



# Projet de magasin central

## La Hague (50)

---

Volet Faune-Flore-Milieus naturels de l'étude d'impact

10/02/2026



CONSEIL ET INGÉNIERIE POUR LA NATURE  
ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

# INFORMATIONS & CONTACTS

## Projet de magasin central La Hague (50)

10/02/2026

La Hague Raz Blanchard

ÉTUDE RÉALISÉE POUR :	ÉTUDE RÉALISÉE PAR :
<b>ORANO</b> Établissement ORANO La Hague Direction des programmes	<b>ÉCOSPHÈRE Agence Normandie</b> 20 avenue Clémenceau, 76190 YVETOT
Contact client : Tony LEMARINEL 06.14.19.72.02 <a href="mailto:tony.lemarinel@orano.group">tony.lemarinel@orano.group</a>	Contact Écosphère : Mathilde LESUR 07.44.41.96.35 <a href="mailto:mathilde.lesur@ecosphere.fr">mathilde.lesur@ecosphere.fr</a>

<i>Inventaires floristiques et des habitats « naturels » Diagnostic pédologique (zones humides) Rédaction de l'état initial flore-végétations Participation à la synthèse des enjeux écologiques</i>	<i>Rémi HENRY Chargé d'études floristiques</i>
<i>Analyse et rédaction du volet « évaluation des fonctions des zones humides »</i>	<i>Tatjana GILLET Chargée d'études zones humides</i>
<i>Inventaires faunistiques Rédaction du contexte écologique et de l'état initial faune Synthèse des enjeux écologiques</i>	<i>Loan DELPIT Chargé d'études faunistiques</i>
<i>SIG et cartographie</i>	<i>Eloi STALIN Géomaticien</i>
<i>Coordination Rédaction du VNEI</i>	<i>Mathilde LESUR Chargée de projets</i>
<i>Contrôle de la qualité</i>	<i>Laure GRANDPIERRE Directrice de l'agence Normandie</i>

### Contrôle qualité et historique des modifications

Contrôles internes réalisés par :	Laure GRANDPIERRE (Écosphère agence Normandie)
Version 1	Remise à ORANO le 02/12/2025
Version 2	Remise à ORANO le 10/02/2026

# RESUME NON TECHNIQUE

## Cadrage préalable

Cette étude écologique répond strictement au cadrage réglementaire des études d'impact. Elle est en outre conforme aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire et, si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels.

La société Orano Recyclage envisage la construction et l'exploitation d'un entrepôt logistique, projet dit de « Magasin Central », sur un terrain d'environ 2,63 hectares (3,20 hectares en incluant le terrain du bassin de rétention) au sein de la Zone Industrielle (ZI) de Digulleville sur la commune de La Hague (50 440), dans le département de la Manche, en région Normandie.

L'établissement sera une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au régime de l'enregistrement. Il ne relèvera pas du statut Seveso.

Le présent projet fait l'objet d'un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) et, en parallèle, l'objet d'un dépôt de permis de construire.

## Analyses du contexte écologique et aires d'étude

L'analyse du contexte écologique du site a conduit à la définition de 3 aires d'études : une aire d'étude immédiate (AEI) correspondant à l'emprise du projet transmise par ORANO et au sein de laquelle les inventaires écologiques ont été les plus exhaustifs possibles ; une aire d'étude rapprochée (AER) correspondant à une zone tampon de 50 m autour de l'AEI et au sein de laquelle les inventaires écologiques conduisent à identifier de façon partielles les cortèges présents, et une aire d'étude éloignée (AEE), correspondant à une zone tampon de 5 km autour de l'AEI et au sein de laquelle ont été réalisées la recherche et l'analyse de la bibliographie.



Aires d'étude immédiate et rapprochée

Projet de construction d'un magasin à La Hague (50) Diagnostic écologique



L'analyse détaillée du contexte écologique local met en évidence que l'aire d'étude est localisée à proximité de plusieurs zonages d'intérêts écologiques présentant un lien écologique fonctionnel considéré comme moyen avec la zone du projet. Certaines espèces sont susceptibles d'utiliser les espaces du projet à un moment ou à un autre de leur cycle biologique. En outre, l'aire d'étude immédiate est localisée au sein d'une zone prédisposée à la présence de zones humides.

Ces analyses préalables ont conduit à mettre en place des fréquences et protocoles d'observations adaptées au contexte et au potentiel écologique local.

### **Etat écologique actuel**

Les inventaires naturalistes ont été conduits lors de 8 passages répartis sur 15 dates (certains passages se sont étalés sur plusieurs jours) en 2024-2025. Ils ont permis d'aborder les formations végétales, la flore, les zones humides, l'avifaune nicheuse, de passage et hivernante, les mammifères, incluant les chiroptères, les amphibiens, les reptiles, les papillons de jour, les libellules et les orthoptères (criquets, sauterelles...).

L'ensemble des passages a été réalisé dans des conditions météorologiques favorables aux inventaires. Le nombre de passages effectués a permis de dresser des listes d'espèces suffisamment exhaustives pour la période échantillonnée afin d'évaluer les principaux enjeux de conservation et réglementaires locaux.

Les connaissances bibliographiques sur le secteur ont été mises à jour en compilant les données naturalistes contenues dans les descriptions liées aux zonages d'intérêt écologique (ZNIEFF et autres), celles issues du portail de données communales de l'Institut National de Protection de la Nature (INPN), du portail communal de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Normandie et de la base de données eCalluna du Conservatoire botanique national de Brest (CBNB) et de la base de données ODIN (Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie). L'ensemble des données collectées contenues dans des études écologiques antérieures locales a également été extrait et utilisé.

### **Végétations et flore**

Les expertises de terrain de 2024 et 2025 (1 passage en mai 2024, 1 passage en juin 2024 et 1 passage en août 2025) ont permis d'identifier 139 espèces végétales au sein des 6 formations végétales caractérisées au sein de l'AEI.

Aucune de ces végétations ne présente d'enjeu de conservation.

Parmi les 139 espèces végétales observées, 1 espèce présente un enjeu de conservation stationnel de niveau assez fort (Petite centaurée fausse-scille) et 4 espèces présentent un enjeu de conservation stationnel de niveau moyen : le Chénopode à feuilles de figuier, la Potentille d'Angleterre, la Scrofulaire à feuilles de germandrée et la Spiranthe d'Automne. Parmi ces espèces, deux sont protégées : la Petite centaurée fausse-scille (protection nationale) et la Potentille d'Angleterre (protection régionale).

Par ailleurs, deux espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes au sein de l'AEI : la Renouée du Japon et le Buddléia de David.



**Formations végétales**

- Jonchiale
- Végétation pionnière
- Végétation prairiale mésophile à mésohygrophile
- Lande sèche rase
- Saulaie arbustive
- Végétation ligneuse rudérale

**Autres habitats**

- Bâti et zones artificialisées

N

0 30 60  
m

Écosphère, Orano  
novembre 2025  
Source : Fond IGN ©



**Niveau d'enjeu**

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

**Espèces**

- Cf Chénopode à feuilles de figuier
- Pa Potentille d'Angleterre\*
- Pcf Petite-centaurée fausse scille\*
- Ss Scrofulaire scorodione
- Sa Spiranthe d'automne

\*Des espèces sont protégées

N

0 30 60  
m

Écosphère, Orano  
novembre 2025  
Source : Fond Orthophoto - IGN ©

## Zones humides

La délimitation des zones humides s'appuie sur les végétations identifiées comme caractéristiques de zone humide selon l'approche « habitats », les résultats des relevés floristiques et les résultats des sondages pédologiques (réalisés en mars 2024). Ainsi, la surface totale en zone humide dans l'AEI est d'environ 4 115 m<sup>2</sup>. Elle correspond en majorité à des formations arbustives à Saule cendré et à un secteur débroussaillé, ainsi que plus marginalement à de petites jonchaies.



## Oiseaux

Les inventaires des oiseaux nicheurs ont été réalisés en mai et juin 2024. Parmi les 11 espèces nicheuses recensées au sein de l'AER, deux espèces présentent un enjeu de conservation spécifique stationnel de niveau moyen. Il s'agit du Bouvreuil pivoine et de l'Engoulevent d'Europe. Les autres espèces ne sont menacées ni à l'échelle régionale ni à l'échelle locale. L'AEI est fréquentée par diverses espèces liées aux formations herbacées, arbustives et arborées, notamment sur les talus délimitant les parcelles de l'AEI.

Sur le plan réglementaire, 9 des 11 espèces nicheuses observées au sein de l'AEI sont protégées au niveau national.

Les inventaires des oiseaux en période de migration et d'hivernage ont été réalisés en août 2024, novembre 2024 et janvier 2025. Parmi les espèces observées en période de migration et en hivernage, une seule présente un statut de menace défavorable à l'échelle nationale et/ou européenne, il s'agit de la Bécassine des marais.

Sur le plan réglementaire, 18 espèces protégées ont été observées sur l'AER durant les périodes de migration et d'hivernage et utilisent le site en tant que zone de repos et/ou d'alimentation.

### Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques mais ont été recherchés à chaque passage de terrain effectué, notamment entre mai et août 2024. Les espèces de mammifères terrestres recensées sont communes localement et non menacées. Les enjeux fonctionnels de l'aire d'étude pour les mammifères terrestres se concentrent autour des linéaires de haies arbustives à arborées offrant des corridors pour le déplacement de nombreuses espèces et notamment les micromammifères. Une espèce protégée est considérée comme présente, il s'agit du Hérisson d'Europe.

### Chiroptères

Les inventaires des chiroptères ont été réalisés en juin 2024 et août 2025. 7 espèces ont *a minima* été recensées au sein de l'AEI. Les caractéristiques acoustiques de certains signaux n'ont cependant pas permis d'aboutir systématiquement à des identifications au rang spécifique. Le peuplement est dominé par le groupe des pipistrelloïdes qui totalise plus de 95 % des contacts enregistrés.

Parmi les espèces contactées, aucune ne semble susceptible de se reproduire au sein de l'AEI compte tenu de la nature des bâtiments présents (bâtiments industriels de type préfabriqué) et de l'absence d'arbres présentant des caractéristiques favorables au gîte des chauves-souris. Aucun enjeu stationnel n'est donc localisé au niveau de l'AEI.

L'AEI présente globalement un intérêt fonctionnel faible pour les chiroptères, à l'exception des formations arborées de l'AEI, qui présentent un intérêt moyen (axes de transit et zones de chasse). Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national.

### Reptiles

Les inventaires des reptiles ont été effectués de mai à août 2024 puis en août 2025. Parmi les 4 espèces de reptiles recensées au sein de l'AEI, deux présentent un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale : la Vipère péliade (enjeu fort) a été détectée sous une plaque reptiles en 2024 à plusieurs reprises (1 individu) tandis que le Lézard vivipare (enjeu assez fort) n'a pas été recensé au sein de l'AEI mais est considéré comme présent compte tenu de sa présence avérée sur la parcelle au nord de l'AEI/AER (observations Ecosphère en 2022), de la présence d'habitats favorables au sein de l'AEI, et du caractère discret de cette espèce qui n'est pas particulièrement attirée par les plaques reptiles. Les populations de ces deux espèces sont considérées comme faibles au sein de l'AEI.

Les 4 espèces pouvant être considérées présentes sont protégées, dont 2 au titre de ses habitats et ses individus (Couleuvre helvétique et Vipère péliade) et 2 au titre de ses individus (Lézard vivipare et Orvet fragile).

### Amphibiens

Les amphibiens ont été inventoriés lors d'un passage nocturne en mai 2024. Aucun site de reproduction n'est présent au sein de l'AEI. L'AER présente toutefois un bassin utilisé pour la reproduction de plusieurs espèces.

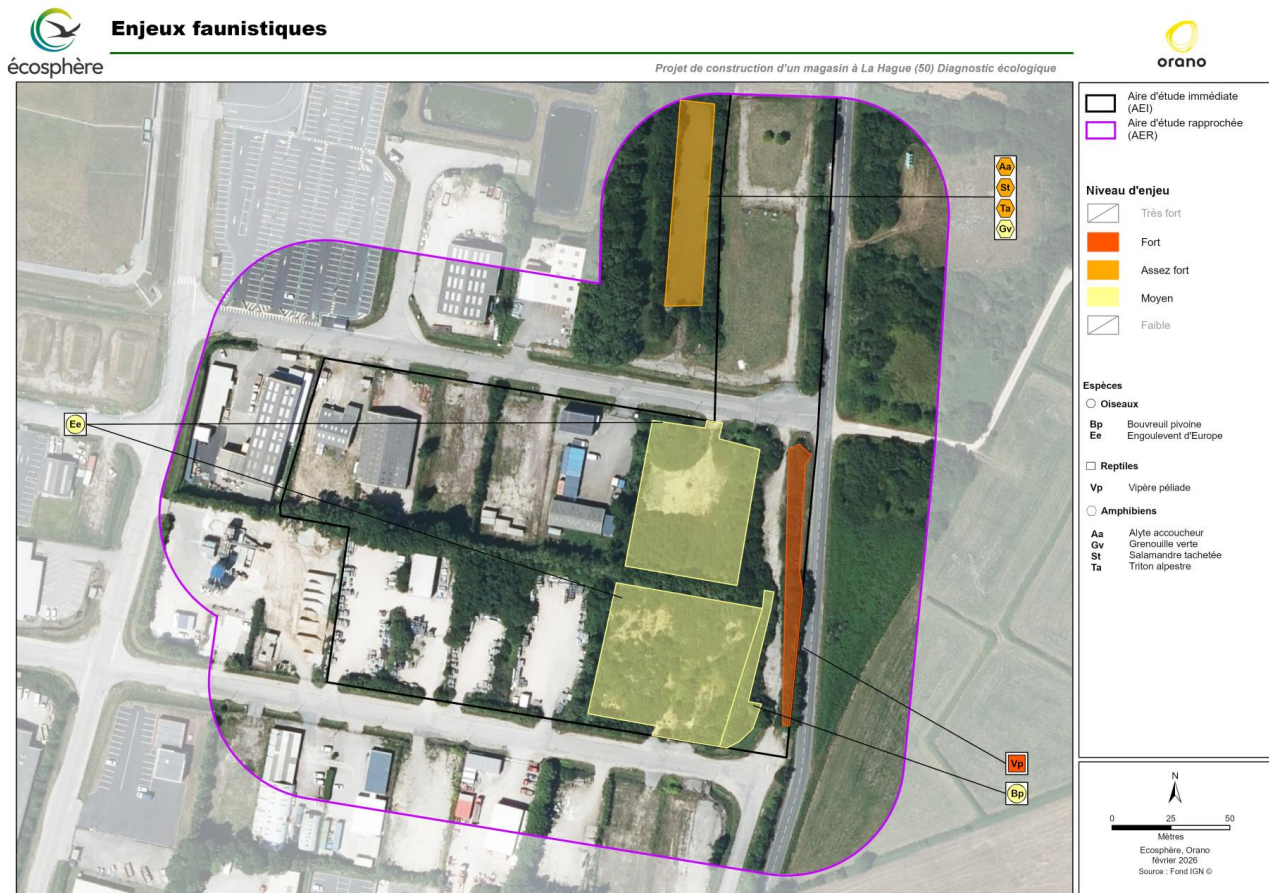
Parmi les 7 espèces recensées au sein de l'AER (au niveau du bassin), 4 présentent des enjeux spécifiques stationnels de niveau moyen (Grenouille verte) à assez fort (Alyte accoucheur, Triton alpestre et Salamandre tachetée). Les autres espèces présentent des enjeux stationnels de niveau faible, elles sont communes et non menacées en Normandie.

