaune. Cette attractivité est de plus renforcée par la proximité aux boisements. En l'état actuel des investigations, nous y avons observé des individus de Crapaud commun, de Grenouille verte ainsi que des pontes de Crapaud commun, de Grenouille agile et de Grenouille rousse. Plusieurs individus de tritons indéterminés ont également pu être observés à distance dans le bassin Est de rétention des eaux pluviales. En l'état actuel de leur configuration, ces bassins constituent des pièges pour la batrachofaune car les individus sont incapables d'en ressortir pour retourner vers leurs habitats terrestres. En effet, la pente des berges associée au caractère glissant des bâches empêche l'escalade des berges. S'agissant des reptiles, trois plaques ont été déposées destinées à faciliter leur détection. Toutefois, aucun reptile n'y a été observé. Seul le Lézard des souches a fait l'objet d'une observation directe le 16/09/19 au sud de la zone d'étude sur les talus au nord des bassins de rétention.
Oiseaux	Dix espèces peuvent être considérées comme nicheuses au sein de l'emprise de l'ISDND et trente deux en périphérie directe. La majorité de ces espèces recensées au sein de l'AEI fait partie du cortège des milieux arbustifs et buissonnants. Parmi les faits les plus intéressants sur le plan ornithologique on relèvera : - La présence d'une colonie d'Hirondelle de rivage (cf. photo) au niveau des flancs vifs de l'ISDND ; - La nidification du Tarier pâtre (1 couple en périphérie de l'ISDND et 1 couple au sein de l'ISDND en marge est des bassins de rétention) ; - la présence du Milan noir est régulièrement constatée mais aucune preuve de nidification ne peut être apportée à ce jour. Un individu a été observé le 21/03/2019, le 05/04/19, le 14/06/19 et le 19/07/19. Cette espèce fera l'objet d'une attention particulière lors des suivis ultérieurs afin de confirmer ou non sa nidification en périphérie du site. La zone d'étude est également fréquentée par des espèces des milieux boisés et des espaces cultivés qui nichent aux abords.

Groupe	Description
Mammifères	Le site s'avère très attractif pour les ongulés. De nombreuses traces et indices attestent en effet de la présence de Sangliers (plusieurs individus baugés au sein même de l'ISDND), du Cerf élaphe et du Chevreuil. S'agissant des lagomorphes, le Lièvre d'Europe fréquente la périphérie du site et des terriers de Lapin de garenne sont observés au sein de l'ISDND. Plusieurs traces montrent la présence du Renard roux, du Raton laveur ainsi que celle du Blaireau d'Europe. Ces carnivores exploitent le site pour la recherche de nourriture. Plusieurs Rats surmulots ont été découverts noyés dans les bassins de rétention. Notons que la prolifération de ces derniers est limitée sur le site par l'usage de rodonticide. Enfin, la présence de la Taupe d'Europe est trahie par celle de taupinières observées en périphérie directe de l'ISDND
Insectes	Le cortège des espèces recensées concerne essentiellement des ubiquistes. On relèvera malgré tout la présence d'espèces plus spécifiquement liées aux pelouses calcicoles : le Criquet des bromes et l'Azuré bleu-céleste. Pour ce dernier l'observation est très probablement liée à un individu erratique provenant des coteaux calcicoles proches.

3.2 - Enjeux spécifiques

A l'issue de nos investigations, les seules espèces d'enjeux écologiques recensées au sein de la zone d'étude sont :

- le **Tarier pâtre** niche en périphérie directe et au sein de l'ISDND. Cette espèce constitue **un enjeu écologique moyen en Picardie et confère un enjeu stationnel moyen** ;
- le **Milan noir** mais en l'état actuel des investigations, la nidification du Milan noir en périphérie du site ne peut être affirmée. Notons que cette espèce constitue un **enjeu écologique fort en Picardie et confère un enjeu stationnel assez fort ;**
- **le Lézard des souches** présent sur les talus au sud-ouest de la zone d'étude. Cette espèce constitue **un enjeu écologique assez fort en Picardie et confère un enjeu stationnel assez fort** ;
- **L'Azuré bleu céleste** se trouve sur des pelouses calcicoles à proximité du site et l'observation au sein de l'ISDND peut être rapportée à un individu erratique. Cette espèce confère un **enjeu moyen en Picardie mais elle ne confère qu'un enjeu stationnel faible**.

Carte 6 : Localisation des espèces animales d'enjeu écologiques

3.3 - Enjeux réglementaires

En l'état actuel des investigations, les enjeux réglementaires (espèces protégées) liés à la faune concernent :

- **5 espèces d'amphibien**, le Crapaud commun (*Bufo bufo)*, la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et une espèce de triton indéterminée ;
- **1 espèce de reptile :** le Lézard des souches ;
- **Au minimum 7 espèces d'oiseaux** sont susceptibles de nicher au sein même de l'ISDND et sont protégées au niveau national (individus et habitat).
  Cas particulier : Parmi ces espèces, on notera une colonie d'Hirondelle de rivage qui fait l'objet d'une cartographie spécifique (cf. Carte 7). **Notons que cette espèce est venue s'installer au cours de l'exploitation qui lui a procuré des milieux favorables à son installation. Cette espèce n'était d'ailleurs pas mentionnée dans l'étude d'impact initiale et aucun habitat favorable n'existait localement avant l'exploitation.**

L'ensemble des espèces animales recensées sur l'ensemble de la zone d'étude (protégées ou non) est présenté en annexe 3 du présent dossier.

Carte 7 : Localisation des colonies d'Hirondelles de rivage

4 - FONCTIONNALITES

Située au sein d'espaces cultivés en périphérie de vastes massifs boisés, l'emprise de l'ISDND ne montre pas de fonctionnalité particulière si ce n'est qu'elle constitue une zone de nourrissage pour la faune opportuniste (corvidés, laridés, Milan noir…). L'observation de nombreuses traces d'ongulés au sein de l'ISDND atteste de sa transparence aux déplacements de la grande faune (cervidés, sangliers…).

5 - SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Végétation	Enjeux liés aux végétations	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques	Remarques
Blocs calcaires	Faible	Faible	Faible	_
Sols pionniers calcaires	Faible	Faible	Faible	_
Sols pionniers limoneux	Faible	Faible	Faible	_
Végétation calcicole pionnière	Faible	Faible	Faible	_
Pelouses urbaines	Faible	Faible	Faible	_
Friches rudérales	Faible	Faible	Assez fort localement	Localement assez fort au niveau des talus au nord des bassins. de rétention en raison de la présence du Lézard des souches
Mosaïque d'ourlet calcicole et fourrés arbustifs	Faible	Faible	Moyen localement	Localement moyen en raison de la nidification du Tarier pâtre
Végétation arbustive à arborée rudérale	Faible	Faible	Faible	_
Végétation arbustive à arborée calcicole	Faible	Faible	Faible	_
Végétation aquatique	Faible	Faible	Faible	_

Carte 8 : carte de synthèse des enjeux écologiques

6 - ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES VEGETATIONS, LA FLORE ET LA FAUNE

La méthodologie de l'évaluation des niveaux d'impact est détaillée en Annexe 1. Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.

6.1 - Historique du site avant le projet

Situé dans un vallon sec, le site était essentiellement composé de lisières forestières (massif de Laigue), de talus boisés calcicoles, de quelques pelouses calcicoles et de zone cultivées.

Photographie aérienne de 2001

Photographie aérienne de 2006

Photographie aérienne de 2010 (défrichement en cours)

Figure 1 : Photographies aériennes historiques et localisation approximative du site (Source : geoportail.fr)

6.2 - Principales caractéristiques du projet

Le site de Château-Gautier comprend une Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) et une plate-forme de transfert (exploitées dans la continuité de l'existant) (cf. Carte 9).

Volume de stockage brut	831 520 m^3 (en comptant depuis 2014) ; 599 000m3 (en comptant à partir 2021)
Surface totale en déchets	73 810 m^2
Durée d'exploitation prévisionnelle	Un peu plus de 8 ans (à compter de septembre 2021, soit jusqu'à fin décembre 2029)
Tonnage réceptionné	45 000 t/an en moyenne et jusqu'à 50 000 t/an maximum de déchets non dangereux
Hauteur moyenne des casiers	14m (entre 11 et 17 m)
Emprise ICPE supplémentaire liée à la poursuite d'exploitation de l'ISDND	Aucune
Emprise de la zone de stockage projetée	6,5 ha

Tableau 4 : Caractéristiques de l'ISDND

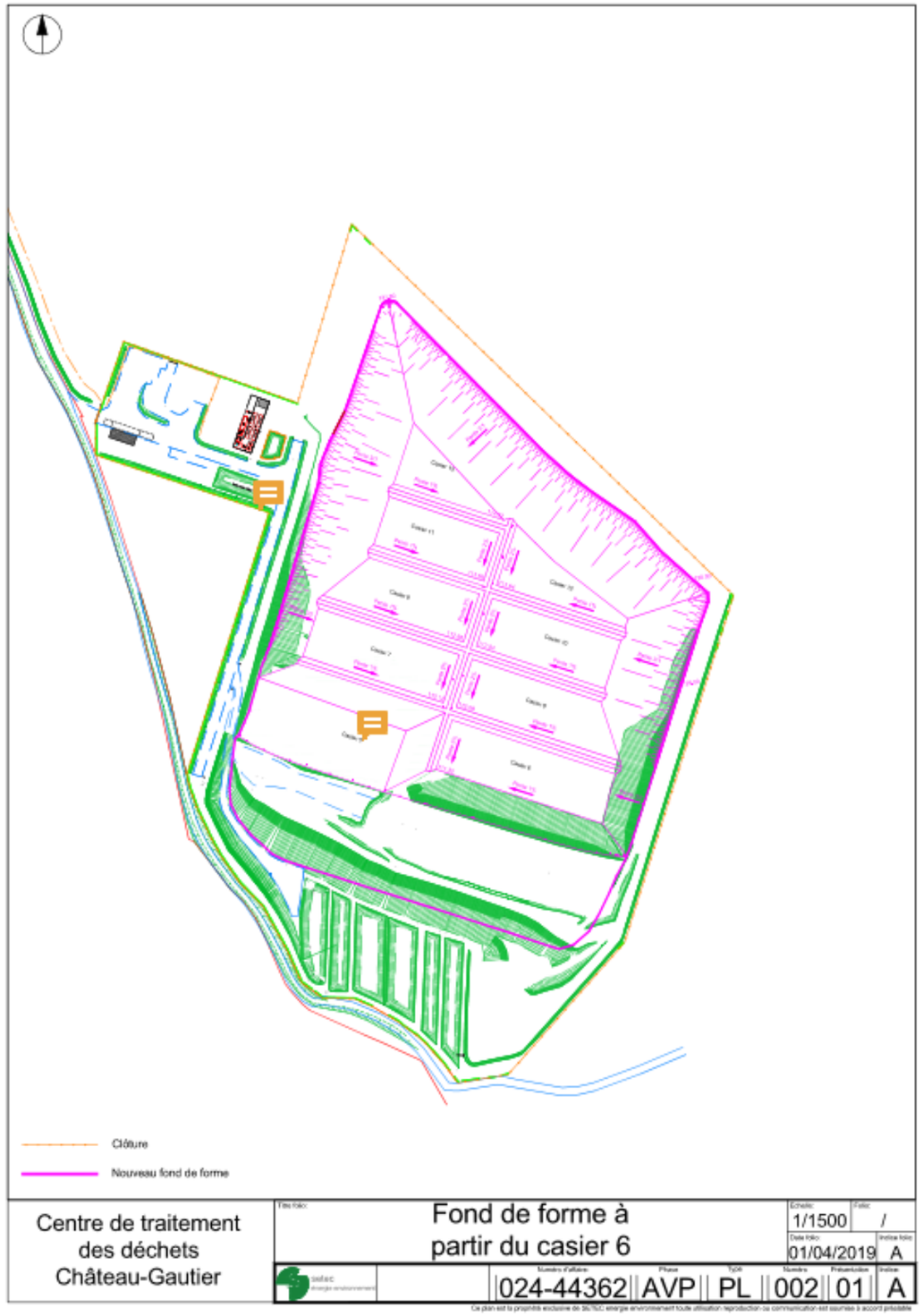
Le site n'est accessible aux camions d'apports de déchets que dans les tranches horaires de 7h30-12h et 13h30-17h00 du lundi au vendredi et le samedi de 8h à 12h00. Dans ce créneau horaire, les poids-lourds ne sont plus admis sur le site après 16 h30. Les opérations de compactage et de couverture des zones en exploitation prennent également fin aux alentours de 16h30, le site étant fermé à partir de 17h00.

Trafic PL (camions d'apport) : 28 poids lourds par jours

Engins	Puissance (kW)
Compacteur	260
Compacteur de secours	210
Chargeuse	71
Pelle à pneus	71

Tableau 5 : Engins utilisés sur site

Des rodonticides sont utilisés sur le site afin de limiter la population de rongeurs (Rat surmulot en particulier). Aucun dispositif d'effarouchement n'est en place.



Carte 9 : Plan de l'ISDND (Source : SETEC 03/2019)

6.3 - Impacts sur les végétations et la flore

Par rapport à l'état initial de la première étude d'impact, le site a totalement été bouleversé et plus aucune végétation initiale n'est observable. Seule une portion relictuelle du coteau boisé calcicole est encore présente au nord-est du site, malgré un défrichement passé.

Les enjeux par rapport aux végétations et aux espèces végétales n'étant pas clairement établis dans l'étude d'impact, il est difficile de juger précisément de l'impact du projet. La seule espèce d'enjeu qui ressort des relevés de l'ancienne étude d'impact est l'Anémone pulsatille (enjeu moyen). Cette espèce n'a pas été revue malgré des recherches ciblées au sein du talus calcicole au nord-est du site. De même, de petites surfaces de pelouses calcicoles étaient notées lors de l'étude d'impact (enjeu moyen). Quelques reliquats sont également encore présents au niveau du talus calcicole au nord-est du site, mais sous une forme nettement ourléifiée (ourlés à Brachypode penné).

S'agissant des espèces végétales protégées découvertes ultérieurement à l'étude d'impact (Bugrane naine - *Ononis pusilla* et Polygala à toupet - *Polygala comosa)* et ayant fait l'objet d'un déplacement ex-situ, aucun pied n'a été redécouvert au sein de la zone d'étude.

S'agissant des végétations actuelles, la poursuite du stockage des déchets ne devrait pas générer d'impacts supplémentaires.

Concernant les espèces végétales, en l'absence d'espèces d'enjeu, la poursuite de l'activité de stockage ne devrait pas générer d'impacts.

6.4 - Impacts sur les espèces animales

Entomofaune : En l'état actuel des connaissances, aucune espèce d'enjeu écologique ne sera impactée.
→ Impact pouvant être considéré comme faible.

Reptiles : En l'état actuel des connaissances, Seul le Lézard des souches a été observé en marge sud-ouest de la zone d'étude. Les milieux qui lui sont favorables au sein de la zone d'étude se limitent à la partie sud où la circulation des engins est très limitée.
→ Impact pouvant être considéré comme faible sur les populations locales de Lézard des souches

Batrachofaune : Au regard de la conception des bassins de rétention et de leur attractivité en période de reproduction, ces derniers constituent des pièges à batraciens qui ne peuvent en sortir (cf. Figure 2). Au-delà des individus adultes qui viennent y pondre, ce sont probablement des centaines de larves qui y meurent. Si l'on s'en tient aux modalités de circulation, le risque d'écrasement d'individus par la circulation de camions et/ou d'engins apparaît très limitée.
→ Impacts pouvant être considéré comme moyens

Photos S. Tourte

Figure 2 : Bassins artificiels attirant les amphibiens en période de reproduction

Oiseaux : 10 espèces sont considérées comme nicheuses possibles sur l'emprise de l'ISDND, elles sont donc directement concernées par une destruction directe des individus et/ou de leurs habitats. Elles sont toutes considérées comme assez communes à très communes. Une attention particulière sur ces espèces et leurs habitats associés devra donc être portée notamment en période de reproduction en particulier en ce qui concerne la colonie d'Hirondelles de rivage (de fin mars à mi-juillet) (cf. mesures). S'agissant du Tarier pâtre, seule espèce d'enjeu écologique au sein de l'ISDND, celui-ci ne devrait pas connaître de modification de ses habitats et ne sera pas perturbé au regard des conditions d'exploitation déjà en place. S'agissant du Milan noir, le seul impact potentiel encouru réside dans une intoxicationpotentielle par l'ingestion de rongeurs ayant eux-mêmes ingéré des rodonticides.

→ En l'état actuel des investigations, les impacts peuvent être considérés comme faibles si les travaux sont réalisés en dehors de la période de nidification, à moyen si les travaux sont réalisés en période de nidification. De même, l'aménagement de milieux favorables à la nidification de l'Hirondelle de rivage palliera la destruction de ceux occasionnés par l'exploitation du site. S'agissant du Milan noir, les risques d'intoxication ne peuvent être écartés et l'impact serait alors considéré comme moyen.

6.5 - Impacts sur les fonctionnalités écologiques

Les fonctionnalités écologiques de ce site rudéral perturbé ne seront pas remises en cause par rapport à la situation existante.

7 - MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

Ce chapitre a été élaboré sur la base de prospections arrêtées au 05/04/2019 qui restent lacunaires. Il peut donc être amené à évoluer au regard des résultats des inventaires complémentaires qui seront menés.

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser). Les mesures énoncées sont adaptées à la sensibilité des milieux et aux possibilités laissées par le projet (cf. méthodologie en Annexe 1).

7.1 - Mesures d'évitement

Compte tenu des enjeux écologiques et des impacts attendus, aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

7.2 - Mesures générales de réduction

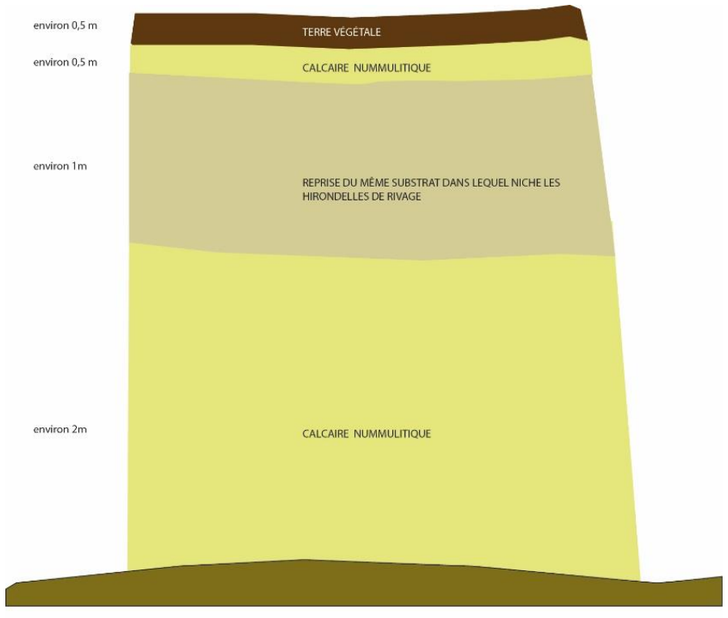
Les mesures de réduction des impacts à mettre en place avant les travaux sont les suivantes :

- **Réaliser la répulsion de la faune opportuniste que si la fréquentation du site devient trop importante. Elle sera réalisée exclusivement sous la forme d'effarouchements (diffusion de cris d'alarme, épouvantail, forme de rapace, tonne-fort…), disposés de façon mobile suivant l'avancée de l'exploitation. Aucun pesticide ni rodonticide ne sera utilisé pendant l'exploitation** afin d'éviter la contamination des différentes chaînes alimentaires ;
- **Enherber les stocks de terre issus du décapage pendant l'exploitation afin d'éviter la prolifération des espèces végétales invasives**. Cette mesure permettra de limiter au maximum l'utilisation d'herbicide sur le site pendant l'exploitation ;
- **Sensibiliser le personnel** avant, pendant et après les travaux afin de respecter les mesures de réduction des impacts écologiques précédemment énoncées ;
- Dans le cadre des **aménagements paysagers**, **utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts-de-France.** Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées, exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., doivent également être proscrits. Nous recommandons le recours à des végétaux labélisés « végétal local » par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & cité (http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles).

7.1 - Mesures de réduction en faveur de l'avifaune

Les mesures de réduction en faveur de l'avifaune consistent à :

- **Réaliser les travaux de défrichement des milieux arbustifs et arborés ainsi que les travaux susceptibles de détruire les terriers d'Hirondelle de rivage en dehors de la période de reproduction des oiseaux** (plusieurs espèces protégées), c'est-à-dire entre début août et février de l'année suivante ;
- **Si des travaux doivent être réalisés à moins de 50 m de la colonie d'Hirondelle de rivage,** mettre en place un exclos de 50m. La mise en place de cet exclos fera l'objet d'un accompagnement par un écologue ;
- **Si des travaux générant la destruction des terriers d'Hirondelle de rivage sont programmés pendant la période de nidification de l'espèce, il s'agira :**
    1. De faire mener une expertise préalable par un écologue ;
    2. De détruire les terriers pendant la période hivernale et impérativement avant l'arrivée des hirondelles (soit avant la deuxième quinzaine de mars) ;
    3. De couvrir par un géotextile les flancs vifs favorables qui seraient détruits pendant la campagne de travaux avant l'arrivée des hirondelles de rivage ;
    4. De proposer aux Hirondelle de rivage un aménagement favorable à leur nidification qui les détournera du site de nidification qui sera détruit par les travaux (cf. schéma ci-dessous) ;
    5. Les points 3 et 4 devront faire l'objet d'un accompagnement technique par un écologue.



COUPE TRANSVERSALE D'UNE FALAISE A HIRONDELLE DE RIVAGE

7.2 - Mesures de réduction en faveur des batraciens

Dans la zone de circulation de véhicules, il s'agira d'éviter de créer des ornières qui pourraient constituer des milieux attractifs pour les batraciens.