Hors espèce introduite, 6 des 7 espèces susceptibles d'être présentes dans l'AER sont protégées : 2 au titre de ses habitats et ses individus (Alyte accoucheur, Rainette verte), et 4 au titre de ses individus (Crapaud épineux/commun, Triton alpestre, Triton palmé et Salamandre tachetée). Les populations sont considérées comme faibles pour chacune de ces espèces.

## Insectes

Parmi les 9 espèces observées sur l'AEI, toutes sont très communes et non menacées. Ainsi, les enjeux stationnels et fonctionnels sont considérés comme faibles à ce stade au regard des passages effectués.

Aucun enjeu réglementaire n'a été identifié sur le site.



## Synthèse des enjeux

Plusieurs enjeux stationnels de conservation ont pu être identifiés, ils concernent la faune et la flore et varient d'un niveau moyen à fort.

Concernant la flore, les enjeux évalués sont de niveau moyen à assez fort et concernent le Chénopode à feuille de figuier (enjeu moyen), la Potentille d'Angleterre (enjeu moyen), la Petite centaurée fausse-scille (enjeu assez fort), la Scrofulaire scorodoine (enjeu moyen) et le Spiranthe d'automne (enjeu moyen). Ces 5 espèces sont réparties au sein de l'AER principalement au sein des végétations pionnières (zones débroussaillées, pelouses entretenues...).

Les enjeux faunistiques évalués varient d'un niveau moyen à fort. Ils concernent 8 espèces au sein de l'AER dont 2 oiseaux, 4 amphibiens et 2 reptiles avec le Bouvreuil pivoine (enjeu moyen), l'Engoulevent d'Europe (enjeu moyen), l'Alyte accoucheur (enjeu assez fort), la Grenouille verte (enjeu moyen), le Triton alpestre (enjeu assez fort), la Salamandre tachetée (enjeu assez fort), la Vipère péliade (enjeu fort) et le Lézard vivipare (enjeu assez fort). Ces enjeux sont principalement répartis sur la partie est de l'AEI au sein des zones herbacées à arbustives encore préservées ainsi qu'au nord au sein du plan d'eau pour les amphibiens.



Des enjeux réglementaires ont également été recensés au sein de l'AEI et sont présentés ci-après.

		Nombre d'espèces	Taille estimée de populations
Enjeu spécifique stationnel	Très fort (TF)	-	-
	Fort (Fo)	<b>1 reptile</b> : Vipère péliade	<u>Reptiles</u> : 1 individu observé, population probablement limitée à quelques individus
	Assez fort (AF)	<b>1 espèce végétale</b> : Petite centaurée fausse-scille <b>1 espèce animale</b> : Lézard vivipare	<u>Flore</u> : moins de 10 pieds <u>Reptiles</u> : une dizaine d'individus
	Moyen (M)	<b>1 espèce végétale</b> : Potentille d'Angleterre <b>2 oiseaux nicheurs</b> : Bouvreuil pivoine et Engoulevent d'Europe	<u>Flore</u> : 2 stations de 365 m <sup>2</sup> et 20 m <sup>2</sup> dans une zone débroussaillée + 2 stations dans un fossé <u>Oiseaux</u> : 1 couple pour chacune des espèces
	Faible (f)	<b>7 oiseaux nicheurs</b> : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé et Rougegorge familier <b>2 reptiles</b> : Couleuvre helvétique et Orvet fragile	<u>Oiseaux</u> : entre 1 à 10 couples nicheurs selon les espèces ; <u>Reptiles</u> : dizaine d'individus
<b>TOTAL</b>		19 espèces	

## **Analyse des impacts**

### **Méthode d'évaluation**

L'analyse suit une méthodologie fine d'évaluation de la portée des impacts, de la sensibilité des espèces et des impacts bruts.

### **Evitement amont**

Deux entités linéaires ont fait l'objet d'une mesure d'évitement amont (= phase conception) : une entité linéaire située au nord correspondant à une zone humide arbustive et s'étendant sur une surface d'environ 1000m<sup>2</sup> ; et une entité linéaire arbustive au sud correspondant principalement à un talus arbustif, abritant une zone humide et s'étendant sur une surface d'environ 700m<sup>2</sup>. Ces deux entités constituent des habitats d'hivernages pour les amphibiens ainsi qu'un site de nidification pour des espèces d'oiseaux protégées non menacées. Ces deux entités forment un axe de transit pour la faune à l'échelle locale et leur maintien contribue donc ainsi à préserver la fonctionnalité écologique locale. Cet évitement a été rendu possible par la modification technique du projet initialement envisagé : augmentation de la profondeur des bassins afin de réduire la surface au sol nécessaire et suppression d'un auvent de stockage, afin de réduire la surface au sol nécessaire au projet.

### **Description du projet**

La société Orano Recyclage souhaite développer un projet logistique dit « magasin central » composé de 3 cellules accueillant plusieurs activités : principalement du stockage de pièces et équipements nécessaires au fonctionnement de l'usine de retraitement de la Hague, mais également des ateliers de contrôle qualité, de réparation/préparation de pièces et de métrologie (mesures physiques des pièces). Le projet s'étend sur une surface globale de 3,5 ha.

### **Impacts bruts du projet sur les formations végétales et la flore**

Les impacts du projet sur les formations végétales sont évalués de niveau négligeable.

Les impacts du projet sur la flore sont évalués de niveau moyen pour la Potentille d'Angleterre, faible pour la Petite centaurée fausse-scille et la Spiranthe d'Automne et négligeables pour les autres espèces.

### **Impacts bruts du projet sur les zones humides**

Le projet engendre la destruction de 0,288 ha de zones humides. Ces zones humides sont très fragmentées, et situées dans un environnement perturbé (anthropique).

### **Impacts bruts du projet sur la faune**

Concernant les oiseaux, l'analyse effectuée met en évidence des impacts bruts de niveau moyen pour l'Engoulevent d'Europe, de niveau faible à négligeable pour le Bouvreuil pivoine, et de niveau négligeable pour les autres espèces.

Les impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres et les chiroptères sont évalués de niveau négligeable.

Les impacts bruts du projet sur les reptiles sont évalués de niveau moyen pour la Vipère péliade, faible pour le Léopard vivipare et négligeable pour la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile.

Les impacts bruts du projet sur les amphibiens sont évalués de niveau moyen pour l'Alyte accoucheur, le Triton alpestre et la Salamandre tachetée vis-à-vis de la destruction d'individus, et de niveau faible à négligeable pour les autres impacts sur ces espèces et autres espèces.

Les impacts du projet sur les insectes sont évalués de niveau négligeable.

## Impacts bruts du projet sur les fonctionnalités écologiques, la nature ordinaire et les services écosystémiques

Aucun impact significatif n'a été mis en évidence concernant les fonctionnalités écologiques, la nature ordinaire et les services écosystémiques.

### **Mesures**

La séquence « Éviter-Réduire-Compenser » a été appliquée en veillant à donner la priorité à l'Évitement.

Les mesures suivantes ont ainsi été définies :

- 1 mesure d'évitement amont : ME1 - évitement de deux entités linéaires arbustives à l'est de l'AEI constituées de zones humides
  
- 10 mesures de réduction :
  - MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier
  - MR2 : balisage des zones sensibles
  - MR3 : phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune
  - MR4 : mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre
  - MR5 : captures de reptiles et autres espèces de petite faune terrestre
  - MR6 : plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale
  - MR7 : renforcement de la fonctionnalité du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1
  - MR8 : gestion des stations d'EEE
  - MR9 : mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions
  - MR910 : dispositifs spécifiques concernant l'éclairage en phase travaux et en phase exploitation
  
- 3 mesures de compensation :
  - MC1 : réouverture et gestion d'environ 400 m<sup>2</sup> de milieux herbacés en faveur de la Potentille d'Angleterre et de la Petite centaurée
  - MC2 : restauration de milieux favorables en faveur des reptiles et de l'Engoulevent d'Europe
  - MC3 : création et restauration d'une mosaïque de milieux humides au sein du marais Roger
  
- 2 mesures d'accompagnement
  - MA1 : déplacement des stations végétales protégées
  - MA2 : plantation de haies
  
- 7 mesures de suivi
  - MS1 : contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier
  - MS2 : mise en place d'un comité de suivi
  - MS3 : suivi floristique de la MC1 et de la MA1

- MS4 : suivi amphibiens pendant et après la phase chantier
- MS5 : suivi des reptiles
- MS6 : suivi des oiseaux nicheurs
- MS7 : suivi faune flore et zones humides au sein de la mesure MC3

### **Analyse des impacts résiduels**

L'analyse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction a mis en évidence :

- Un impact résiduel de niveau moyen sur la Potentille d'Angleterre (destruction de stations), l'Engoulevent d'Europe (perte d'habitats) et la Vipère péliade (perte d'habitats) ;
- Un impact résiduel de niveau faible pour la Petite-centaurée fausse-scille et la Spiranthe d'Automne (destruction de stations), la Vipère péliade et le Lézard vivipare (destruction d'individus), l'Alyte accoucheur, la Salamandre tachetée et le Triton alpestre (perte d'habitats terrestres) ;
- Un impact résiduel de niveau négligeable pour toutes les autres espèces.

Des mesures de compensation sont donc nécessaires pour la Potentille d'Angleterre, l'Engoulevent d'Europe et la Vipère péliade.

### **Analyse des besoins de compensation**

Une analyse spécifique du risque d'impact vis-à-vis des espèces protégées a été réalisée et met en évidence :

- un risque suffisamment caractérisé d'incidence négative après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (maintien des espèces dans un état de conservation favorable à l'échelle locale) pour l'Engoulevent d'Europe et la Vipère péliade ;
- un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'espèces protégées pour la Potentille d'Angleterre, la Petite centaurée fausse-scille, 1 espèce de mammifères terrestre (Hérisson d'Europe) et 4 espèces de reptiles (Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile) ;
- une mesure de déplacement d'espèces protégées pour 2 espèces végétales (Potentille d'Angleterre et Petite centaurée fausse-scille), 1 espèce de mammifères terrestre (Hérisson d'Europe), 4 espèces de reptiles (Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile) et 7 espèces d'amphibiens (Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Rainette arboricole, Crapaud commun/épineux, Grenouille verte).

Par conséquent, en application des conditions de l'article L. 411-2-1 du Code de l'environnement et des arrêtés de protection en vigueur, l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation espèces protégées (DDEP) est nécessaire pour ces espèces. Ce dossier a fait l'objet d'un rapport distinct du présent VNEI. Dans ce cadre, deux mesures de compensation ont été définies, l'une en faveur de la Petite centaurée fausse-scille et de la Potentille d'Angleterre, et l'autre en faveur de l'Engoulevent d'Europe et des reptiles.

Par ailleurs, la surface de zones humides impactées par le projet est de 2088 m<sup>2</sup>, ce qui soumet le projet au régime de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et à la nécessité de compenser les zones humides détruites. Une mesure de compensation spécifique a été définie, portant sur la création et la restauration d'une mosaïque de milieux humides au sein du marais Roger.

Une évaluation de l'équivalence fonctionnelle des zones humides compensatoires a été réalisée selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNEFZH version 2, publiée en décembre 2023). Celle-ci met en évidence que la mesure de compensation des zones humides impactées présente :

- un ratio surfacique de 352 %, nettement supérieur au minimum requis par le SDAGE (150 %) ;
- 4 indicateurs en équivalence fonctionnelle et 3 indicateurs avec un gain compris entre 0,5 et le ratio fonctionnel – soit 1,6/1, en cohérence avec les fonctions prioritaires identifiées.

Au regard de ces éléments, la mesure ainsi dimensionnée est jugée suffisante tant du point de vue surfacique que fonctionnel.

### **Analyse des effets cumulés**

Une analyse des effets cumulés a été réalisée, conformément à la réglementation en vigueur. Elle met en évidence des effets cumulés négligeables compte tenu des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement prévues pour ce projet et les autres projets pris en compte dans l'étude des effets cumulés.

### **Evaluation des incidences Natura 2000**

L'étude des aires d'évaluation spécifique de chaque espèce et/ou habitat naturel ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans les 10 kilomètres autour du projet de magasin central a permis d'effectuer un premier tri. Ainsi, 1 espèce d'intérêt communautaire, l'Engoulevent d'Europe, est retenue à l'issue de la phase de triage (incidences potentielles). Cette espèce a justifié la désignation de la ZPS « Récifs et landes de la Hague ». En conséquence, la procédure d'évaluation des incidences se poursuit vers la réalisation d'une évaluation détaillée par rapport aux enjeux de la ZPS « Récifs et landes de la Hague ».

Une mesure de réduction a été définie afin d'éviter la destruction d'individus/œufs/nids de cette espèce. Par ailleurs, une mesure de compensation vise à restaurer des milieux qui lui sont favorables à l'échelle locale.

Ainsi, à l'issue de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence significative sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire, et ne remettra donc pas en cause les objectifs de maintien du bon état de conservation des populations à l'échelle de la ZPS « FR2512002 - Landes et dunes de la Hague » et des autres sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km autour de l'emprise du projet.

### **Etat initial de l'environnement (scénario de référence)**

L'analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisé conformément aux termes du décret n°2021-837 du 29 juin 2021. L'absence de projet conduirait au vieillissement des formations herbacées, arbustives et arborées. À contrario, la mise en place du projet engendrera une disparition des milieux « naturels » au profit d'installations industrielles. Des mesures de réduction et de compensation ont toutefois été définies afin de permettre le maintien d'habitats favorables des espèces à l'échelle locale, et ainsi de maintenir l'état de conservation des populations locales.

### **Conclusion générale**

Le volet écologique de l'étude d'impact du projet de magasin central a été réalisé conformément aux différents documents de cadrage en vigueur. Il est en relation avec la nature et l'importance des travaux et des aménagements prévus et de ses incidences prévisibles sur l'environnement et répond ainsi au principe de proportionnalité.

L'état initial écologique a été rédigé sur la base d'inventaires faune/flore réalisés sur un cycle biologique complet entre mars 2024 et août 2025. Il présente ainsi un bilan complet et récent de la biodiversité au sein de la zone de projet et ses abords.

Une réflexion itérative visant à éviter les principales vulnérabilités écologiques locales a été mise en place. Ce sont deux entités linéaires arbustives, d'une surface globale de 1 700m<sup>2</sup> qui ont ainsi pu être faire l'objet d'une mesure d'évitement amont.

Des impacts bruts de niveau négligeable à moyen ont été identifiés sur les différents groupes biologiques étudiés. Le porteur de projet a engagé des mesures proportionnées aux impacts évalués, adaptées et contextualisées permettant de réduire certains impacts non évitables. Il en résulte un engagement fort du porteur de projet avec la définition d'une mesure d'évitement et 10 mesures de réduction. Néanmoins, des impacts résiduels significatifs subsistent sur les zones humides, une espèce végétale, la Potentille d'Angleterre (destruction de stations), ainsi que sur deux espèces animales, l'Engoulevent d'Europe (perte d'habitats) et la Vipère péliade (perte d'habitats). En conséquence, trois mesures de compensation ont été définies.

Deux mesures d'accompagnement ont également été établies et permettent d'ajouter une réelle plus-value écologique au projet.

Enfin, 7 mesures de suivi ont été déterminées, et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction et de suivre la dynamique des populations floristiques et faunistiques locales. Elles permettront, le cas échéant, de définir des mesures correctives tout au long de la durée de vie des mesures.

Les effets cumulés ont été analysés sur l'ensemble des « projets » existants et approuvés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet conformément à l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement. Le projet n'augmentera pas significativement les effets cumulés locaux sur la biodiversité.

L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée conformément à l'article R414-19 du code de l'environnement. Le projet n'aura aucune incidence significative sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des 4 sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Enfin, une analyse spécifique au risque d'impact sur les espèces protégées a été menée, conformément à la réglementation en vigueur. Le projet intègre une mesure d'évitement amont, des mesures de réduction et un suivi de leur efficacité. Toutefois, un risque d'impact suffisamment caractérisé subsiste sur plusieurs espèces végétales et animales. A ce titre, un dossier de demande de dérogation espèces protégées est nécessaire et a été rédigé.

# SOMMAIRE

---

<b>INFORMATIONS &amp; CONTACTS</b>	<b>2</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>	<b>3</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>15</b>
<b>1 CADRAGE PREALABLE</b>	<b>17</b>
1.1 RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR	17
1.2 CONTEXTE DU PROJET	18
1.3 CONTEXTE ECOLOGIQUE	20
1.4 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	36
<b>2 MATERIELS ET METHODES</b>	<b>39</b>
2.1 TAXONS EXPERTISES	39
2.2 PRESSION D'OBSERVATION GLOBALE	39
2.3 RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES	40
2.4 RELEVES FLORISTIQUES ET DES FORMATIONS VEGETALES	42
2.5 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	43
2.6 RELEVES FAUNISTIQUES	47
2.7 BIAIS GENERAUX	49
2.8 EVALUATION DES ENJEUX	51
2.9 CARTOGRAPHIE	52
<b>3 FLORE, VEGETATIONS ET ZONES HUMIDES</b>	<b>53</b>
3.1 FORMATIONS VEGETALES	53
3.2 FLORE	57
3.3 ZONES HUMIDES	61
<b>4 FAUNE</b>	<b>63</b>
4.1 OISEAUX	63
4.2 MAMMIFERES TERRESTRES	69
4.3 CHIROPTERES	69
4.4 REPTILES	73
4.5 AMPHIBIENS	74
4.6 INSECTES (PAPILLONS DE JOUR, LIBELLULES, ORTHOPTERES)	75
<b>5 SYNTHESE DES ENJEUX FAUNE/FLORE/HABITATS</b>	<b>76</b>
5.1 ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX	76
5.2 ENJEUX FONCTIONNELS	76
5.3 ENJEUX REGLEMENTAIRES	76
<b>6 EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES BRUTS DU PROJET</b>	<b>79</b>
6.1 METHODOLOGIE	79
6.2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET (VERSION FINALE RETENUE)	85
6.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES VEGETATIONS ET LA FLORE	93
6.4 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES	96
6.5 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE	96
6.6 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE	102
6.7 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES	104
<b>7 MESURES</b>	<b>106</b>
7.1 PRINCIPE DES MESURES « ERC »	106
7.2 RAPPEL DES IMPACTS BRUTS	107
7.3 DETAIL DES MESURES	110
7.4 MESURES D'EVITEMENT (ME)	111

7.5	MESURES DE REDUCTION (MR)	113
<b>8</b>	<b>MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI</b>	<b>140</b>
8.1	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	140
8.2	MESURES DE SUIVI (MS)	148
<b>9</b>	<b>ANALYSE DES BESOINS DE COMPENSATION</b>	<b>154</b>
9.1	RISQUE D'IMPACT SUR PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES	154
9.2	RISQUE D'IMPACT DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES	166
<b>10</b>	<b>ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES</b>	<b>196</b>
<b>11</b>	<b>PLANNING PREVISIONNEL</b>	<b>198</b>
11.1	PLANNING GENERAL	198
11.2	PLANNING DE LA PHASE PREPARATOIRE ET DU DEMARRAGE DES TRAVAUX	201
11.3	PLANNING DES MESURES DE COMPENSATION	201
<b>12</b>	<b>EVALUATION DES EFFETS CUMULES</b>	<b>202</b>
12.1	RAPPEL REGLEMENTAIRE	202
12.2	SELECTION DES PROJETS « EXISTANTS » ET « APPROUVES »	203
12.3	ANALYSE DES EFFETS CUMULES	204
12.4	CONCLUSION	204
<b>13</b>	<b>EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000</b>	<b>205</b>
13.1	OBJET	205
13.2	DEMARCHE	205
13.3	ANALYSE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION	208
13.4	EVALUATION PRELIMINAIRE	208
13.5	EVALUATION DETAILLEE	217
13.6	CONCLUSION	218
<b>14</b>	<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EX-SCENARIO DE REFERENCE)</b>	<b>219</b>
14.1	RAPPEL REGLEMENTAIRE	219
14.2	HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET	219
14.3	ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET	219
14.4	CONCLUSION	219
<b>15</b>	<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>220</b>
<b>16</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>221</b>
<b>17</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>225</b>
<b>ANNEXE 1.</b>	<b>Liste des formations végétales inventoriées dans l'aire d'étude immédiate</b>	<b>226</b>
<b>ANNEXE 2.</b>	<b>Liste des espèces végétales inventoriées</b>	<b>227</b>
<b>ANNEXE 3.</b>	<b>Définition des statuts de la faune</b>	<b>233</b>
<b>ANNEXE 4.</b>	<b>Liste des espèces animales de l'aire d'étude immédiate et ses abords</b>	<b>235</b>
<b>ANNEXE 5.</b>	<b>Relevés floristiques</b>	<b>238</b>
<b>ANNEXE 6.</b>	<b>Sondages pédologiques</b>	<b>240</b>
<b>ANNEXE 7.</b>	<b>Résultats de l'étude de fonctionnalités des zones humides</b>	<b>241</b>

# 1 CADRAGE PREALABLE

---

Le cadrage préalable qui suit a principalement consisté à recenser les zonages et les inventaires ainsi qu'à évaluer les enjeux et les sensibilités écologiques et réglementaires vis-à-vis du présent projet. La confrontation de ces enjeux et sensibilités écologiques aux principales caractéristiques du projet a permis d'établir un cahier des charges de prospection et de définir les différents périmètres des aires d'études au sein desquelles divers groupes floristiques et faunistiques ont fait l'objet de pressions variables d'échantillonnage.

Le présent cadrage préalable répond donc aux exigences de l'autorité administrative qui analysera le contenu de ce volet écologique de l'étude d'impact.

## 1.1 RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR

L'étude d'impact est un document qui apporte des éléments d'information sur l'environnement dans le cadre de l'instruction des projets d'aménagement les plus divers : industries, lignes électriques, routes, voies ferrées, canaux, opérations d'urbanisme, projets éoliens, carrières, etc.

Le présent document est ainsi conforme au cadre défini pour la réalisation du volet écologique des études d'impact instauré par la première loi de protection de la nature en France, votée le 11 juillet 1976. Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature encadre l'élaboration des études d'impact.

Le décret 93-245 du 25 février 1993 (abrogeant le décret 77-1142 du 12 octobre 1977) indique les modalités de l'instruction de l'étude d'impact. Ce décret a en particulier mis la loi de protection de la nature en conformité avec la circulaire européenne du 27 juin 1985, en développant le contenu et les modalités d'application de l'étude d'impact. Il a été complété par une circulaire ministérielle, le 27 septembre 1993, pour en préciser les champs d'application et son contenu.

Une réforme des études d'impact a eu lieu avec l'application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 en application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « loi Grenelle 2 ») réformée en 2016/2017. Une seconde réforme des études d'impacts a eu lieu en mai 2017 en application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale. Cette ordonnance transpose la directive 2014/52/UE. Concernant les plans et programmes, une extension du nombre de plans relevant du champ de l'évaluation environnementale a été précisée ainsi qu'une disposition permettant au ministre chargé de l'environnement de déterminer si un plan non prévu à la liste décrite à l'article R. 122-17 relève du champ de l'évaluation environnementale obligatoire ou d'un examen au cas par cas a été prise. Concernant les projets, cette ordonnance et son décret d'application permettent de renforcer la procédure de l'examen au cas par cas, d'allonger la durée de participation du public à 30 jours minimum, de préciser le contenu de l'autorisation...

Les projets soumis à étude d'impact sont définis en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement. En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets. Le contenu de l'étude d'impact est régi par l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

Dans le cas présent, un dossier d'enregistrement était initialement prévu. Toutefois, au regard de la sensibilité environnementale du projet et de la nécessité de demander une dérogation espèce protégée, le

porteur de porteur a finalement fait le choix de déposer un DDAE (Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.)

Cette étude d'impact est conforme aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire, et si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels. L'objectif principal de cette doctrine est de proposer des principes et des méthodes lisibles et harmonisés au niveau national afin d'appliquer cette séquence à toutes les composantes de l'environnement.

Ces lignes directrices s'adressent à l'ensemble des acteurs concernés (services de l'État, établissements publics, collectivités locales, entreprises, associations...) agissant en tant que maîtres d'ouvrage, prestataires, services instructeurs, autorité environnementale, services de police et autres parties prenantes.

Cette étude d'impact est aussi conforme aux divers documents de cadrage nationaux et régionaux en vigueur, notamment le guide relatif à la prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands rédigé par la DREAL Normandie.

## 1.2 CONTEXTE DU PROJET

### 1.2.1 DESCRIPTION DU PROJET

La société Orano Recyclage envisage la construction et l'exploitation d'un entrepôt logistique, projet dit de « Magasin Central », sur un terrain d'environ 2,63 hectares (3,20 hectares en incluant le terrain du bassin de rétention) au sein de la Zone Industrielle (ZI) de Digulleville sur la commune de La Hague (50 440), dans le département de la Manche, en région Normandie.

La localisation du secteur d'implantation du projet est illustrée sur la figure suivante.

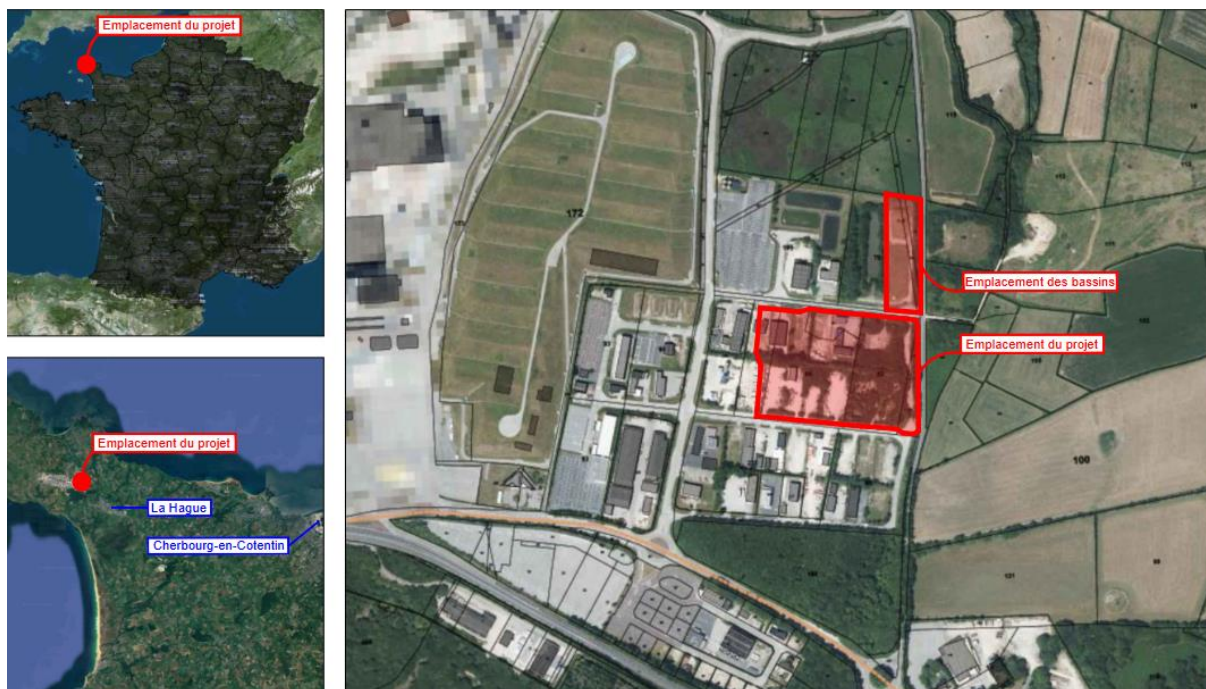


Figure 1. Localisation du projet

Le projet consiste, au sein de cette emprise, en la construction d'un magasin disposant d'une surface de plancher totale (comprenant bureaux, locaux techniques, ateliers) d'environ 18 294 m<sup>2</sup>.