Par ailleurs, au niveau des bassins de rétention situés au sud du site qui constituent des « pièges à batraciens », il convient de mettre en place plusieurs aménagements.

Temporairement, constatant que de nombreux batraciens étaient piégés au sein de ces bassins, la société Ecosphère a mis en place un dispositif temporaire leur permettant de pouvoir quitter ce milieu aquatique. Ce dispositif fera l'objet d'un suivi quotidien organisé en régie et devra perdurer jusqu'à la mise en place de système de clôtures imperméables aux batraciens.

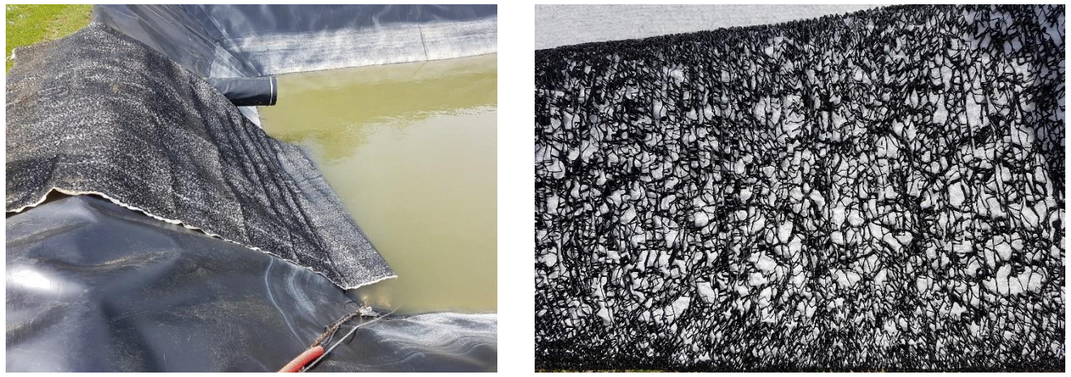


Photo 1 : installation d'un géotextile texturé permettant aux batraciens de sortir du bassin installé le 05/04/2019. Photo : S. TOURTE / Ecosphère

À terme, nous proposons de mettre en place un système permettant de bloquer totalement l'accès aux bassins pour les amphibiens. En effet, la survie des adultes et des pontes y demeure très compromise malgré ces échappatoires.

En fonction des contraintes techniques deux solutions pourront être envisagées :

- ✓ **Une solution pérenne à privilégier** consistant à la mise en place de bordure en béton avec rabat qui empêche le passage des amphibiens et de la petite faune autour du groupe de bassins (cf. Figure 3). (http://www.zieger-amphibienschutz.com/Produkte/dauerhafter-Schutz/Lungauer/lungauer.html)

Figure 3 : dispositif béton anti-franchissement. Photo : Zieger

- ✓ **Une solution temporaire si la solution pérenne ne peut être envisagée** consistant à la mise en place d'une clôture imperméable avec système anti-retour. Cette clôture sera installée dès la mi-février et maintenu jusqu'à fin mai.

Figure 4 : Dispositif de clôture imperméable à batraciens. Photo : Ecosphère

En tout état de cause, quel que soit le dispositif installé, un contrôle bi-quotidien entre la mi-février et la fin mai devra être assuré en régie par un personnel formé à cet effet. Il s'agira de vérifier que le système est bien en place et est infranchissable par les batraciens. Des contrôles annuels seront également organisés par des écologues.

Il serait par ailleurs souhaitable d'envisager la création de mares, hors emprise ISDND, qui détourneraient les batraciens de ces bassins. Une étude de cas pourra être proposée ultérieurement.

7.3 - Mesures d'accompagnement

Aucune mesure d'accompagnement n'est à envisager.

7.4 - Mesures compensatoires

En l'absence d'impacts résiduels, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

8 - BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

BARATAUD M, 2012- Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe- Editions BIOTOPE 344 p

BARDAT (J.) et al., 2004 - Prodrome des végétations de France - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.

BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D), THORENS (P.), 2006 - Sauterelles, grillons et criquets de Suisse - Éditions HAUPT, 352 p.

BEAMAN (M.), MADGE (S.), 1998 - Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental - Nathan, 869 p.

BELLMANN (H.), LUQUET (G.), 1995 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale - Delachaux et Niestlé, 384 p.

BOURNÉRIAS (M.), ARNAL (G.), BOCK (C.), 2001 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne - Éditions BELIN, 640 p.

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.

CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014 - Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France - 50 p. ;

CHINERY (M.), CUISIN (M.), 1994 - Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes) - Delachaux et Niestlé, 320 p.

COMMECY X. (Coord.), BAVEREL (D.), MATHOT (W.), RIGAUX (T.), ROUSSEAU (C.), 2013 -Les Oiseaux de Picardie – Historique, statuts et tendances – L'Avocette 37 (1), 352 p.

COMMISSION EUROPÉENNE, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - EUR 15 - DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme - 132 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2015. Référentiel phytosociologique des végétations d'Île-de-France, version du 14 octobre 2015.

CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGREE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2018 -: Liste des plantes vasculaires des Hauts de France « version provisoire du 31 mai 2018, suite validation du CSRPN des Hauts de France du 20 juin 2018 »

CORAY (A.), THORENS (P.), 2001 - Orthoptères de Suisse : Clé de détermination - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.

CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE / CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2006 - Plantes protégées de la région Picardie - Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, Direction Régionale de l'Environnement, Conseil Régional de Picardie, 122 p.

CRAMP (S.) et al. (eds.) - Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 1977-1994, 9 volumes - Oxford Uiversity Presse, Oxford.

DIETZ (C.) et al. (K. D. B.), 2009 – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord – Delachaux et Niestlé, 400 p.

DIJKSTRA (K. D. B.), 2003 – Field guide to the dragonflies of Britain and Europe – British Wildlife Publishing, 320 pp.

DOMMANGET (J.L.), AGUILAR (J.), 1998 - Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord - Delachaux & Niestlé, 463 p.

DUBOIS (P.-J.), LE MARECHAL (P.), OLIOSO G. (Coord.), YESOU (P.), 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France - Delachaux et Niestlé, 559 p.

ECOTHEME, 2013 - Dossier de demande de dérogation pour destruction/déplacement d'espèces végétales protégées et/ou d'habitats d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de Centre d'Enfouissement Technique sur la commune de Moulin-sous-Touvent (60), 85 p

FERNEZ T. et CAUSSE G. 2015. Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. Version 1 - avril 2015. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 89 p.

FERNEZ T., LAFON P. et HENDOUX F. (ccord), 2015 – Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France – Manuel pratique 224 p

FRANCOIS (R.), PREY (T.), HAUGUEL (JC.), CATTEAU (E.), FARVACQUES (C.), DUHAMEL (F.), NICOLAZO (C.), MORA (F.), CORNIER (T.), VALET (JM.), 2012 – Guide des végétations des zones humides de Picardie - Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 656 p. Bailleul.

GRAND (D.), BOUDOT (J.-P.), 2006 - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

HAUGUEL (JC.), WATTEZ (JR.), PREY (T.), MESSEAN (A.), LARERE (P.) & TOUSSAINT (B.), 2013 - Inventaire des bryophytes de la Picardie (Mousses, Hépatiques et Anthocérotes) - Raretés, protections, menaces et statuts - Version n°3a / décembre 2013 ;

HIGGINS (L.G.), RILEY (N.D.), 1988 - Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères). - Delachaux et Niestlé, 450 p.

JAUZEIN (P.), 1995 - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.

Journaux officiels de la république française, 2000 - Protection de la nature - Protection de la faune et de la flore. 691 p.

JOURNAL OFFICIEL, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal Officiel de la République Française, 10 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal Officiel de la République Française, 6 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL, 2007 - Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Journal Officiel de la République Française, 19 avril 2007.

JOURNAL OFFICIEL, 2009 - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. Journal Officiel de la République Française – 5 décembre 2009

JOURNAL OFFICIEL, 1982 - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national - Journal Officiel de la République Française, 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal Officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal Officiel de la République Française, 17 octobre 1995.

JOURNAL OFFICIEL, 1989 - Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale - Journal Officiel de la République Française, 10 octobre 1989.

JOURNAL OFFICIEL, 1990 - Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979 - Journal Officiel de la République Française, 28 août 1990.

LAFRANCHIS (T.), 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers - 339 p. + 423 p.

OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.), MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.

PICARDIE NATURE, 2009 – Référentiel de la faune de Picardie (indices de rareté, degrés de menace, priorités de conservation) documents validés par le CSRPN - http://www.picardie-nature.org/spip.php?article773

PICARDIE NATURE, 2011 – Référentiel de la faune de Picardie – Clicnat, logiciel libre de partage des données naturalistes - http://obs.picardie-nature.org/

PREY (T.), CATTEAU (E.), 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France – Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie – Version n°1/2014.

RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUMÉ (G.) et coll., 1989 - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines - Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.

REGNERY (B.) 2017 - La Compensation écologique : Concepts et limites pour conserver la biodiversité - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 288 p. (Hors collection ; 40).

ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

ROCAMORA (G.), YEATMAN-BERTHELOT (D.), 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France - Société d'Etudes Ornithologiques de France & Ligue Française pour la Protection des Oiseaux, 598 p.

ROMAO (C.), 1997 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version EUR 15 - Commission européenne DG XI, 109 p.

VACHER (JP.) & GENIEZ (M.) (coords.), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

VOISIN (coord.), 2003 - Atlas des Orthoptères et des Mantidés de France - Muséum National d'Histoire Naturelle, 104 p.

YEATMAN-BERTHELOT (D.), JARRY (G.), 1994 - Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France. - Société d'Etudes Ornithologiques de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 770 p.

YEATMAN-BERTHELOT (D.), 1991 - Atlas des Oiseaux de France en hiver. - Société Ornithologique de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 575 p.

Sites internet :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel : http://www.inpn.mnhn.fr
- DREAL Picardie : http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/
- Conservatoire Botanique National de Bailleul :http://www.cbnbl.org/
- Clicnat : http://obs.picardie-nature.org/
- Tableaux phytosociologiques de Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/page:menu_312

ANNEXE 1. FLORE DU SITE

SOURCE

Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1 (Version du 31/05/2019).

LEGENDE :

NOM SCIENTIFIQUE

Nom latin et autorité du taxon d'après le référentiel taxonomique et nomenclatural du CBNBL (nomenclature principale dve référence basée sur la « Nouvelle flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines »)

NOM FRANÇAIS

Nom français d'après le référentiel taxonomique et nomenclatural du CBNBL

INDIGENAT PRINCIPAL

I = indigène
X = néo-indigène potentiel
Z = eurynaturalisé
N = sténonaturalisé
S = subspontané
À = adventice
C = cultivé
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain
E = taxon cité par erreur dans le territoire
?? = taxon dont la présence est hypothétique dans la région

RARETE REGIONALE

E = exceptionnel
RR = très rare
R = rare
AR = assez rare
PC = peu commun
AC = assez commun
C = commun
CC = très commun
? = taxon présent dans la région mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
D = taxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)
D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée
= lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans la région.