L'établissement sera une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au régime de l'enregistrement. Il ne relèvera pas du statut Seveso.

Le présent projet fait l'objet d'un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) et, en parallèle, l'objet d'un dépôt de permis de construire.

## 1.2.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ANALYSE PAYSAGERE

Le territoire du projet est situé sur la presqu'île de la Hague, sur la commune de La Hague, à l'extrême nord-ouest du Cotentin et du département de la Manche (50). Il couvre environ 3,5 ha dans la zone industrielle de Digulleville et comprend majoritairement des plateformes remblayées en activité ou désaffectées. Il est encadré de routes dont la D203 à l'est.

La presqu'île de la Hague est dominée par un plateau pouvant atteindre 180 mètres de hauteur, offrant presque continuellement une vue sur la mer. Un bocage dense est le principal élément paysager de cette structure. Depuis 1966, l'usine ORANO occupe une place centrale et sommitale dans le paysage de la Hague et lui confère un aspect industriel. Dans ce contexte, le territoire du projet s'inscrit dans une unité paysagère dénommée « La Hague des grands horizons : un bocage à longues perspectives sur les landes ».

Les habitats du secteur ont profondément évolué depuis les années 1950 (source : site <https://remonterletemps.ign.fr>). En comparant les photographies aériennes entre 1950 et aujourd'hui (cf. Figure 1), la principale différence est liée à l'apparition de l'usine ORANO, qui occupe une large place sur le territoire. Elle remplace une vaste zone de lande. On peut également remarquer que la ville de Beaumont-Hague s'est nettement développée depuis les années 60, probablement en lien avec l'activité de l'usine et le développement industriel associé.

En ce qui concerne le paysage rural et agricole, celui-ci a été plutôt bien préservé. Cependant, on note une augmentation moyenne de la taille des parcelles en lien avec les modifications des pratiques agricoles et les conversions de prairies en cultures intensives. Les parcelles restent toutefois majoritairement de faible superficie et le bocage dense. Les deux autres évolutions visibles concernent l'évolution du bois de Beaumont (au sud-est de l'usine), qui a poursuivi son développement vers le nord ainsi que la création du barrage des Moulinets, lié à la construction de l'usine.



Figure 2. Evolution des paysages à l'échelle du territoire du projet depuis 1950 : photos aériennes de 1950-1965 (gauche) et actuelle (droite)

## 1.3 CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le contexte écologique entourant le site de projet traite des :

- zonages de protections réglementaires du patrimoine naturel ;
- zonages de classements et des zonages d'inventaires du patrimoine naturel, et, des sites en gestion ;
- continuités écologiques ;
- zones humides.

### 1.3.1 METHODE ET ANALYSE DES LIENS ECOLOGIQUES AVEC L'AEI

L'AEI (= aire d'étude immédiate) correspond au périmètre initial du projet. Le contexte écologique local a été analysé dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'AEI pour l'ensemble des périmètres de reconnaissance du patrimoine naturel et pour les sites Natura 2000. Cette analyse sert à renseigner les niveaux de connaissances et à identifier les enjeux écologiques locaux autour du projet. Elle permet de prendre en compte les éventuelles espèces dont la présence a permis la désignation de ces périmètres réglementaires et qui sont donc susceptibles de fréquenter le site. Une analyse des liens écologiques entre les habitats de l'AEI et les enjeux de ces zonages a été réalisée en prenant en compte la nature des habitats constitutifs, la capacité d'accueil d'espèces animales et végétales et la distance d'éloignement.

Le tableau qui suit synthétise les différents zonages dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate. Ils sont classés par type de zonages et par ordre croissant d'éloignement par rapport au projet. Les niveaux d'enjeux attribués aux liens écologiques fonctionnels sont expliqués dans les paragraphes qui suivent.

Tableau 1. Localisation des classements, gestions contractuelles et périmètres d'inventaires du patrimoine naturel

	NUMERO	DENOMINATION	DISTANCE A L'AEI (METRES)	LIEN ECOLOGIQUE FONCTIONNEL	
PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL Cf CARTE 4	ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE DE TYPE I (ZNIEFF 1)				
	250008144	HÉTRAIE DU CHÂTEAU DE BEAUMONT	301	MOYEN	
	250008141	LANDES FALAISES ET PLATIER ROCHEUX D'HERQUEVILLE	1076	MOYEN*	
	250008134	LANDES ET FALAISES D'OMONVILLE-LA-ROGUE	1135	MOYEN*	
	250008145	LANDES DE VAUVILLE	1498	MOYEN*	
	250008388	LANDES DE SAINT-NAZAIRE	2351	MOYEN*	
	250008133	LANDES ET FALAISES D'ÉCULLEVILLE ET GRÉVILLE-HAGUE	2523	MOYEN*	
	250008143	NEZ DE JOBOURG	2975	FAIBLE	
	250008135	ANSE SAINT-MARTIN	3396	FAIBLE	
	250008142	ILOTS ET ESTRAN ROCHEUX DE LA HAGUE	4709	FAIBLE	
	250008140	ANSE D'ÉCALGRAIN	4713	FAIBLE	
	250008146	MARES ET DUNES DE VAUVILLE	4805	FAIBLE	
		ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE DE TYPE II (ZNIEFF 2)			
		250006482	LA HAGUE	300	MOYEN
CLASSEMENTS, GESTIONS ET PROTECTIONS CONTRACTUELLES DU PATRIMOINE NATUREL Cf CARTE 3	RESEAU NATURA 2000 – ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC)				
	FR2500084	RÉCIFS ET LANDES DE LA HAGUE	411	MOYEN	
	FR2502019	ANSE DE VAUVILLE	2738	FAIBLE	
	FR2500083	MASSIF DUNAIRE DE HÉAUVILLEE À VAUVILLE	4805	FAIBLE	
	RESEAU NATURA 2000 – ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)				
	FR2512002	LANDES ET DUNES DE LA HAGUE	411	MOYEN	

	NUMERO	DENOMINATION	DISTANCE A L'AEI (METRES)	LIEN ECOLOGIQUE FONCTIONNEL
	ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)			
	-	DUNES DE VAUVILLE	352	FAIBLE
	-	NEZ DE JOBOURG	1504	FAIBLE
	-	POINTE DE JARDEHEU – ANSE ST MARTIN	1773	FAIBLE
	-	FALAISES DU MUR BLANC	2173	FAIBLE
	-	POINTE DE LA HAGUE	4057	FAIBLE
	CONSERVATOIRE DU LITTORAL (CDL)			
	FR1100024	DUNES DE VAUVILLE	373	FAIBLE
	FR1100025	NEZ DE JOBOURG	1042	FAIBLE
	FR1100027	POINTE DE JARDEHEU – ANSE ST MARTIN	1262	FAIBLE
	FR1100028	FALAISES DU MUR BLANC	1995	FAIBLE
	FR1100026	POINTE DE LA HAGUE	4050	FAIBLE
	RESERVE NATURELLE			
	FR3600030	MARE DE VAUVILLE	5000	FAIBLE
	ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)			
	FR3800070	CORDONS DUNAIS	3500	FAIBLE

\* Un lien écologique fonctionnel moyen a été identifié pour ces ZNIEFF abritant des landes susceptibles d'accueillir l'Engoulevent d'Europe. Sa présence est d'ailleurs avérée au sein de la ZNIEFF « Landes de Vauville ». Compte tenu de son aire d'évaluation spécifique (3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux), des liens fonctionnels sont possibles entre l'AEI et ces ZNIEFF : les populations d'Engoulevent d'Europe abritées au sein de ces ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter l'AEI.

## 1.3.2 ZONAGES D'INVENTAIRE, DE GESTION CONTRACTUELLE ET DE PROTECTION REGLEMENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

### 1.3.2.1 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) couvre l'ensemble du territoire national et a été initié en 1982 par le ministère de l'Environnement. 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).

**L'AEI se situe à moins de 500 mètres d'une ZNIEFF de type I et d'une ZNIEFF de type II.** La ZNIEFF de type I « Hétraie du château de Beaumont – FR250008144 » est située à 300 mètres de l'AEI et concerne l'un des seuls boisements de la presqu'île de la Hague. Ce boisement abrite le Dryopteris atlantique, une espèce végétale protégée à l'échelle nationale. Quelques espèces de chauves-souris sont également mentionnées et pourraient, compte tenu de la proximité et des continuités écologiques locales, fréquenter l'AEI en tant que zone de chasse. Ainsi, un lien écologique moyen est évalué. LA ZNIEFF de type II « La Hague – FR250006482 » est située à 300 mètres de l'AEI. La présence de l'Engoulevent d'Europe induit un possible lien fonctionnel évalué à moyen avec l'AEI.

**Dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'AEI, se trouvent 10 autres ZNIEFF de type I** (cf. Carte 2). L'intérêt écologique de ces sites repose sur la présence de milieux très diversifiés, milieux humides (mares, marais...), littoraux et landes. Du fait de leur éloignement et de la différence de milieux écologiques, les espèces présentes sur ces sites sont peu susceptibles d'utiliser l'aire d'étude.

**Il résulte de l'analyse du lien entre les espèces et les habitats des différents zonages et ceux de l'aire d'étude que plusieurs sites présentent un lien écologique fonctionnel moyen avec le territoire du projet.**

**La présence de l'Engoulevent d'Europe au sein de l'AEI constitue le principal lien écologique fonctionnel avec les habitats de landes où il se reproduit à proximité.**

### **1.3.2.2 Zonages de gestion contractuelle du patrimoine naturel**

#### **1.3.2.2.1 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.

Quatre sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'AEI (cf. Carte 1)

- la ZPS FR2512002 « Landes et dunes de la Hague » à environ 400 mètres de l'AEI ;
- la ZSC FR2500084 « Récifs et landes de la Hague » à environ 400 mètres de l'AEI ;
- la ZSC FR2502019 « Anse de Vauville » à environ 2,7 kilomètres de l'AEI ;
- la ZSC FR2500083 « Massif dunaire de Héauville à Vauville » à environ 4,8 kilomètres de l'AEI.

Parmi les espèces ayant permis la justification de la ZPS figurent de nombreuses espèces dites aquatiques n'ayant aucun lien fonctionnel avec les habitats de l'AEI : sternes, guifettes, plongeurs, anatidés, etc....

Pour les 2 sites Natura 2000 les plus proches, un lien écologique a été mis en évidence avec l'AEI via la présence de l'Engoulevent d'Europe. En effet, cette espèce niche dans le site Natura 2000 et est également considérée comme nicheuse dans l'AEI. Compte tenu de la proximité du site du projet avec la ZPS (seulement 400 m), il est admis que les individus fréquentant le site Natura 2000 peuvent également fréquenter l'AEI.

Les autres espèces mentionnées dans les 4 sites sont principalement des espèces n'ayant aucun lien écologique particulier avec les habitats présents dans l'AEI (espèces côtières, aquatiques, etc...).

Par conséquent, hormis l'Engoulevent d'Europe, aucune autre espèce animale ni habitat ayant justifié les 4 sites Natura 2000 ne présente de lien écologique avec les habitats de l'AEI.

#### **1.3.2.2.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Les Espaces Naturels Sensibles sont des espaces départementaux visant à identifier et à préserver les espèces et les paysages remarquables, à valoriser les témoignages du patrimoine culturel et géologique et à assurer un accueil pour le public.

Cinq ENS sont situés dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'AEI. Le premier concerne les dunes de Vauville intégrant également une partie des landes. Cet ENS couvre une partie du territoire et des habitats déjà cités dans les sites Natura 2000. Ainsi, un lien écologique moyen est évalué avec l'AEI en lien avec les populations d'Engoulevent d'Europe.

Concernant les quatre autres ENS, tous sont distants d'au moins 1,5 kilomètres de l'AEI et concernent des habitats littoraux. Ces sites présentent des habitats différents de ceux de l'AEI, et par conséquent des enjeux également distincts. Il n'existe aucun lien fonctionnel entre ces sites et l'AEI.

#### **1.3.2.2.3 Sites du Conservatoire du Littoral**

Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL), est un établissement public administratif national français créé en 1975.

5 sites acquis par le Conservatoire sont présents dans un rayon de 5 km autour du site : Dunes de Vauville, Nez de Jobourg, Pointe de Jardeheu – anse St Martin, Falaises du mur blanc et Point de la Hague.

### 1.3.2.3 Zonages de protection réglementaire du patrimoine naturel

#### 1.3.2.3.1 Réserves naturelles Nationales

Les réserves naturelles, nationales ou régionales, sont des outils juridiques qui protègent efficacement et à long terme les milieux naturels et les espèces associées.

La réserve naturelle nationale de la Mare de Vauville (FR3600030) est située à environ 5 km au sud de l'AEI. Elle abrite des milieux dunaires et des marais littoraux, sans lien fonctionnel avec l'AEI.

#### 1.3.2.3.2 Réserve Naturelle Régionale

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'a été recensée au sein de l'AEI du projet.

#### 1.3.2.3.3 Autres réserves

Aucune autre réserve (réserve biologique dirigée, réserve biologique intégrale, réserve de Biosphère, réserve nationale de chasse et de faune sauvage) n'a été recensée au sein de l'AEI du projet.

#### 1.3.2.3.4 Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Un arrêté préfectoral de protection de biotope est un type d'aires protégées en France permettant au préfet — ou en Corse au conseil exécutif de Corse — de réglementer ou d'interdire certaines activités humaines, dans l'objectif de protéger les milieux de vie d'espèces protégées au niveau national.

Un APPB est présent à 3,5 km au nord de l'AEI (FR3800070, Cordons dunaires). Il abrite des milieux dunaires, sans lien fonctionnel avec l'AEI.

#### 1.3.2.3.5 Arrêté de protection des habitats naturels

Aucun arrêté de protection des habitats naturels n'a été recensé au sein de l'AEI du projet.

### 1.3.2.4 Aires protégées de Normandie

Les aires protégées terrestres représentent 1/5ème du territoire normand et 0,54 % du territoire régional est classé en zone de protection forte.

Une **aire protégée** est qualifiée par l'Union internationale pour la conservation de la nature (*UICN*) comme "un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés".

La notion de **zone de protection forte** est définie par le décret n° 2022-527 du 12 avril 2022 pris en application de l'article L. 110-4 du code de l'environnement. Ainsi, "est reconnue comme zone de protection forte une zone géographique dans laquelle les pressions engendrées par les activités humaines susceptibles de compromettre la conservation des enjeux écologiques sont absentes, évitées, supprimées ou fortement limitées, et ce de manière pérenne, grâce à la mise en œuvre d'une protection foncière ou d'une réglementation adaptée, associée à un contrôle effectif des activités concernées".

En 2021, la Région s'est engagée dans la démarche d'élaboration de la Stratégie régionale pour la biodiversité en partenariat avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), l'Office français de la biodiversité (OFB) et l'Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD). Dans le cadre de cette stratégie, deux objectifs ont été notamment arrêtés, celui :

- d'étendre le réseau des aires protégées terrestres en Normandie pour atteindre 22,5 % du territoire à échéance 2030 ;
- de renforcer le réseau des espaces terrestres en zone de protection forte en Normandie pour atteindre 1% du territoire à échéance 2030.

Les zones de protection forte rassemblent en Normandie les réserves naturelles régionales, les réserves naturelles nationales, les réserves biologiques, les arrêtés de protection d'habitats naturels et les arrêtés de protection de biotope.

Les aires protégées (hors zone de protection forte) rassemblent en Normandie les sites RAMSAR, les parcs naturels régionaux, les biens du patrimoine mondial de l'UNESCO, les sites d'importance communautaire, les zones de protection spéciale, les terrains du conservatoire du littoral et les terrains acquis par le conservatoire du littoral.

**Deux zones de protection forte sont situées en partie au sein de l'AEE. Il s'agit de la réserve naturelle nationale « Mare de Vauville » et de l'APPB « Cordons dunaires ».**

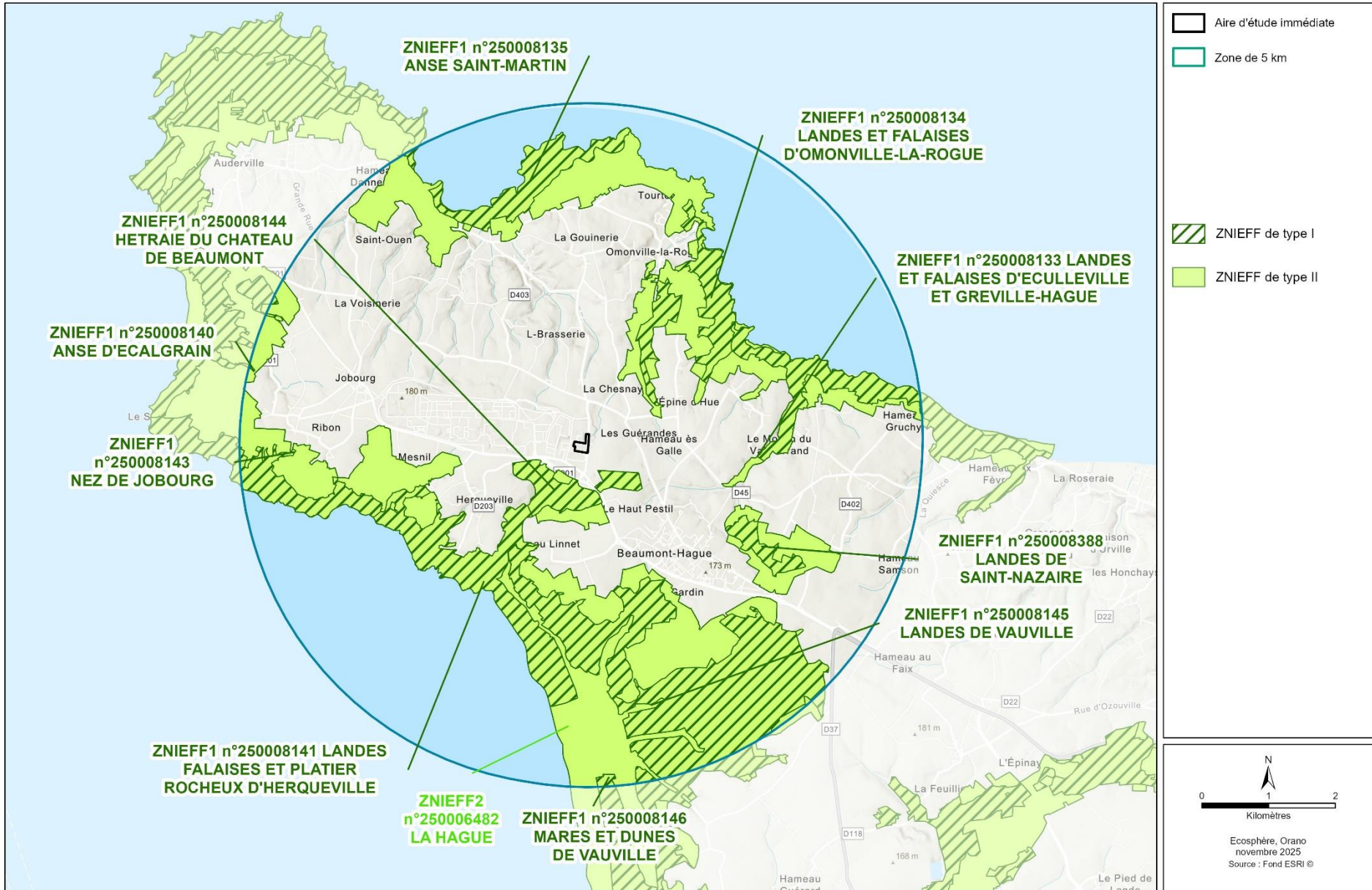
**Plusieurs aires protégées sont situées en partie au sein de l'AEE. Il s'agit des sites Natura 2000 et des sites du conservatoire du littoral.**

### 1.3.3 CONTINUITES ECOLOGIQUES

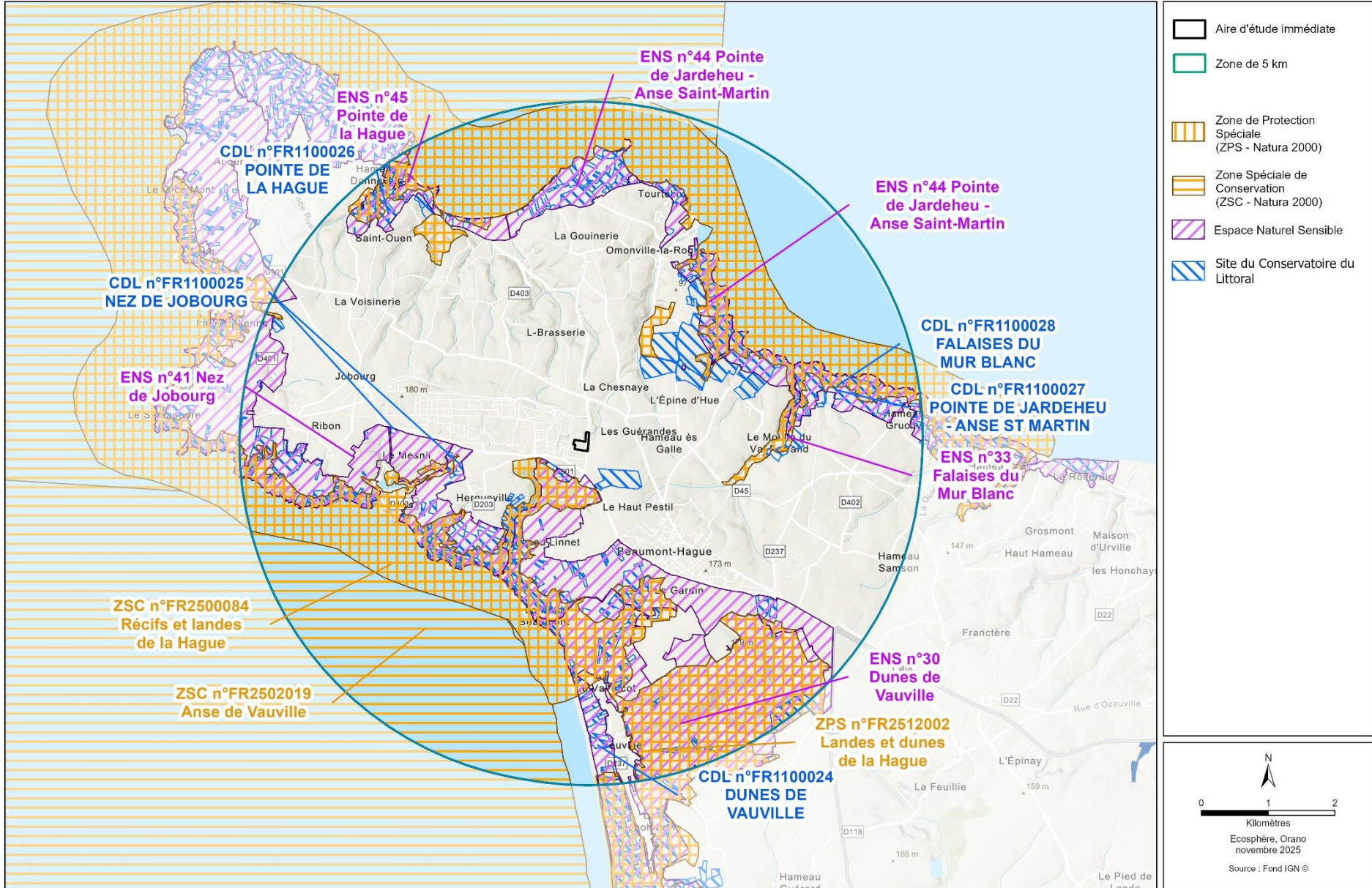
Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un projet de territoire partagé par l'ensemble des acteurs régionaux, publics et privés, avec, pour fils conducteurs, la simplification et la mise en cohérence des politiques publiques, ainsi que le développement durable du territoire. Le SRADDET compile et intègre différents schémas préexistants (notamment le Schéma Régional de Cohérence Écologique – SRCE) auxquels il se substitue dès son approbation par arrêté préfectoral. Le SRADDET de Normandie a été adopté par la région en 2019, et a été signé par le préfet de la région le 2 juillet 2020. Le volet biodiversité inclut la déclinaison régionale de la trame verte et bleue, qui a pour principal objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques.

Il ressort de l'analyse du SRADDET que l'AEI est localisée (cf. Carte 4) :

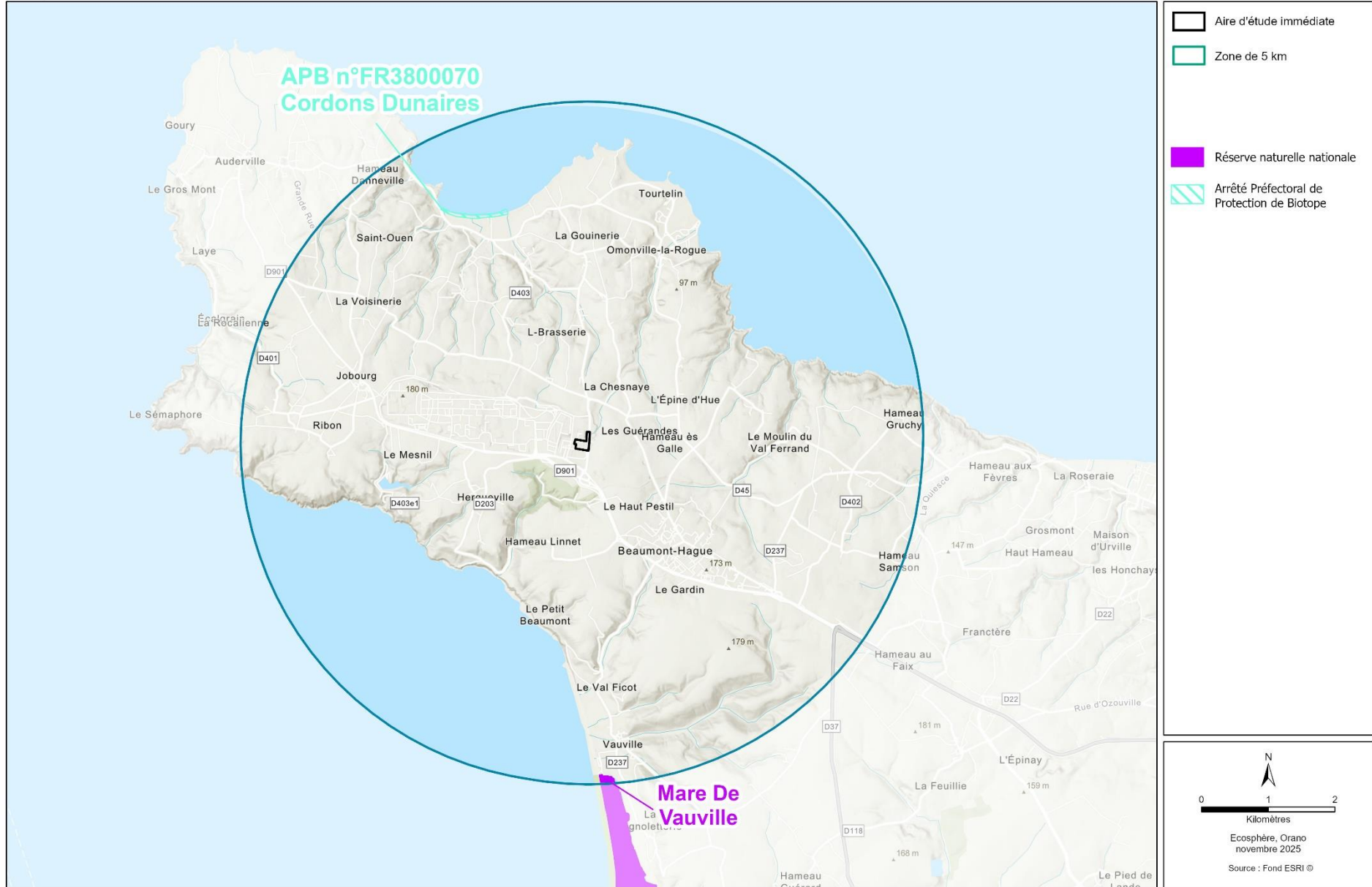
- en bordure d'une zone considérée comme urbanisée ;
- à proximité immédiate d'un cours d'eau, le ruisseau de la Wallace ;
- à proximité d'un réservoir boisé, le bois de Beaumont ;
- en dehors de tout corridor ou réservoir de biodiversité.