MENACE REGIONALE

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution
EW = éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution
RE = disparu au niveau régional
RE* = disparu à l'état sauvage au niveau régional
CR* = taxon présumé disparu au niveau régional
CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)
CR = en danger critique
EN = en danger
VU = vulnérable
NT = quasi menacé
LC = préoccupation mineure
DD = insuffisamment documenté
NA = évaluation UICN non applicable
NE = non évalué
# = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique dans la région

PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 1

Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013.
(Oui) = taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée
(pp) = idem mais le ou les infrataxons sont considérés comme disparus ou présumé disparus

PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 2

Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013.
(Oui) = taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

PROTECTION REGIONALE

Oui = taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990, en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989
(Oui) = taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

LISTE ROUGE REGIONALE

oui = taxon dont l'indice de menace est VU, EN, CR ou CR*

(oui) = taxon dont l'indice de menace est RE ou RE*

pp = taxon dont seule une partie des infrataxons répond aux critères de la catégorie oui

(pp) = idem mais infrataxon(s) considéré(s) comme disparu(s) ou présumé(s) disparu(s)

? = taxon présent dans le territoire considéré mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles

Non = taxon dépourvu d'intérêt patrimonial

INDICATEUR ZONES HUMIDES

Plantes indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008)
Oui = taxon inscrit. Inclut aussi, par défaut, tous les infrataxons indigènes inféodés aux taxons figurant sur la liste.
(Oui) = taxon inscrit mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
[Oui] = taxon inscrit mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétique (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C) dans la région.
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite.
Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes indicatrices de zones humides de la région

EXOTIQUE ENVAHISSANTE

À : invasif avéré - relatif à des taxons naturalisés (N ou Z) et manifestement en extension dans la région
P : invasif potentiel - relatif à des taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement subspontanés (S) ou adventices (A), voire actuellement seulement cultivés. Ces taxons risquent à court ou moyen terme de passer dans la catégorie A
?: Indéterminé - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.
N : invasif non avéré - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif est non avéré.
: 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

ENJEU REGIONAL

Les enjeux régionaux sont définis par Ecosphère en prenant en compte prioritairement les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. L'enjeu de certains taxons a été défini avec la contribution du CBNBL.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

ENJEU STATIONNEL

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : Rareté infra-régionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée, état de conservation sur le site.

Nom scientifique	Nom français	Indigénat principal HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional	Enjeu Stationnel
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire (s.l.) ; Vulnéraire	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Ansérine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Atriplex prostrata Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	I?	?	DD	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Carduus nutans L., 1753	Chardon penché (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Carex pendula Huds., 1762	Laîche pendante	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des forêts (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite-centaurée commune (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Cerastium semidecandrum L., 1753	Céraiste scarieux	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870	Petite linaire (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Chenopodiastrum hybridum (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode hybride	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Indigénat principal HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional	Enjeu Stationnel
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Daphne laureola L., 1753	Daphné lauréole ; Laurier des bois	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Draba verna L., 1753	Drave printanière ; Drave printanière	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Z	AC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès ; Tithymale	I;N	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe des jardins ; Ésule ronde	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Geranium columbinum L., 1753	Géranium colombin ; Pied-de-Pigeon	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrépide chevelue ; Fer-à-cheval	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Inula conyza DC., 1836	Inule conyze	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Indigénat principal HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional	Enjeu Stationnel
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lamium album L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lamium maculatum (L.) L., 1763	Lamier taché	C	E	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lithospermum officinale L., 1753	Grémil officinal ; Herbe aux perles	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Oenothera biennis L., 1753	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Papaver dubium L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Pinus nigra subsp. nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir ; Pin noir d'Autriche	C	R?	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Natpp	Non	Faible	Faible
Plantago media L., 1753	Plantain moyen (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Populus gr. alba (P. sect. Aigeiros)	Peuplier blanc (groupe)	I;C	C		Non	Non		Non		Non	Faible	Faible
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux-fraisier ; Potentille stérile	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Potentilla verna L., 1753	Potentille printanière ; Potentille de Neumann	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Primula veris L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Salix alba L., 1753	Saule blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Salix caprea L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Indigénat principal HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional	Enjeu Stationnel
Salix viminalis L., 1753	Saule des vanniers ; Osier blanc	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat	Non	Faible	Faible
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Tripleurospermum maritimum (L.) W.D.J.Koch, 1847	Matricaire maritime	I	R	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Tussilago farfara L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe (s.l.)	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Verbascum lychnitis L., 1753	Molène lychnite	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Vicia cracca L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Vicia gr. sativa	Vesce cultivée (groupe)	I	CC		Non	Non		Non		Non	Faible	Faible
Viola hirta L., 1753	Violette hérissée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible
Viola odorata L., 1753	Violette odorante	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Faible	Faible

ANNEXE 2. OISEAUX RECENSES

Listes établies à partir des prospections de terrain et des données bibliographiques.

Les espèces sont classées par ordre alphabétique de nom français.

1. Rareté et statut des espèces nicheuses de la région

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques.

- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

  Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :

  - ✓ **N1** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes…, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
  - ✓ **N2** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, **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 ;
  - ✓ **N3** : 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 ;
  - ✓ 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 des directives « Habitats » et « Oiseaux ».
  - ✓ **N4** : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;

- L'indice de rareté régional (IR) : **indices de rareté en Picardie déterminés par Picardie Nature et validés par le CSRPN :**
  - E : « exceptionnel » ;
  - TR : « très rare » ;
  - R : « rare » ;
  - AR : « assez rare » ;
  - PC : « peu commun » ;
  - AC : « assez commun » ;
  - C : « commun » ;
  - TC : « très commun » ;
  - INT : « introduit »
- le degré de menace régional (DM.

CR	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
EN	« en danger »	espèces menacées d'extinction
VU	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
NT	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
LC	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
DD	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
NA	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
NE	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

2. Liste des espèces recensées sur la zone d'étude

Présence : n : nicheur au sein de l'ISDNDde l'ISDND, na : nicheur aux abords de l'ISDNDde l'ISDND, m : espèce migratrice, h, espèce observée uniquement en période hivernale

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification	Présence 2019	Localisation	17/01/2019	21/03/2019	05/04/2019	14/06/2019	19/07/2019	16/09/2019
											Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.	n	AER		chtr	chtr		Observé sur le site	_
Alouette des champs	*Alauda arvensis*			TC	LC	Faible	Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : Zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes…	na	AER	notée en périphérie du site	plusieurs chtr dans les champs en périphérie de l'AEI	plusieurs chtr dans les champs en périphérie de l'AEI	plusieurs chtr dans les champs en périphérie de l'AEI	Observée en périphérie du site	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.	n	AEI	1 observée au sein du site	nicheur au niveau des bâtiments de l'ISDND	nicheur au niveau des bâtiments de l'ISDND	nicheur au niveau des bâtiments de l'ISDND	Observée sur le site	Observé au sein de l'ISDND
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche dans une dépression du sol près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides…	na					nicheur en périphérie de l'ISDND	nicheur en périphérie de l'ISDND	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	N1, N2, N3		C	LC	Faible	Niche dans des buissons ou des arbres divers (souvent à feuillage persistant).	Boisements avec sous-étage dense, marais boisés, parcs, vergers, jardins pourvus de haies…	na	AER		Entendu en périphérie de l'ISDND				
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages…) associés à des haies et/ou des buissons.	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND	nicheur en périphérie de l'ISDND	2 chtr au sein de l'ISDND	Observé au sein de l'ISDND	
Buse variable	*Buteo buteo*	N1, N2, N3		C	LC	Faible	Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures…).	na	AER	1 survole el CSDU	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND. Un individu posé au sein de l'ISDND de l'ISDND	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND. Un individu posé au sein de l'ISDND de l'ISDND	Un individu survole l'ISDND	Observée en périphére de l'ISDND	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières…	na	AER	min 6 ind.	Entendu en périphérie de l'ISDND de l'ISDND	Quelques oiseaux observés en périphérie de l'ISDND de l'ISDND	Nicheur au sein de l'ISDND de l'ISDND	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND
Choucas des tours	*Corvus monedula*	N1, N2, N3		AC	LC	Faible	Niche en colonie, nid installé dans une cavité de mur (vieux édifices, ruines…), de rocher, d'arbre, dans des clochers, pigeonniers, conduits de cheminées…	Habitat comprenant le site de reproduction ainsi que des pâtures, prairies et cultures en périphérie.	m,h	AEI	> 42 ind.	Plusieurs dizaines fréquente la bande de corvidés au sein de l'ISDND de l'ISDND	_	_		
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	N1, N2, N3	AI	TR	EN	Fort	Niche sur des édifices humains, sur des arbres morts entre 4 et 25 m au-dessus du sol	Fréquente les zones marécageuses, prairies humides, pâtures et cultures	m	AEI		Un migrateur prend des ascendances à l'applomb de l'ISDND de l'ISDND	_	_		

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification	Présence 2019	Localisation	17/01/2019	21/03/2019	05/04/2019	14/06/2019	19/07/2019	16/09/2019
											Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*			C	LC	Faible	Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains…	na	AEI	> 18 ind. Observés en périphérie du site	Plusieurs dizaines fréquente la bande de corvidés au sein de l'ISDND de l'ISDND	Plusieurs dizaines fréquente la bande de corvidés au sein de l'ISDND de l'ISDND	Corbeautière au sud de l'ISDND de l'ISDND	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND	
Corneille noire	*Corvus corone*					Faible	Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains…	na	AEI	> 15 ind. Observés au sein du site	Plusieurs dizaines fréquente la bande de corvidés au sein de l'ISDND de l'ISDND	Plusieurs dizaines fréquente la bande de corvidés au sein de l'ISDND de l'ISDND	Quelques individus fréquentent l'ISDND	Observée au sein de l'ISDND de l'ISDND	Observée au sein de l'ISDND de l'ISDND
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	N1, N2, N3		AC	LC	Faible	Niche dans les boisements mais peut s'adapter aux bosquets et aux haies arborescentes. Le nid est installé dans la fourche d'un arbre souvent près du tronc.	Mosaïques alternant des boisements avec des zones ouvertes : pâtures, bocages, prairies, friches…	na	AEI		Un individu prend des ascendances à l'applomb de l'ISDND de l'ISDND	Un individu prend des ascendances en périphérie de l'ISDND de l'ISDND	–		
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			TC?	LC	Faible	Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône…	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins…	na, m, h	AEI	> 170 ind.	Plusieurs dizaines d'ind.	Plusieurs dizaines d'ind.	–	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*			C	LC	Faible	Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies…	n	AEI		observé et trouvé mort dans les bassins	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND	–	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	N1, N2, N3		C	LC	Faible	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment…	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes… mais aussi les zones urbanisées…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND. Un individu posé au sein de l'ISDND de l'ISDND	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND	Un individu en périphérie de l'ISDND de l'ISDND	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.		
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*			C	LC	Faible	Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.		
Goéland argenté	*Larus argentatus*	N1, N2, N3			LC	Moyen	Niche en colonie. Le nid peut être installé, sur une falaise, dans une dépression du sol, sur un toit de bâtiment…	Essentiellement lié aux eaux littorales mais peut être retrouvé à l'intérieur des terres dans les grandes agglomérations.	m, h	AEI	12 ind.			_		
Goéland brun	*Larus fuscus*	N1, N2, N3		TR	VU	Assez fort	Niche en colonie. Le nid peut être installé, sur une falaise, dans une dépression du sol…	Essentiellement lié aux eaux littorales	m, h	AEI	3 ind.			_	Une dizaine d'individus observés sur le site	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	N1, N2, N3		C	LC	Faible	Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements clairsemés de feuillus et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	_		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*			TC	LC	Faible	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.	na	AER	plusieurs observées en périphérie du site	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	_		