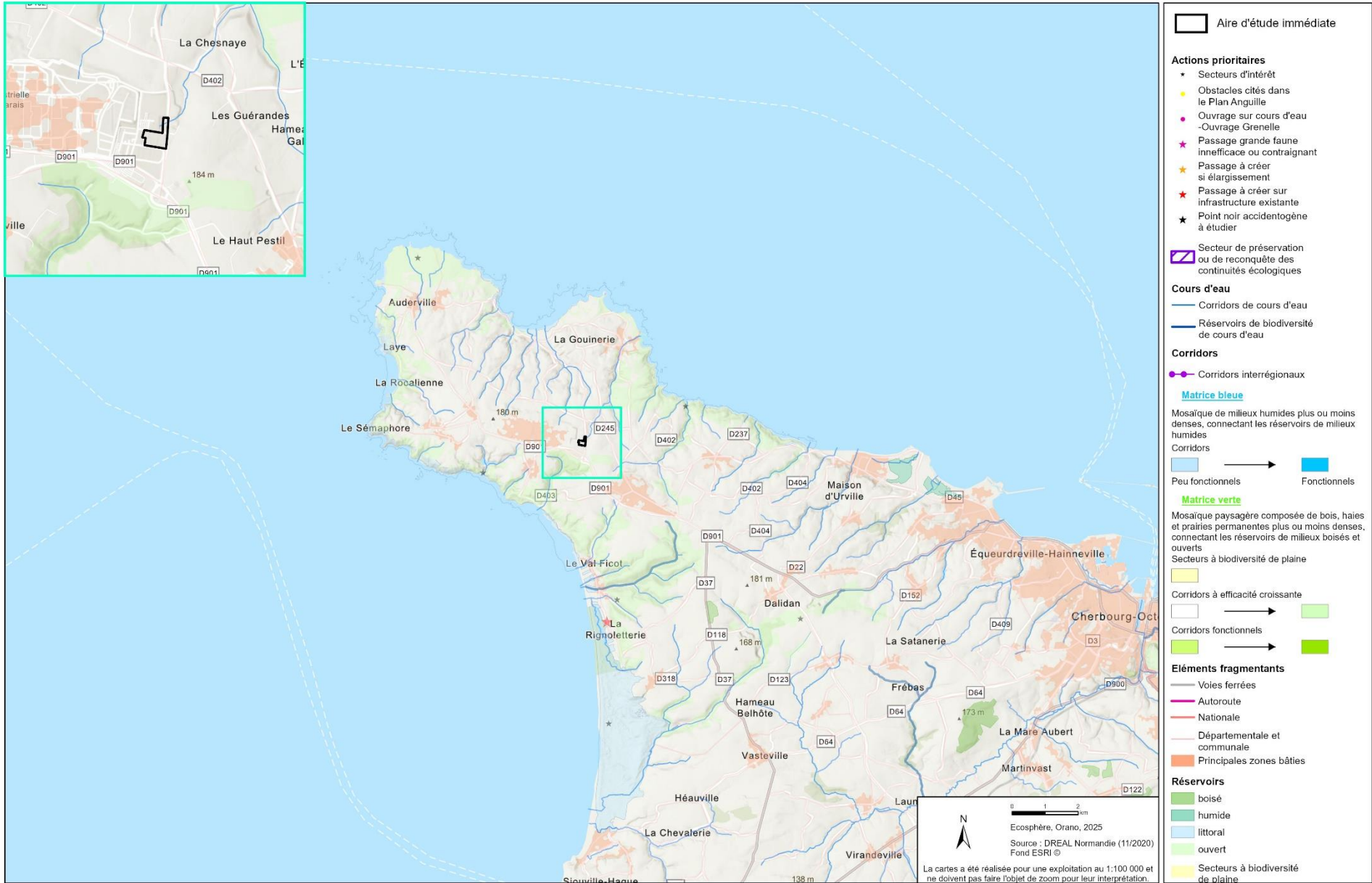
Carte 1. Localisation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel par rapport au territoire du projet



Carte 2. Localisation des zonages de gestion contractuelle du patrimoine naturel par rapport au territoire du projet



Carte 3. Localisation des zonages de protection réglementaire du patrimoine naturel par rapport au territoire du projet



Carte 4. Localisation de l'AEI par rapport aux composantes du SRADDET Normandie

### 1.3.4 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES

En France, le terme « zone humide » a une portée réglementaire et a été défini dans la loi 2019-773 du 24 juillet 2019 comme : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères d'identification des zones humides ont été précisés pour la France métropolitaine dans l'arrêté 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une analyse des bases cartographiques en ligne a ainsi été réalisée afin d'évaluer le contexte réglementaire lié aux zones humides au droit du territoire du projet. Les contextes hydrographique, altimétrique, géologique et pédologique ainsi que la prélocalisation des zones humides à l'échelle nationale ont été étudiés.

#### 1.3.4.1 Contexte hydrographique

La carte topographique représente avec précision le relief, symbolisé par des courbes de niveaux, ainsi que les détails du terrain : routes, sentiers, constructions, bois, arbres isolés, rivières, sources, etc. Plusieurs éléments peuvent être indicateurs de zones humides avérées ou potentielles tels que les drains parfois représentés, les zones de marais, les mares et plans d'eau, les lieux-dits, etc. Par ailleurs, la base de données TOPAGE recense les cours d'eau et les plans d'eau.

L'AEI est située en dehors de toute zone alluviale de cours d'eau. On notera toutefois la proximité au nord-est de la tête de bassin du cours d'eau du Pré de Bas. Par ailleurs plusieurs plans d'eau artificiels sont présents aux abords immédiats à l'ouest.

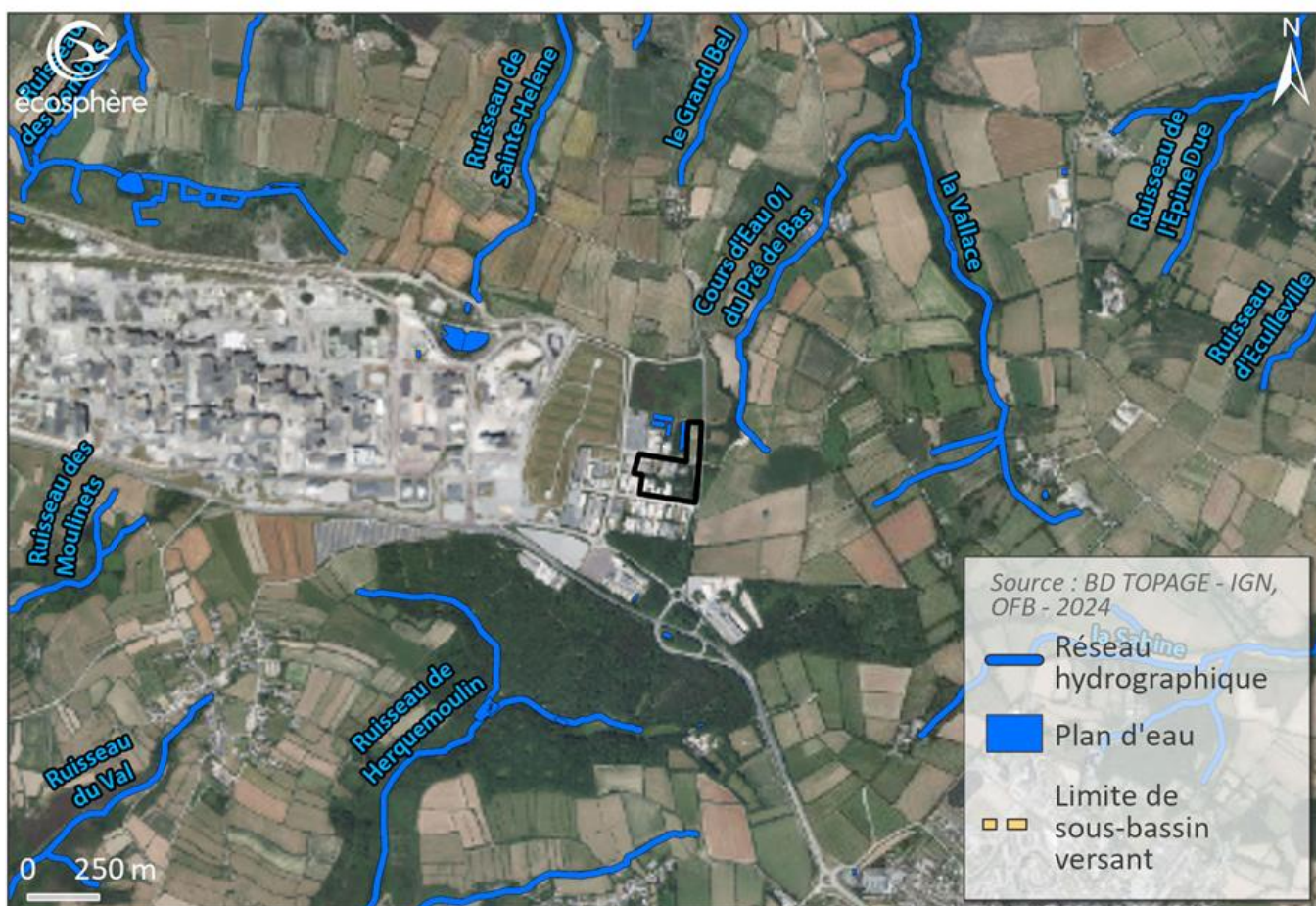


Figure 3. Contexte hydrographique de l'AEI

### 1.3.4.2 Contexte altimétrique

Les variations topographiques sont décrites sur la base des courbes de niveau du SCAN25 et des données du RGE ALTI.

L'AEI est située sur un point haut, à une altitude moyenne de 160 m. A noter que la topographie initiale a été modifiée lors de l'aménagement du site (nivellement et aplanissement).

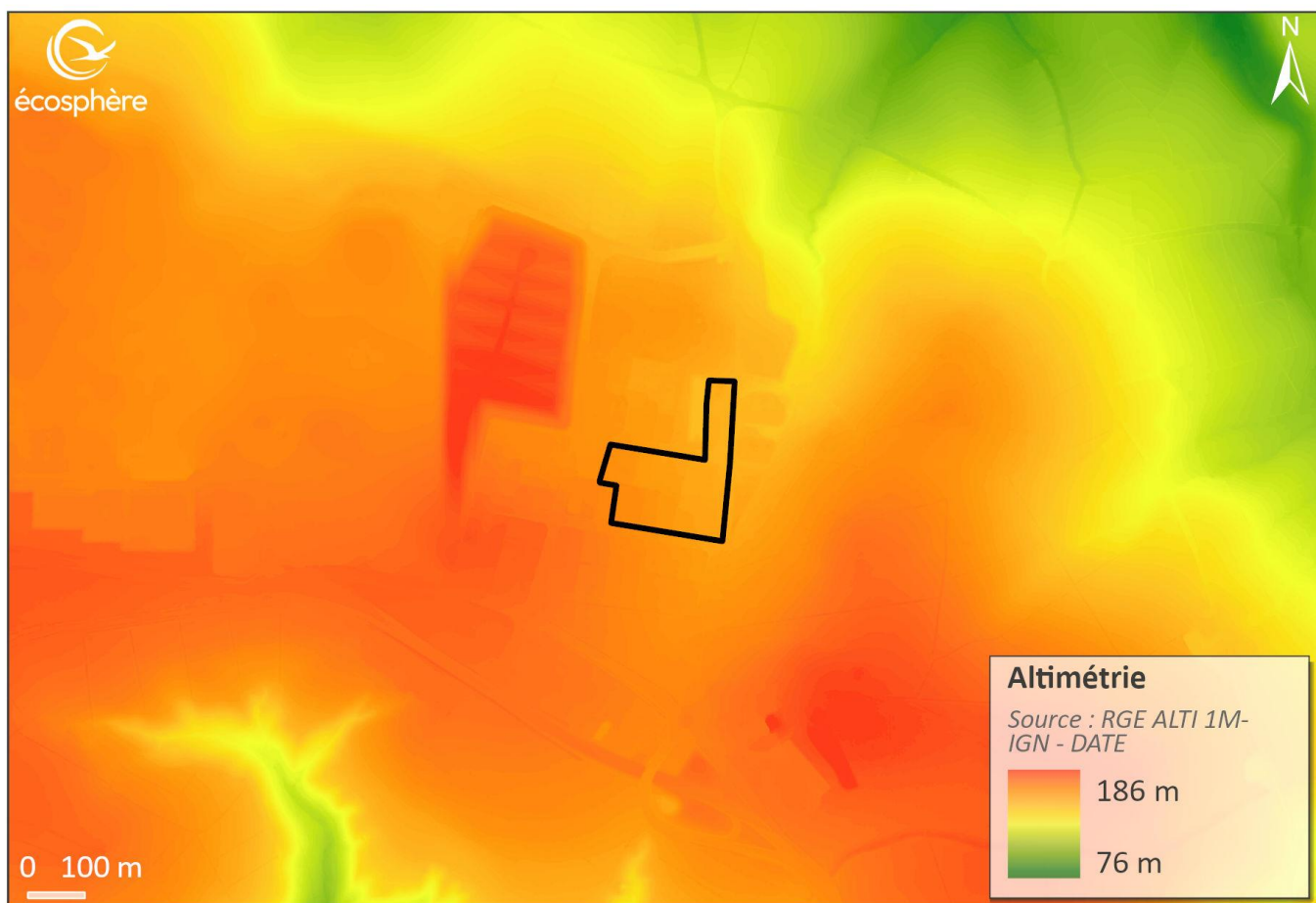


Figure 4. Contexte altimétrique de l'AEI

### 1.3.4.3 Contexte géologique

Les données du BRGM (InfoTerre) montrent que le sous-sol de l'AEI est principalement constitué de grès armoricain de l'Ordovicien inférieur (Arénigien), avec également des granites écrasés et des orthogneiss datant probablement du Néoprotérozoïque à l'Ordovicien.