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification	Présence 2019	Localisation	17/01/2019	21/03/2019	05/04/2019	14/06/2019	19/07/2019	16/09/2019
											Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques
Héron cendré	*Ardea cinerea*	N1, N2, N3		PC	LC	Moyen	Niche en colonie. Nids installés hauts dans les arbres.	Marais, prairies humides, bords des étangs, des lacs et des cours d'eau. Les espaces cultivés sont utilisés comme territoires de chasse ("mulote").	t	AER		2 individus passent au-dessus de l'ISDND de l'ISDND	_	_		
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	N1, N2, N3		PC?	LC	Faible	Niche dans un flanc vif d'une berge de rivière, d'un plan d'eau de carrière, falaises littorales de sable…	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les terrains dégagés à proximité de l'eau : zones d'extraction de granulats, zones alluviales…	n	AEI		colonie installée au sein de l'ISDND de l'ISDND cf. Photos et GPS	colonie installée au sein de l'ISDND de l'ISDND cf. Photos et GPS	Nouvelle colonie de 75 terrier installée au sein de l'ISDND de l'ISDND cf. Photos et GPS. Les autres terriers précédemment recensés ne sont plus occupés	Observée au sein de l'ISDND de l'ISDND	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies…	n	AEI		nicheur au sein de l'ISDND de l'ISDND	nicheur au sein de l'ISDND de l'ISDND	nicheur au sein de l'ISDND de l'ISDND	Observée au sein de l'ISDND de l'ISDND	Observée au sein de l'ISDND de l'ISDND
Loriot d'Europe, Loriot jaune	*Oriolus oriolus*	N1, N2, N3		AC	LC	Faible	Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides…	na	AER					nicheur dans l'AER	
Martinet noir	*Apus apus*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Espèce essentiellement anthropophile. Niche dans une cavité de mur ou sous un toit. Niche occasionnellement dans un trou d'arbre (habitat d'origine) ou une crevasse dans une falaise.	Activité essentiellement aérienne. Capable d'effectuer de très longs déplacements.	na, m						Observé survolant l'ISDND	
Merle noir	*Turdus merula*			TC	LC	Faible	Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.	n	AER	1 observé en périphérie du site	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	Observé au sein de l'ISDND de l'ISDND	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	_		
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies…	na	AER	observée en périphérie du site	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.		
Mésange charbonnière	*Parus major*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies…	na	AER	observée en périphérie du site	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND de l'ISDND.		
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	N1, N2, N3		C	LC	Faible	Niche dans un trou d'arbre, une souche, un trou parmi des racines, occasionnellement dans un mur.	Apprécie les boisements de feuillus à sous étage arbustif dense, souvent sur des terrains humides.	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.		

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification	Présence 2019	Localisation	17/01/2019	21/03/2019	05/04/2019	14/06/2019	19/07/2019	16/09/2019
											Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques
Milan noir	*Milvus migrans*	N1, N2, N3	A I	TR	CR	Fort	Niche sur un arbre de 4 à 20 mètres de hauteur.	S'installe de préférence à proximité des milieux ouverts agropastoraux, dans les vallées alluviales avec grands arbres ou près de dépôts d'ordures importants. Localement près des grandes villes.	na ?	AEI/AER		Un individu fréquente l'ISDND l'ISDND	Un ind. Isolé observé. A cett époque il n'est pas possible d'affirmer que l'espèce niche en périphérie du site car il peut s'agir d'un migrateur.	Un adulte observé toute la matinée	Un adulte observé	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.	na		Noté au sein du site					
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	N1, N2, N3		AC	LC	Faible	Niche en colonie sur des îlots ou parmi la végétation aquatique. Nid aménagé sur un monticule de plantes aquatiques.	Fréquente les étangs, marais, lacs mais aussi les bassins de décantation.	m, h	AEI	> 1250 ind.	Une dizaine d'individus fréquentent l'ISDND	Environ 200 ind. Sur le site	Environ 350 ind. Sur le site	> 200 ind. Sur le site	
Perdrix grise	*Perdix perdix*			TC	LC	Faible	Niche au sol parmi la végétation parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.		
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*			INT	NA	–	Variable selon le milieu, peu nicher dans les haies.	Milieux ouverts agricoles ou non.	n	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	Observé au sein de l'ISDND	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.		
Pie bavarde	*Pica pica*			C	LC	Faible	Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains…	na	AER	min. de 5 observées sur le site	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	Observé au sein de l'ISDND	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			TC	LC	Faible	Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.	na	AER	> 40 ind. Dans boisements périphériques	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	Observé au sein de l'ISDND	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés…	na	AER	Noté en périphérie du site	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.		
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	N1, N2, N3		C	LC	Moyen	Niche dans une dépression du sol sous une touffe de végétation.	Colonise essentiellement des terrains humides ouverts à végétation herbacée basse : prairies de fauche, prairies humides, tourbières… mais aussi des espaces plus secs : coteaux calcaires, prairies, friches sèches…	m, h	AEI	mini 4 ind.					
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières et lisières de forêts, bosquets, haies…	Na,m	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	Observé au sein de l'ISDND	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	N1, N2, N3		AC	LC	Faible	Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères. En l'absence de conifères, le nid peut être installé dans une touffe de lierre.	Apprécie les peuplements de résineux mais aussi de feuillus pourvus de chênes avec du lierre.	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	_		
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	N1, N2, N3		AC?	LC	Faible	Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères jusqu'à 20 m au-dessus du sol.	Occupe principalement les boisements d'épicéas et secondairement ceux d'autres conifères (sapins, mélèzes, cyprès…).	na	AER			nicheur en périphérie de l'ISDND.	_		

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification	Présence 2019	Localisation	17/01/2019	21/03/2019	05/04/2019	14/06/2019	19/07/2019	16/09/2019
											Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques	Remarques
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages…	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins…	n	AER	1 observé en périphérie du site	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.		
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres…	n	AEI		nicheur au sein de l'ISDND.	nicheur au sein de l'ISDND.	_		
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	N1, N2, N3		C	LC	Faible	Nid dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic, et dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres avec cavités, parcs et vergers…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	_		
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	N1, N2, N3		C	NT	Moyen	Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies…	n, na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur au sein de l'ISDND au-dessu des glacis de dalle lutétienne au sud du site	1 cple nicheur bassin de rétention des eaux pluviales est	Observé au sein de l'ISDND
Traquet tarier, Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	N1, N2, N3		AR	VU	Fort	Nid installé au sol bien dissimulé dans la végétation herbacée	Recherche les zones pourvues d'une strate herbacée haute et dense généralement sur un substrat humide : prairies de fauche méso-hygrophiles, marais à grandes herbes, talus herbeux bordant les fossés et les chemins…	m	AER		migrateur observé en périphérie directe de l'ISDND		_		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N1, N2, N3		TC	LC	Faible	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses…	na	AER		nicheur en périphérie de l'ISDND.	nicheur en périphérie de l'ISDND.	_		
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*			PC	VU	Assez fort	Nid dans une dépression creusée au sol dans les espaces cultivés, posé sur un petit monticule dans les zones humides.	Terrains plats, humides à végétation rase : prairies, pâtures, espaces cultivés…	m, h	AER	8 survolent le site en vol					

ANNEXE 3. AUTRES ESPECES ANIMALES RECENSEES

Listes établies à partir des prospections de mars et avril 2019

Les espèces de vertébrés sont classées par ordre alphabétique de nom français.

Se reporter à l'annexe 2 pour l'intitulé des colonnes

Liste des espèces de mammifères terrestres fréquentant la zone d'étude : 10 espèces

Nom français	*Nom scientifique*	Prot	DH	IR 2016	DMR 2016	Enjeu spécifique	Enjeu stationnel	Habitats	Localisation	21/03/2019	05/04/2019
										Remarques	Remarques
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*			PC	NT	Faible	Faible	Vastes massifs forestiers, à sous-bois épais, parsemés de clairières.	AEI	traces observées dans l'ISDND	traces observées dans l'ISDND
Chevreuil	*Capreolus capreolus*			TC	LC	Faible	Faible	Paysage où alternent les cultures et les boisements.	AEI	traces observées dans l'ISDND	traces observées dans l'ISDND
Sanglier	*Sus scrofa*			C	LC	Faible	Faible	Forêts de feuillus et mixtes	AEI	traces observées dans l'ISDND	traces observées dans l'ISDND
Blaireau	*Meles meles*			C	LC	Faible	Faible	Boisements de feuillus ou mixtes en terrain accidenté ou vallonné, mais aussi haies et bosquets, landes…	AEI	traces observées dans l'ISDND	traces observées dans l'ISDND
Raton laveur	*Procyon lotor*			NE	NA	Faible	Faible		AEI	traces observées dans l'ISDND cf.photos	Un ind. vivant piégé dans 1 des bassins de rétention des eaux pluviales
Renard roux	*Vulpes vulpes*			TC	LC	Faible	Faible	Vaste gamme d'habitat jusqu'aux zones suburbaines.	AEI	traces observées dans l'ISDND	traces observées dans l'ISDND
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*			TC	LC	Faible	Faible	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches...	AEI	individus observés et trouvées morts dans les bassins	individus observés et trouvées morts dans les bassins
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*			TC	LC	Faible	Faible	Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.	AER	Observé dans les champs alentours	Observé dans les champs alentours
Surmulot	*Rattus norvegicus*			NE	LC	Faible	Faible	Grande variété de milieux, la proximité d'eau est importante pour l'espèce.	AEI	Trouvé mort dans les bassins	
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*			C	LC	Faible	Faible	Sols meubles des prairies, forêts de feuillus, parcs et jardins…	AEI	taupinère observées en périphérie de l'ISDND	taupinère observées en périphérie de l'ISDND

Liste des papillons de jour présents sur la zone d'étude : 13 espèces

Nom français	*Nom scientifique*	P	LR	DH	IR 2016	DM2016	Enjeu spécifique	écologie
Azuré bleu céleste	*Polyommatus bellargus*				**AC**	NT	**Moyen**	**Plantes hôtes :** Hippocrépide à toupet **Habitats :** milieux ouverts calcaires (min. 1 ha) **Cycle et période de vol :** de mai à septembre en 2 générations **Capacité de dispersion :** 250 m
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*				C	LC	Faible	**Plantes hôtes :** nombreuses Fabacées (*Lotus corniculatus*, *Medicago minima*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*…) **Habitats :** milieux ouverts variés, landes, bois clairs… **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations
Collier de Corail	*Aricia agestis*				C	LC	Faible	**Plantes hôtes :** Géraniacées, hélianthèmes et Lotier corniculé **Habitats :** prairies maigres, landes, friches, pelouses sèches, lisières de boisements **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*				C	LC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées (pâturins...) **Habitats :** milieux ouverts **Cycle et période de vol :** mi-mai à septembre en 2 à 3 générations
Myrtil	*Maniola jurtina*				TC	LC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, brachypodes, fléoles…) **Habitats :** allées, clairières de bois, prairies, parcs, talus, pelouses… **Cycle et période de vol :** (mai) juin à juillet (septembre) en 1 génération
Paon du jour	*Aglais io*				TC	LC	Faible	**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** tous milieux fleuris **Cycle et période de vol :** juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Petite Tortue	*Aglais urticae*				TC	LC	Faible	**Plantes hôtes :** orties (préférence pour l'Ortie brûlante), saules, ormes… **Habitats :** divers milieux ouverts **Cycle et période de vol :** mai à septembre en 1 ou 2 générations - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Piéride de la rave	*Pieris rapae*				TC	LC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées **Habitats :** milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers **Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur
Piéride du chou	*Pieris brassicae*				C	LC	Faible	**Plantes hôtes :** Brassicacées cultivées ou sauvages **Habitats :** potagers, jardins, friches agricoles, prairies... **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations - Migrateur
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*				C	LC	Faible	**Plantes hôtes :** orties, groseilliers, houblon, orme… **Habitats :** lisières de bois, talus, murets… **Cycle et période de vol :** mai à octobre en 2 générations

Nom français	*Nom scientifique*	P	LR	DH	IR 2016	DM2016	Enjeu spécifique	écologie
Souci	*Colias crocea*				C	LC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses Fabacées (luzernes, trèfles, sainfoins…) **Habitats :** milieux ouverts variés **Cycle et période de vol :** avril à novembre en 2 à 4 générations - Migrateur
Tircis	*Pararge aegeria*				TC	LC	Faible	**Plantes hôtes :** divers pâturins **Habitats :** bois, lisières de boisements, parcs urbains arborés,... **Cycle et période de vol :** avril à mi-octobre
Vulcain	*Vanessa atalanta*				TC	LC	Faible	**Plantes hôtes :** orties et pariétaires **Habitats :** milieux ouverts, lisières de boisements et bois clairs **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 1 à 2 générations

Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude : 9 espèces

Nom français	*Nom scientifique*	P	LRN	DH	IR2016	DM2016	Enjeu spécifique	Commentaires	Habitats
Conocéphale commun	*Conocephalus fuscus*				C	LC	Faible		Espèce largement répartie dans les formations herbeuses denses dans une vaste gamme de milieux : bermes routières, friches, mégaphorbiaies, bords des étangs, pelouses calcicoles mésophiles...
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*				AC	LC	Faible dans l'Oise et sud de l'Aisne, Moyen dans la Somme et Nord de l'Aisne		Rencontré dans les formations herbacées mésophiles : pelouses calcicoles, les bermes de chemins et les abords de grandes cultures.
Criquet des pâtures	*Pseudochhorthippus parallelus*				**TC**	LC	Faible		C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations herbacées mésophiles.
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*				AC	LC	Faible		Cette espèce se rencontre sur une gamme de milieux assez vaste mais est préférentiellement découverte sur des milieux chauds, secs et nus.
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*				C	LC	Faible		Espèce présente dans une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques.
Criquet vert-échine	***Chorthippus dorsatus***				**PC**	LC	Faible	Espèce en expansion forte	En Picardie, ce criquet fréquente les prairies méso-xérophiles à méso-hygrophiles. Pelouses calcaires, bermes routières, prairies de fauche.
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*				**TC**	LC	Faible		Cette espèce est ubiquiste des milieux herbacés mésophiles : bermes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies… Elle peut également être retrouvée sur des milieux méso-hygrophiles.
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*				**TC**	LC	Faible		Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux herbacés très variés.
Grillon bordelais	***Eumodicogryllus bordigalensis***				**TR**	LC	Faible	Espèce d'apparition récente en cours d'expansion	Espèce fréquentant les endroits steppiques, les prés inondables, les prairies et les zones de cultures non traitées.

Liste des amphibiens présents sur la zone d'étude : 6 espèces

Nom français	Nom scientifique	Prot	DH	IR 2016	DMR 2016	Enjeu spécifique	Écologie	21/03/2019 & 05/04/2019	
								Localisation	Remarques
Triton indéterminé		N 1, N3				?		AEI	Plusieurs individus observés à distance dans le bassin Est de rétention des eaux pluviales
Crapaud commun	*Bufo bufo*	N 1, N3		C	LC	Faible	**Milieu de reproduction** : espèce ubiquiste : étangs profonds et de grandes tailles, fossés, bords de lacs, eaux dormantes de rivières, et même des viviers à poissons. **Habitats** : affectionne tout type de collection d'eau et de milieux humides (parfois riche en poissons). **Capacité de dispersion** : généralement 500 m mais jusqu'à 2200 m entre site de reproduction et habitats terrestres (Acemav, 2003 ; Nöllert, 2003).	AEI	Au moins 100 individus piégés dans bassins. Au moins 20 pontes observées
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	N1, N2, N3	À IV	AC	LC	Moyen dans la Somme et le Nord de l'Aisne, Faible ailleurs	**Milieu de reproduction** : espèce ubiquiste (zones marécageuses à l'orée des forêts, marécages bien ensoleillés à l'intérieur des forêts, mares, rivières et ruisseaux sans courant, fossés, etc.), mais évite les milieux aquatiques riches en poissons. **Habitats** : boisements, fourrés (forêts de plaine, boisements alluviaux, bocage…). **Capacité de dispersion** : la distance entre le domaine vital et le site de reproduction peut atteindre 1 km (Acemav, 2003).	AEI	Au moins 20 pontes observées
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	N 1, N3		NE	NA	–	**Milieux de reproduction** : eaux eutrophes de grandes rivières aux rives bien ensoleillées, plans d'eau de superficie importante et de profondeur au moins égal à 50 cm. **Habitats** : espèce de milieu ouvert (rivières et annexes hydrauliques, gravières, mares de prairie, bassin d'agrément, fossés de drainage…). Hivernage en milieu aquatique. **Capacité de dispersion** : espèce pionnière à forte mobilité de par son adaptation aux cours d'eau (Acemav, 2003).	AEI	2 adultes observés
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	N1 (mutilation), N3 Art. 5 donc pas dans dossier dérog		C	LC	Faible	**Milieu de reproduction** : milieux de reproduction variés (stagnants, courants, acides, alcalins…) : lacs, étangs, mares forestières ombragées, cours d'eau lents, ruisseaux, bassins divers, fossés, etc. **Habitats** : espèce ubiquiste présente dans des milieux très variés, avec une préférence pour des biotopes frais et ombragés (milieux arrière littoraux, prairies, forêts de plaine, pâturages...). Elle évite cependant les zones inondables et les lits majeurs des rivières. **Capacité de dispersion** : 1 ou 2 km entre la zone de reproduction et l'habitat terrestre. (Acemav, 2003).		
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	N1 (mutilation), N3		C	DD	Faible	**Milieux de reproduction** : milieux très variés (de préférence plans d'eau mésotrophes à eutrophes stagnants aux berges bien exposées). **Habitats** : jardins, parcs, boisements, etc. **Capacité de dispersion** : peut migrer sur des distances de 2,5 km (Nöllert, 2003) .		

Liste des reptiles présents sur la zone d'étude : 1 espèce

Nom français	*Nom scientifique*	P	DH	IR 2016	DMR 2016	Enjeu spécifique	présence	écologie
SQUAMATES **Sous-ordre des SAURIENS**								
Lézard des souches	***Lacerta agilis***	N1, N2, N3	**A IV**	**PC**	**VU**	**Assez fort**	Recensé au sud du projet sur talus jouxtant les bassins de rétention.	**Habitats** : le Lézard des souches affectionne les milieux herbacés secs à proximité de zones thermophiles dépourvues de végétation ou à végétation rase: pelouses sèches, lisières forestières, bords de chemins, haies, broussailles, landes, steppes, pâturages en friche, talus de voies ferrées ou anciennes carrières et même les cultures et les jardins. **Domaine vital** : 0,2 ha. **Capacité de dispersion** : 500 m environ.

ANNEXE 4. METHODOLOGIES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Les protocoles d'investigation développés ci-dessous correspondent à des protocoles optimaux qui sont adaptés et allégés en fonction des enjeux faunistiques locaux.

S'agissant des **mammifères terrestres**, les investigations de terrain concernant ce groupe faunistique sont effectuées par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages) ;
- l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes découvertes sur le site ou ses abords immédiats, technique très intéressante pour l'inventaire des micro-mammifères.

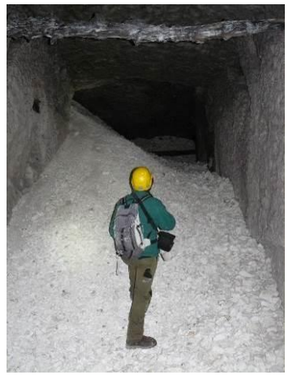
Traces de Blaireau (*Meles meles*)
Photo : Christophe GALET

L'ensemble des données récoltées, couplé à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permet d'établir la répartition des espèces de mammifères présentes ou fréquentant les aires d'étude immédiates. Une attention particulière est apportée à la compréhension de l'utilisation de l'espace par les mammifères et notamment à la caractérisation des continuités biologiques ou corridors.

Concernant les **chiroptères**, l'essentiel des investigations de terrain doit permettre l'identification des éventuels gîtes d'hibernation à proximité de la zone étudiée. Elles permettent également de recenser les gîtes de parturition fréquentés lors de l'élevage des jeunes ainsi que les principales espèces fréquentant cette zone en période de parturition (juin-juillet), de transit automnal et de migration (août-septembre).

Les gîtes d'hibernation et/ou de sites de parturition pour les chauves-souris seront identifiés à l'aide de la bibliographie disponible dans un rayon donné. En plus de ces informations, des compléments d'investigations de terrain sont réalisés :

- prospection de l'ensemble des cavités d'hibernation potentielles et librement accessibles à l'aide d'une lampe torche ; -
- prospections ciblées dans les villages alentours et les constructions isolées dans un rayon donné (5 km généralement) afin d'identifier la présence éventuelle de gîtes de parturition.



Prospection en cavités d'hibernation
Photo : Cédric LOUVET

Il est important de préciser ici que compte tenu du caractère privé de certaines cavités et habitations, cette approche ne pourra viser à l'exhaustivité mais constituera une forme d'échantillonnage.