Source : BRGM, 2005












 Fz, Alluvions récentes (Holocène) - 4	 k1, Formation des Conglomérats et grès pourprés (Cambrien) - 109	 ã3CAA, Monzogranites et granodiorites d'Auderville et de Thiébot (Néoprotérozoïque) - 168
 OEy, Loess non carbonatés ou décalcifiés (Quaternaire-Weichsélien) - 29	 kF, Grès feldspathiques indifférenciés (Cambrien) - 112	 ã3G, Granite calco-alcalin de Gréville (Paléoprotérozoïque ?) - 169
 o3, Schistes d'Urville, Schistes du Pissot (Llanvirn) - 79	 k, Schistes et grès (Cambrien indifférencié) - 113	 Èæ, Granites écrasés, orthogneiss (Néoprotérozoïque à Ordovicien ?) - 170
 o2, Grès armoricain (Arénig) - 82	 ã5M, Métatonalite de l'Anse du Moulinet (Néoprotérozoïque) - 167	

Figure 5. Contexte géologique de l'AEI

### 1.3.4.4 Contexte pédologique

Le Référentiel Régional Pédologique de la Manche ne dispose pas de données au niveau de l'AEI, étant donné qu'il s'agit de terrains artificialisés. Toutefois, les parcelles situées immédiatement à l'est sont concernées par l'Unité Cartographique des Sols (UCS) n°67, constituées à 100 % de rédoxisols, qui sont des sols hydromorphes.

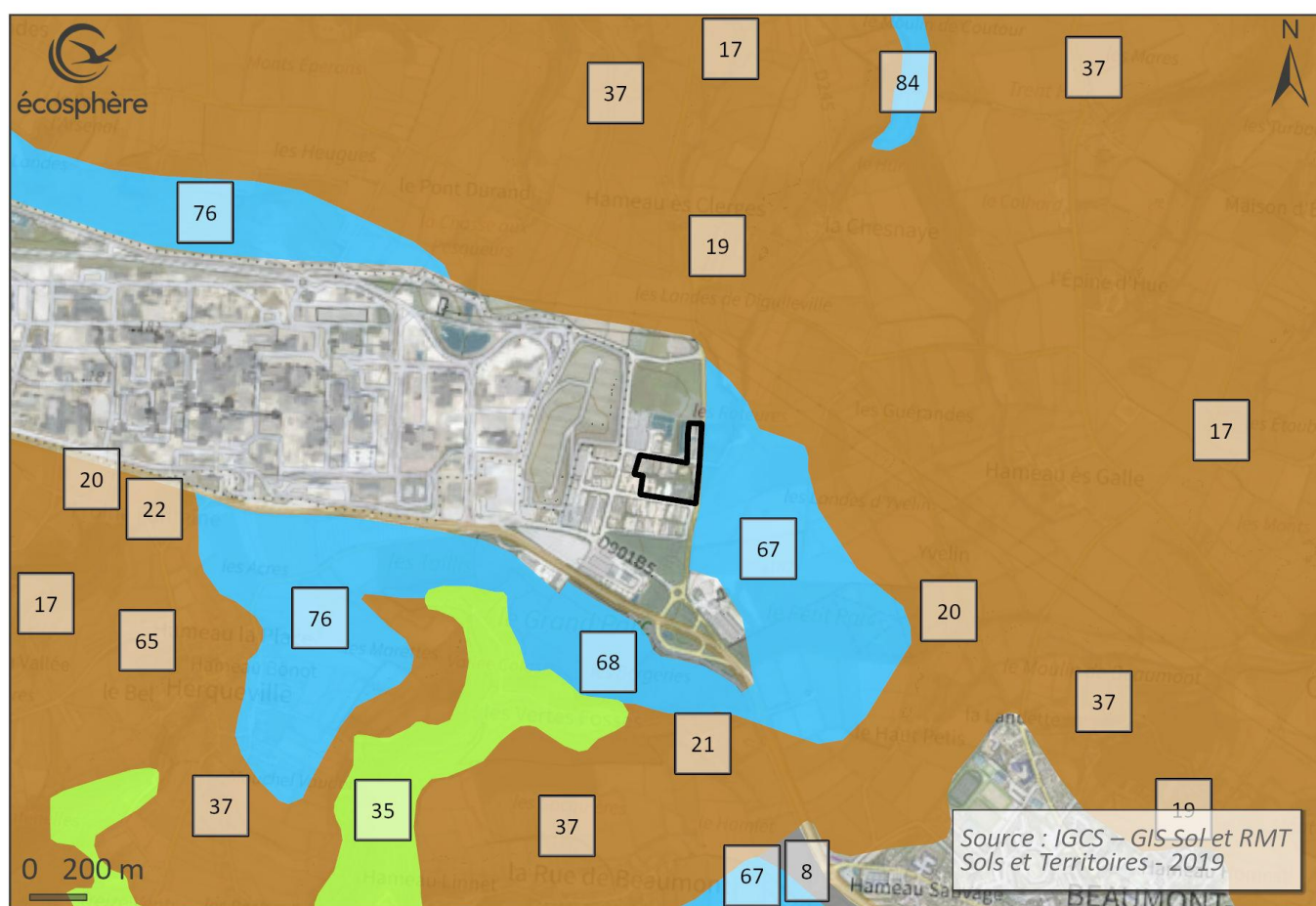


Figure 6. Contexte pédologique de l'AEI

### 1.3.4.5 Extrait de la modélisation nationale des zones potentiellement humides

Dans le cadre du projet de cartographie nationale des milieux humides et des zones humides, conduit en partenariat entre l'Université de Rennes 2 (LETG), PatriNat (OFB-MHNN-CNRS-IRD), l'Institut Agro Rennes Angers (INRAe), InfoSol (INRAe), l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et la Tour du Valat, deux modèles ont été conçus visant à prélocaliser les zones humides, d'une part, et les milieux humides d'autre part, sur le territoire métropolitain (Rapinel & al., 2023).

Les cartes de probabilité de présence (allant de 0 à 100) des milieux humides et des zones humides couvrent la France métropolitaine à l'échelle de 1/10 000e. Ces cartes sont issues de modèles nationaux, alimentés par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental) et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol). Le territoire du projet a été localisé par rapport à ces informations cartographiques nationales sur la Carte 5.

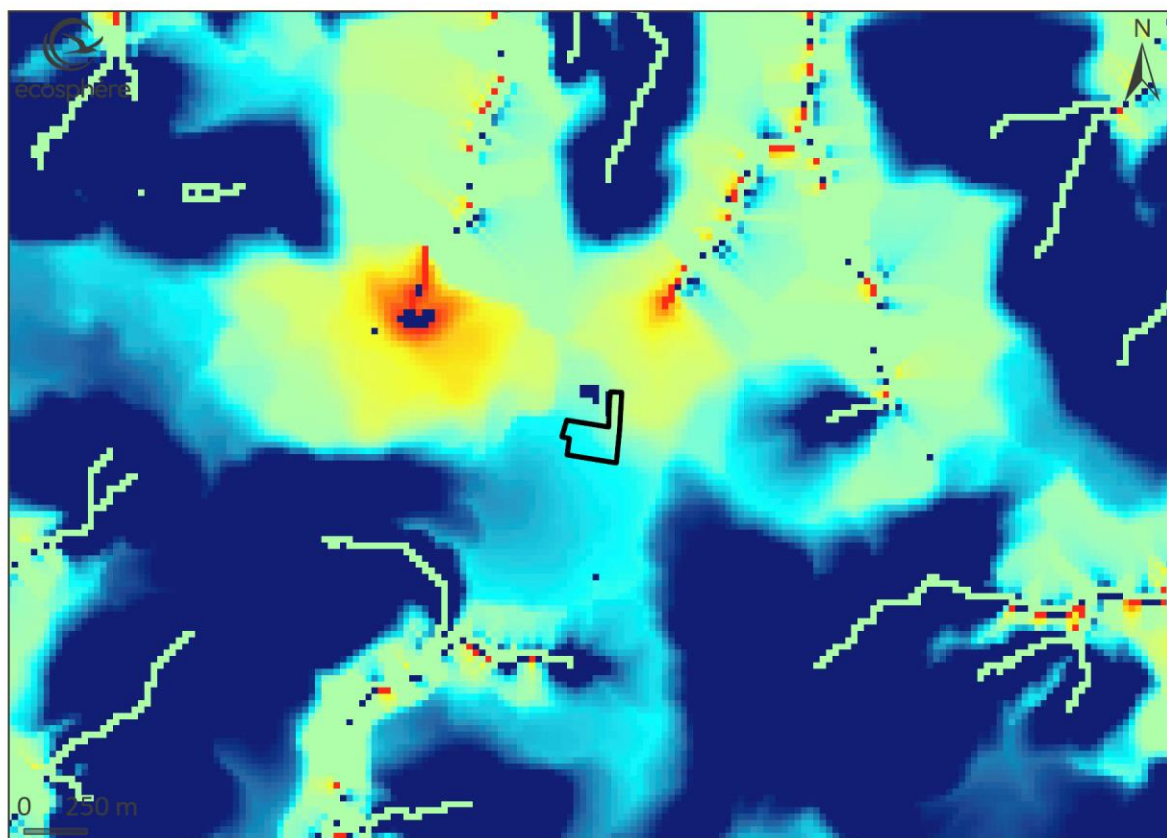
On note une probabilité faible à moyenne de présence de zones humides, en lien avec le caractère artificialisé du secteur. Cette artificialisation est par ailleurs partiellement prise en compte par la modélisation, en particulier au niveau des routes.

### 1.3.4.6 Dépressions closes et indice d'humidité topographique

Une dépression close peut être définie comme une zone entourée de points d'altimétrie supérieure (cuvette). Elles permettent d'identifier des zones où le temps d'engorgement du sol est potentiellement plus long qu'ailleurs. Ces zones reçoivent les eaux de ruissellement de leur zone contributive et sont naturellement mal drainées. Les phénomènes de remontée de nappe peuvent y être accentués.

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR – BRGM) traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

L'AEI est en situation intermédiaire. Toutefois, ce résultat est à relativiser car l'artificialisation globale des substrats favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration.



Indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR)

Source : BRGM, 2018



Figure 7. Schématisation du territoire du projet par rapport à l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux

L'indice d'humidité topographique (TWI) correspond à une modélisation de la distribution des zones d'accumulation des eaux de ruissellement qui permet de prédire le degré de saturation en eau des sols. Il représente la capacité d'un point à accumuler de l'eau en fonction de la quantité d'eau qui s'y déverse et qui s'en échappe. Il s'exprime en fonction de la pente et de l'aire drainée. Par rapport au calcul des dépressions closes, la quantité d'eau de ruissellement entre en ligne de compte. La redondance entre les deux calculs est partielle.

Le TWI au niveau de l'AEI est globalement faible, ce qui est cohérent avec la nature artificialisée des substrats. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de dépressions closes dans l'AEI.

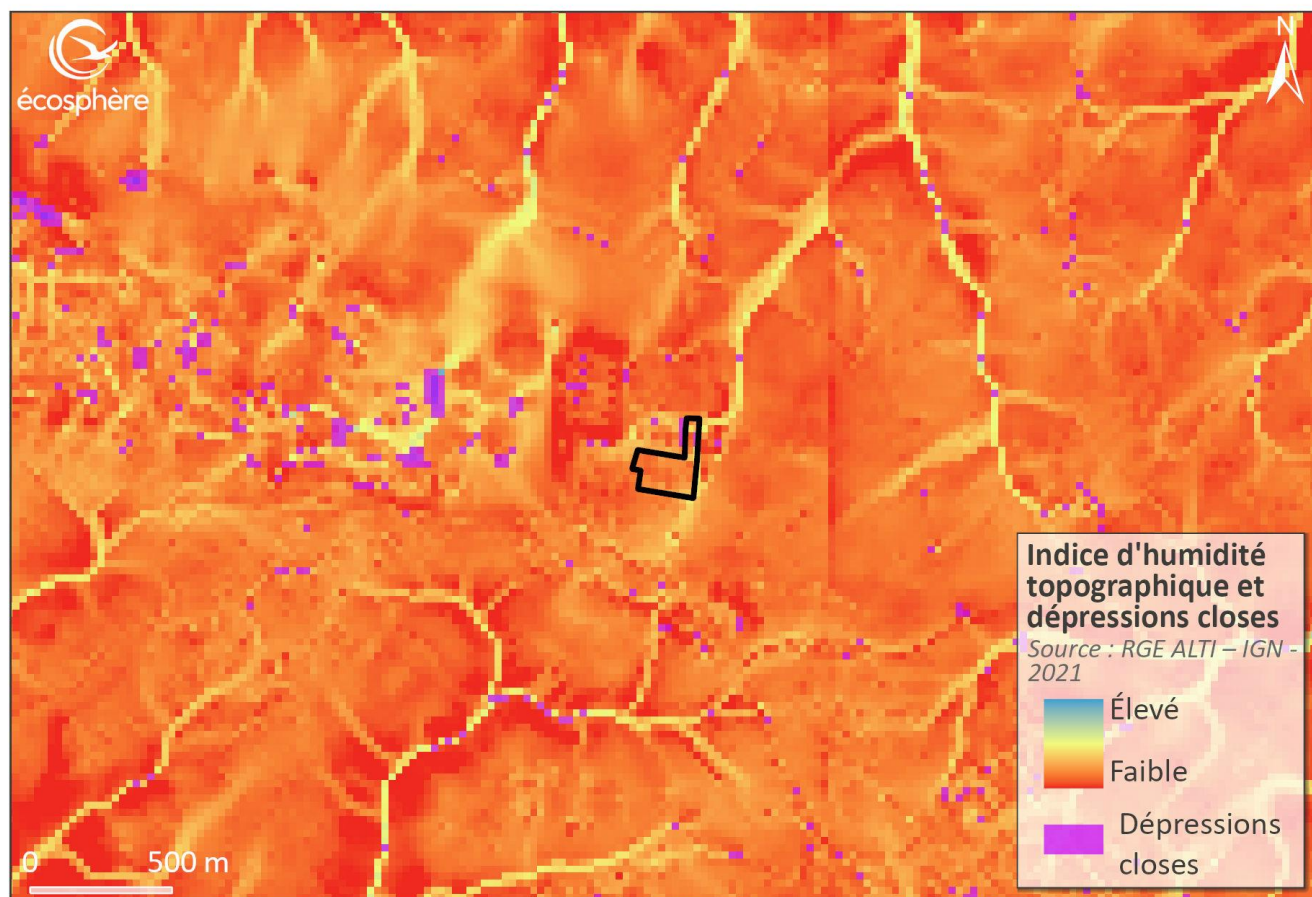


Figure 8. Schématisation du territoire du projet par rapport à l'indice d'humidité topographique (TWI)

### 1.3.4.7 Synthèse

L'AEI est vraisemblablement installée sur d'anciennes zones humides (définies notamment par la présence de rédoxisols), en lien avec un sous-sol gréseux. L'artificialisation importante des substrats rend difficile la prédiction de présence de zones humides. On peut toutefois s'attendre à une imperméabilisation des sols et la possibilité de présence ponctuelle de végétations de zone humide, à la faveur de points bas ou de dépressions.