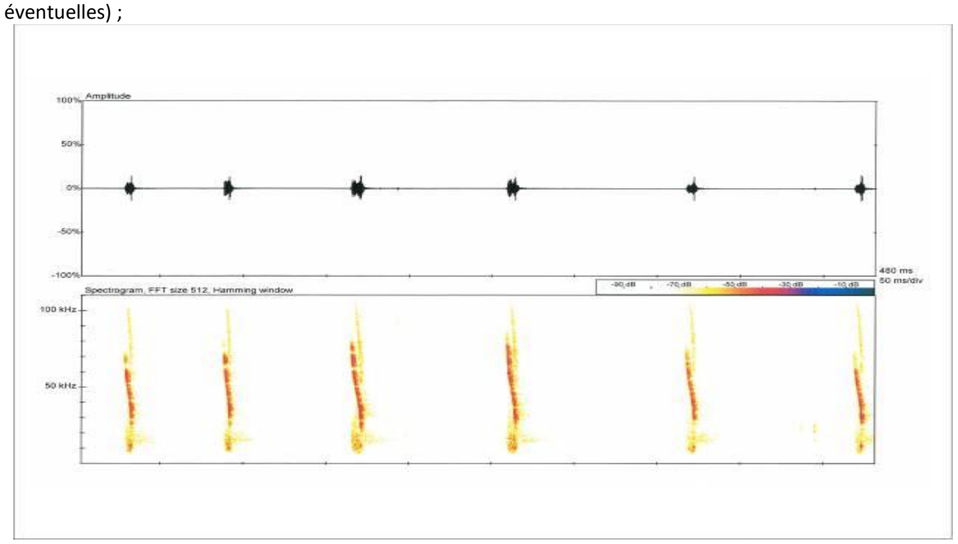
<u>Recherche active au détecteur à ultrasons</u>

Nos investigations concernant l'identification des principales espèces fréquentant les aires d'étude immédiates en période de reproduction, de transit automnal et de migration, débutent à la nuit tombante par :

- des points d'écoute (de 10 à 20 minutes en fonction du contexte local) aux détecteurs à ultrasons (modèles D1000x et D980 Pettersson elektronik) fonctionnant en expansion de temps (technique indispensable pour aboutir à une identification plus précise). Par ailleurs, certaines émissions ultrasonores sont enregistrées afin de pouvoir les étudier plus finement avec le logiciel BATSOUND 4.03. A partir de chaque point d'écoute, nous définirons un nombre de contact par heure. Conformément à la définition fournie par M. Barataud nous considérerons comme un contact toute séquence différenciée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence excède 5 secondes, sera comptabilisé alors un contact par tranches de 5 secondes ;

Détecteurs à ultra-sons, modèles D980 (à gauche) et D1000X (à droite)
« Pettersson elektronic »
Photo : Cédric LOUVET

- des transects au détecteur à ultrasons afin de percevoir l'éventuelle fréquentation des espèces au sein de la zone étudiée, notamment les zones de chasse et les corridors potentiels (linéaires de haies, îlots boisés et zones humides éventuelles) ;



Spectrogramme et oscillogramme de Vespertilion de Daubenton (Myotis daubentonii) - Document Ecothème

Les suivis sont réalisés lors de conditions climatiques favorables, à savoir une température supérieure à 10°C, l'absence de pluie et du vent faible (< 20 km/h). Afin d'effectuer les inventaires pendant la période optimale d'activité des chiroptères, la session de suivi commencera 30 minutes après l'heure légale de coucher du soleil (Barataud, 1999). Les nuits de pleine lune seront évitées dans la mesure du possible. Un minimum de trois sessions d'inventaire (une session avant le 15 juin : période de gestation des femelles, une session entre le 15 juillet et le 30 juillet : élevage des jeunes, un passage entre le 15 août et le 30 septembre : émancipation des jeunes, transit automnal, migration) sont nécessaires pour avoir une vision fiable de la fréquentation des aires d'étude immédiates et de ses abords par les chiroptères (Barataud, *op. cit.*). En effet, l'activité des chauves-souris sur un site peut être variable en fonction des conditions météorologiques et de la disponibilité en nourriture qui est fonction des conditions locales. La réalisation d'un inventaire rigoureux implique donc plusieurs passages.

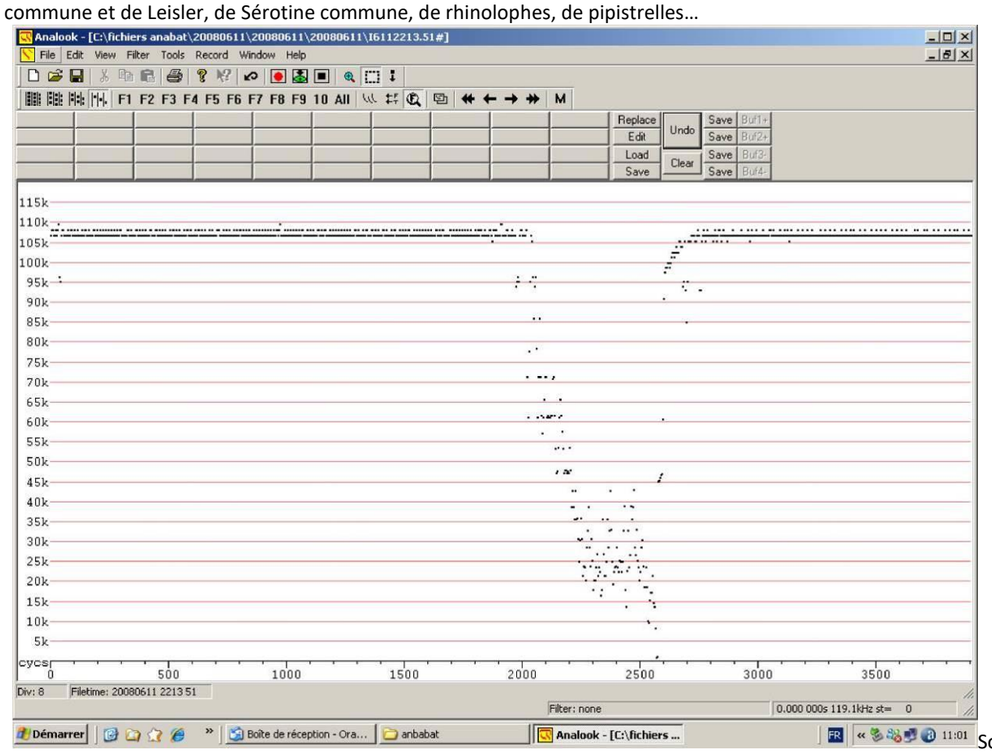
L'intervention de deux personnes sera nécessaire pour chaque session d'inventaire. Au-delà des raisons de sécurité, la mise en place de ce protocole nécessitera qu'une personne soit chargée de l'identification des espèces et des enregistrements (aspect qualitatif) pendant que l'autre personne notera le nombre et les types de contacts (aspect quantitatif) pendant les

points d'écoute. Ce protocole de recueil (qualitatif et quantitatif) des données permettra d'avoir une approche spatio-temporelle des enjeux des aires d'étude immédiates.

Inventaires et monitoring « passifs » grâce à des stations fixes d'enregistrement automatique

Ce protocole permet de détecter sur un point fixe la présence de chiroptères pendant un laps de temps et une durée définie préalablement.

Pour réaliser ces échantillonnages nous utilisons des détecteurs en division de fréquence de type ANABAT SD1. Les différents signaux enregistrés sur une carte *compact flash* sont analysés grâce au logiciel ANALOOK. Notons que la technique de la division de fréquence ne permet pas une analyse aussi fine que la technique de l'expansion de temps. À l'exception des vespertilions, elle s'avère cependant suffisante pour l'identification spécifique de la plupart des signaux de Noctules commune et de Leisler, de Sérotine commune, de rhinolophes, de pipistrelles…



Sonogramme de Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) visualisé sur le logiciel ANALOOK
Document Ecothème

En ce qui concerne **l'avifaune**, les prospections sont menées par la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel, Ferry & Frochot, 1970). Cette technique consiste à réaliser un comptage dans un habitat homogène, elle semble particulièrement adaptée au contexte de sites étudiés qui présentent une mosaïque de milieux variés (boisements, zones palustres, prairies...) de taille relativement modeste. À la différence, d'autres techniques comme l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), nécessite des habitats homogènes beaucoup plus vastes. La localisation et la distance entre chaque point d'IPA seront appréciées en fonction du type et de la taille de chacun des habitats à inventorier.

Deux comptages sont à réaliser au cours de deux sessions distinctes de comptage (mi-avril et mi-mai/début-juin) en notant l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Ces deux sessions devront être réalisées aux mêmes endroits (repéré cartographiquement à l'aide de GPS) et aux mêmes heures, et, dans une limite de quatre à cinq heures après le lever du soleil. La première permettra de prendre en compte les nicheurs précoces (espèces sédentaires et migratrices précoces). La seconde, réalisée plus tard en saison, permettra de dénombrer les nicheurs les plus tardifs (p.ex. migrateurs transsaharien).

Au cours de ces prospections, tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux seront notés. Ils seront reportés sur une fiche prévue à cet effet, à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À cette occasion, une description précise de l'habitat inventorié sera réalisée afin de corréler au mieux le type d'habitat et la richesse avifaunistique. À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces est comptabilisé ainsi que l'abondance (IPA) de chacune d'elles.

L'IPA calculé pour chaque habitat permet ainsi de comparer la richesse avifaunistique de chacun d'eux.

Signalons toutefois que cette technique est peu adaptée aux espèces aviennes à grand rayon d'action comme les rapaces (ex : Busard des roseaux) qui risqueraient d'être comptées à plusieurs reprises. Des recherches spécifiques seront donc réalisées notamment au cours des itinéraires joignant les différents points d'IPA. Cette méthode peut être rapprochée de la technique des Itinéraires Parcours Écoute (IPE), qui consiste à réaliser des points d'écoute de 15 à 20 minutes régulièrement espacés sur un itinéraire. À cette occasion les espèces de lisière, non comptabilisées au cours des IPA seront également inventoriées.

Au travers de l'ensemble de ces investigations, une attention particulière sera apportée aux espèces pouvant être considérées comme d'intérêt patrimonial (statut de rareté régional assez rare à exceptionnel, degrés de menace régional quasi-menacé à en danger critique d'extinction, inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE, inscription(s) aux listes rouges mondiale et/ou nationale et/ou régionale et niveau de vulnérabilité au sein de ces différentes listes).

Dans ce cadre, la recherche de certaines espèces à forte valeur patrimoniale, potentiellement présentes au sein de la zone étudiée (ex : Râle des genêts…) pourra être réalisée grâce à la technique dite de "la repasse". Celle-ci consiste à "repasser" les chants nuptiaux ou territoriaux des oiseaux à une époque bien ciblée à l'aide d'un magnétophone dans le but de faire réagir les espèces que l'on recherche et donc de pouvoir confirmer leur présence.

Pour **l'herpétofaune**, les protocoles d'inventaire des reptiles sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les reptiles ont besoin de chaleur pour augmenter leur température interne et manifester une activité maximale. Ils sont par conséquent principalement visibles à la belle saison, par temps ensoleillé et aux heures chaudes de la journée. Cependant quand la température est très élevée, certaines espèces se réfugient durant les heures de plus forte chaleur pour ressortir en fin d'après-midi. On peut observer les premiers reptiles dès la fin du mois de mars, les dernières observations auront lieu vers le courant du mois d'octobre. Ces dates moyennes peuvent se décaler quelque peu selon le contexte météorologique. Pour les Ophidiens (serpents), la période des accouplements (mai-juin) est la plus favorable aux observations, ainsi que le mois d'avril durant lequel les adultes sortent progressivement de l'hibernation et reprennent leurs activités.

Les problèmes d'échantillonnages sont très importants pour ce groupe, notamment en vue d'obtenir des densités relatives. Il est par contre possible d'établir un inventaire qualitatif avec une approche estimative des densités. La méthode mise au point par PILLET et GARD (1979), consiste à disposer des plaques de tôle sombres tous les 10 mètres, le long d'une ligne échantillon. Ces plaques servent d'abris aux serpents et permettent d'augmenter de façon significative la diversité spécifique et le nombre d'individus contactés. Cependant, cette technique ne peut raisonnablement être appliquée que dans le cas d'études s'étalant sur plusieurs journées consécutives afin d'avoir un contrôle régulier des plaques de tôle.

Hormis la disposition de plaques de tôle, c'est la prospection systématique des habitats préférentiels d'espèces, à des heures optimales selon la saison et la météorologie, ainsi que la visite des abris potentiels qui permettent de répertorier les reptiles présents :

- prospection des lisières, des murets et des haies... exposés à l'ensoleillement matinal (d'avril à octobre), des berges de milieux aquatiques, des habitats xériques (landes, platières, coteaux calcaires, anciennes sablières...) ;
- visite des abris potentiels tels que les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous des matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastiques, pneus...).

Les protocoles d'inventaire des amphibiens sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les amphibiens possèdent un cycle vital bi phasique avec :

- une phase aquatique lors de la reproduction et du développement larvaire ;
- une phase terrestre lors des périodes d'activité quotidienne, des dispersions, des léthargies estivales et hivernales…

La connaissance de ce cycle bi phasique permet de définir des unités fonctionnelles écologiques (domaine vital, zone de déplacement migratoire, zone de reproduction et de vie larvaire, quartiers d'été, zone d'hivernage, liens fonctionnels entre

les milieux avec la notion de corridors écologiques…). Cependant, la définition des cortèges batrachologiques fréquentant une zone donnée reste difficile et aléatoire pour certaines phases notamment pour les périodes de léthargie, car de nombreuses espèces peuvent s'enfouir dans le sol ou utiliser des galeries souterraines… Face à ce constat, les protocoles d'inventaires, qui sont basés sur des prospections de terrain, sont donc ciblés sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens (mares, fossés…). Ces protocoles sont à caler lors des périodes les plus optimales, qui varient suivant les espèces (de mars à juin) afin de caractériser la présence de milieux de reproduction et d'en effectuer une hiérarchisation.
Ces inventaires batrachologiques sont pratiqués :

- de jour (repérage des milieux aquatiques, des sites de pontes, sondages au filet troubleau à maillage de 2 millimètres, relevés des pièges de type « bottle trapping », recherche d'individus en hibernation sur l'ensemble des secteurs d'études…) ;

Inventaire batrachologique au troubleau au sein d'une mare
Photo : Christophe GALET

- de nuit (recherches des axes de déplacements, prospection des sites repérés de jour : pratique d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche puissante pour le Triton crêté…).

Une partie importante des prospections aura lieu de nuit du fait que beaucoup d'espèces d'amphibiens ont des mœurs nocturnes avec une activité territoriale accrue par des chants que l'on peut entendre sur des distances plus ou moins importantes.
De plus, des abris artificiels (de type plaques de contreplaqué) pourront également être préconisés afin de réaliser les inventaires lors de la période estivale (quartiers d'été) et d'avoir donc un aperçu qualitatif des populations d'amphibiens présentes au sein de la zone étudiée.

Enfin, s'agissant des **insectes**, les prospections des Lépidoptères rhopalocères sont réalisées lors de parcours échantillons (cartographiés et représentatifs des différentes unités écologiques présentes au sein des sites), à raison de plusieurs passages par site (optimum 3) répartis entre mai et fin juillet. Il s'agira de privilégier les milieux ouverts (prairies, lisières, mégaphorbiaies…) sans toutefois occulter d'autres milieux comme les boisements alluviaux.
Les imagos seront identifiés à vue ou capturés au filet entomologique (pour les espèces dont l'identification est délicate) puis relâchés. Ces recherches s'effectueront par temps calme et clair.
Certaines pontes reconnaissables, comme celles du Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar),* espèce légalement protégée, seront également recherchées par un échantillonnage des plantes hôtes au sein des milieux favorables.
Pour les orthoptères, les imagos sont identifiés soit par observation directe et/ou capture soit « à l'ouïe » par l'écoute des stridulations. Notons ici qu'une recherche active de ces animaux sera pratiquée en « fauchant » la végétation et les branchages à l'aide d'un filet entomologique.
La plupart des orthoptères ne présentant pas l'essentiel des éléments physionomiques nécessaires à leur identification avant le mois de juin (à l'exception des Tétrigidés), les prospections orthoptérologiques seront donc menées de manière préférentielle courant juin juillet et août par des investigations diurnes mais également par des écoutes crépusculaires.
S'agissant des odonates, l'inventaire des imagos présents sur le site étudié est réalisé soit par observation directe à la jumelle, soit par capture pour les espèces dont l'identification le nécessite. Par ailleurs, les comportements de reproduction ou indices attestant d'une reproduction sur le site (individus fraîchement exuviés, comportements territoriaux, tandems copulatoires, pontes…) sont relevés, ces derniers indiquant également une relation forte entre le milieu aquatique étudié et l'espèce observée.

Rappelons, qu'en dehors des sites de reproduction, *stricto sensu*, nous veillons également à mentionner les éventuelles zones de maturation qui constituent également des zones essentielles pour l'accomplissement du cycle biologique des odonates.

Inventaire odonatologique au filet entomologique
Photo : Franck SPINELLI-DHUICQ

Un échantillonnage des exuvies de libellules au sein du site à inventorier peut également être pratiqué. Cette méthode est la plus fiable qui puisse établir un lien direct entre une espèce d'odonate et le milieu aquatique dans lequel elle s'est développée. La récolte des exuvies s'effectue depuis la berge et/ou si nécessaire en canoë en parcourant les rideaux d'hélophytes qui constituent les supports d'émergence pour la plupart des espèces de Zygoptères et d'Anisoptères.

Les exuvies sont placées dans des boîtes hermétiques sur lesquelles seront référencées la date et la localisation des zones de prélèvement (relevées par GPS). Pour répondre au mieux à la phénologie d'émergence des différentes espèces, 3 prospections spécifiques par site sont organisées entre la dernière décade de mai/première décade de juillet (espèces précoces : *Gomphus vulgatissimus*, *Oxygastra curtisii*…) et début août à septembre (espèces à émergence estivale : *Aeshna affinis*, *Sympetrum*…). Les exuvies seront ensuite identifiées, en salle, à la loupe binoculaire.
Seules les espèces bénéficiant d'un statut d'autochtonie au minimum possible seront retenues dans la bio-évaluation (d'après Indices d'autochtonie des odonates - GON, 2006) :

Autochtonie certaine
Exuvie et émergent

Autochtonie probable
Néonate
Présence de larves (stades antérieurs à F0)
Femelle en activité de ponte dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

Autochtonie possible
Présence des deux sexes dans un habitat aquatique favorable à l'espèce
Et
Comportements territoriaux ou poursuite de femelles ou accouplements ou tandems

Aucune preuve évidente d'autochtonie
Un ou plusieurs adultes ou immatures dans un habitat favorable ou non à l'espèce : sans comportement d'activité de reproduction
Comportements territoriaux de mâles sans femelle observée

ANNEXE 5. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ET DES IMPACTS ECOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phyto-écologiques) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infra-régionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infra-régionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Enjeux phytoécologiques des habitats

Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN[3])	Rareté régionale[4]	Critères en l'absence de référentiels	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté),	?		Dire d'expert

Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- Evaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

- Menace : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- Rareté : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Si une liste rouge régionale est disponible, l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau suivant :

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très Fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

[3] http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

[4] A adapter en fonction des régions et des données de référence

Si la liste rouge régionale est indisponible, l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infra-régionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
Très Rare	Très Fort
Rare	Fort
Assez Rare	Assez Fort
Peu Commun	Moyen
Très Commun à Assez Commun	Faible

Enjeux spécifiques stationnels
Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infra-régionale :
  - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :
  - si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
  - si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; ou 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; ou 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; ou 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez Fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

Application du niveau d'enjeu spécifique stationnel à l'habitat d'espèce :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (exemple pour 6 classes de rareté)	Rareté régionale (exemple pour 9 classes de rareté)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu spécifique stationnel
	CR	TR	RRR		
	EN	R	RR		
	VU	AR	R		
	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC - CCC		

Enjeux écologiques globaux par habitats
Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales…

La répartition des enjeux globaux par habitats est cartographiée sous SIG.

Evaluation hiérarchisée des niveaux d'impacts
Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.
Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès) ;
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet, ligne LHT existante près d'un projet de parc éolien engendrant un surcroît de risque de collisions avec les câbles électriques…) ;

- Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- Les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- Les effets cumulés (au titre de l'article R.122-5 II 4° du code de l'environnement) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents – ex. : 1 + 1 = 2) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires – ex. : 1+1 = 3 ou 4 ou plus ou se compensant - ex. 1+1=0). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets connus lors du dépôt du dossier (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée[5].

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…) ;
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune…)…

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs ou indirects du projet qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.
Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).
De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet[6] maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».
Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre

- la sensibilité des espèces à un type d'impact. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

  Trois niveaux de sensibilité sont définis :

  - Fort : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - Moyen : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - Faible : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- la portée de l'impact. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique…) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impacté, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

  Trois niveaux de portée sont définis :

  - Fort : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et irréversible dans le temps ;
  - Moyen — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et temporaire ;

500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

[5] Les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place sont quant à eux traités classiquement dans les impacts indirects (ex : présence d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien...).

[6] Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de

- Faible — lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

	Niveau de sensibilité		
Niveau de Portée de l'impact	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible[7]	Faible	-

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'effet	**Niveau d'enjeu impacté**				
	Très Fort	**Fort**	**Assez Fort**	**Moyen**	**Faible**
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Négligeable*
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*

Lorsque le niveau d'impact est moyen ou faible, une justification au cas par cas est à réaliser.
Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

[7] Niveau à choisir (Faible ou Moyen) en fonction de la portée de l'impact. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.