Aire d'étude immédiate

**Prélocalisation des zones humides (probabilité)**

Source : LETG-UMR 6554 CNRS - Université de Rennes 2 - PatriNat OFB - MNHN - Institut Agro Rennes-Angers - INRAE - Agence de l'eau RMC - Tour du Valet - 2023

- Probabilité faible de présence de zones humides
- Probabilité moyenne de présence de zones humides
- Probabilité forte de présence de zones humides
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

N

0 200 400

Mètres

Ecosphère, Orano  
novembre 2025

Source : Fond ESRI et IGN ©

Carte 5. Probabilité de présence de zones humides (modélisation nationale) par rapport à l'AEI

### 1.3.5 SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

L'aire d'étude est localisée à proximité de plusieurs zonages d'intérêts écologiques présentant un lien écologique fonctionnel considéré comme moyen avec la zone du projet. Certaines espèces sont susceptibles d'utiliser les espaces du projet à un moment ou à un autre de leur cycle biologique. En outre, l'aire d'étude immédiate est localisée au sein d'une zone prédisposée à la présence de zones humides. Il sera donc nécessaire de réaliser une étude de délimitation des zones humides selon les critères de l'arrêté en vigueur.

### 1.4 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Afin de prendre en compte l'ensemble des habitats directement et indirectement concernés par le projet et des fonctionnalités écologiques potentielles sur et aux abords, 3 aires d'études ont été définies en collaboration avec le porteur du projet :

- Une **aire d'étude immédiate (AEI)**, correspondant strictement au territoire du projet transmis par Orano au démarrage de l'étude. Cette aire d'étude a évolué en cours de mission, pour tenir compte de certaines contraintes techniques du projet non prévues initialement. Elle s'étend sur 3,5 hectares. Elle est constituée de parcelles déjà fortement anthropisées pour la plupart servant probablement de plateforme de stockage voire accueillant déjà des bâtiments d'entreprise, ainsi que d'une parcelle en friche herbacée. Les inventaires écologiques ont été les plus exhaustifs possibles : cartographie des végétations « naturelles » et recherches ciblées de toutes les espèces pouvant être impactées par le projet, avec une attention particulière portée sur les espèces protégées, menacées et/ou d'intérêt communautaire ;
- Une **aire d'étude rapprochée (AER)**, correspondant à une zone de 50 mètres autour de l'AEI. Elle a été déterminée afin de prendre en compte les habitats proches et les éventuelles continuités utilisées par diverses espèces entre ces habitats et ceux de l'AEI. Compte tenu de l'évolution de l'AEI en cours d'étude, la zone de 50m a été réduite au nord de cette aire. Ce périmètre permettra de prendre en compte les espèces mobiles exploitant les zones proches du projet au cours d'une partie au moins de leur cycle vital. Les inventaires écologiques conduisent à identifier de façon partielle les cortèges présents. Ils ont essentiellement concerné les habitats, la flore, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, voire certains insectes.
- Une **aire d'étude éloignée (AEE)**, correspondant à l'unité naturelle dans laquelle s'inscrit le projet, qui a fait l'objet d'un recueil de données bibliographiques et d'une analyse des fonctionnalités écologiques. Une zone tampon de 5 kilomètres autour de l'AEI a été choisie afin de prendre en compte l'ensemble des habitats similaires à ceux de l'AEI et ses abords proches.

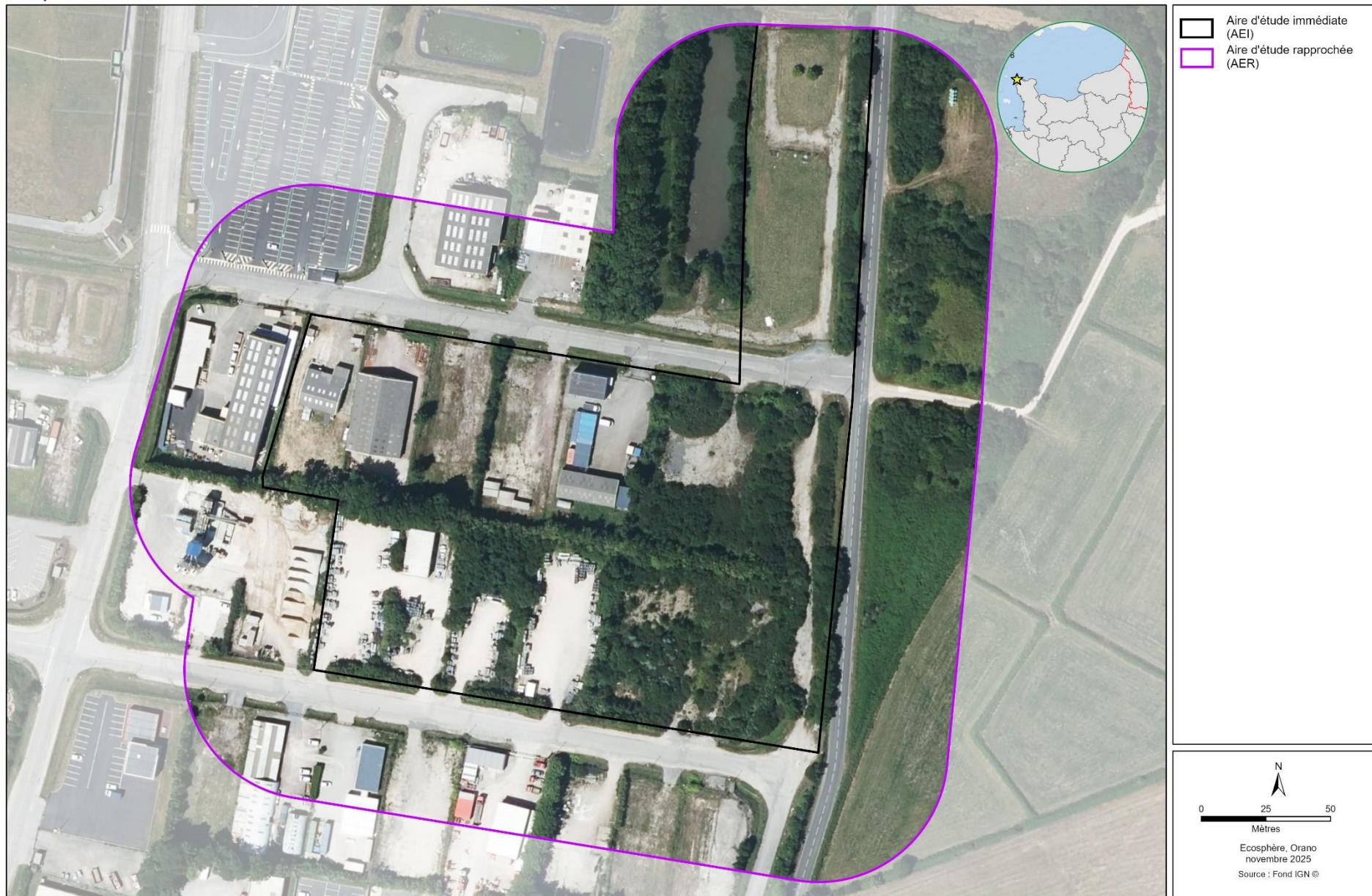
Ces 3 aires sont cartographiées à la suite.



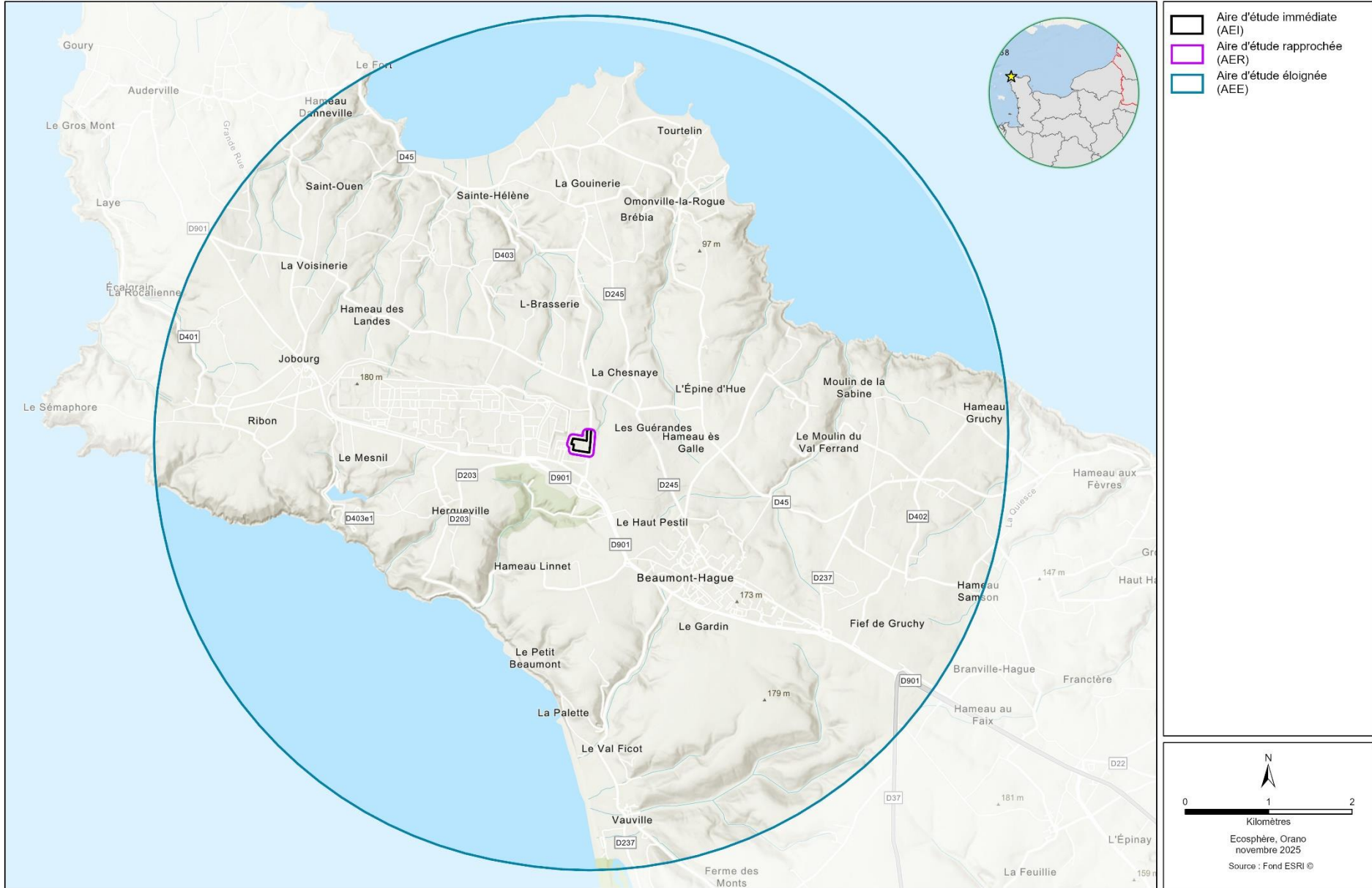
Photo 1 : Vue d'une parcelle située au nord de la partie centrale de l'AEI



Photo 2 : Vue d'une parcelle au sud-est de l'AEI



Carte 6. Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée



Carte 7. Localisation des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée

## 2 MATERIELS ET METHODES

---

La chronologie des inventaires naturalistes est la suivante :

- 1.Recherche bibliographique et enquêtes ;
- 2.Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
- 3.Investigations de terrain ;
- 4.Traitement et analyse des données recueillies ;
- 5.Interprétation des résultats et évaluation des enjeux.

### 2.1 TAXONS EXPERTISES

Compte tenu de la nature du projet et des habitats concernés, l'étude de la faune a porté sur les :

- oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs ;
- chiroptères (chauves-souris), abordés en période de parturition et en période postnuptiale (à noter que les AEI/AER ne présentent aucune potentialité pour l'accueil des chiroptères en hibernation) ;
- mammifères terrestres (hors micromammifères) ;
- amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons, salamandres) et reptiles (serpents, lézards) ;
- lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ;
- odonates (libellules) ;
- orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé concernant les groupes biologiques présentant des espèces protégées telles que les micromammifères, mollusques, les écrevisses, les poissons ou encore certains groupes d'insectes (coléoptères, hétérocères) compte tenu de l'absence de potentialités d'accueil pour ces espèces au sein de l'AER (habitats naturels de l'AER non favorables à l'accueil de ces espèces).

### 2.2 PRESSION D'OBSERVATION GLOBALE

Dans le cadre de ce diagnostic écologique, 8 passages répartis sur 15 dates (certains passages se sont étalés sur plusieurs jours) ont été réalisés et ont permis de recenser l'ensemble des groupes prévus (cf. Tableau 2).

Tableau 2. Pression et conditions d'observation en 2024-2025

Passage	Dates	Groupes prospectés	Nature des prospections	Observateurs	Conditions météorologiques
1	28 mars 2024	Zones humides : sondages pédologiques	Diurne	Rémi HENRY	Couv nuag = 75% Vent : force 4 à 6 Temp : 7-9°C
2	15, 16 et 17 mai 2024	Oiseaux : nicheurs Mammifères terrestres : recherche active + indices de présence Reptiles : recherche active + pose de plaques Amphibiens : recherches actives nocturnes	Diurne et nocturne	Carla CAMPON & Loan DELPIT	Couv nuag = 25% Vent : force 0 à 2 Temp : 10-18°C
	22 mai 2024	Habitats/flore Zones humides : sondages pédologiques (suite)	Diurne	Rémi HENRY	Couv nuag = 25% Vent : force 4 Temp : 10-14°C
3	17, 18 et 19 juin 2024	Habitats/flore Zones humides : relevés floristiques Oiseaux : nicheurs Mammifères terrestres : recherche active + indices de présence Chiroptères : écoutes passives Reptiles : recherche active Insectes : recherches actives	Diurne et nocturne	Loan DELPIT & Rémi HENRY	Couv nuag = 75% Vent : force 1 à 3 Temp : 13-17°C
4	28 août 2024	Oiseaux : migration postnuptiale Mammifères terrestres : recherche active + indices de présence Reptiles : recherche active Insectes : recherches actives	Diurne	Loan DELPIT	Couv nuag = 0% Vent : force 1 Temp : 26°C
5	29 novembre 2024	Oiseaux : migration postnuptiale Mammifères terrestres : recherche active + indices de présence	Diurne	Loan DELPIT	Couv nuag = 100% Vent : force 2 Temp : 7°C
6	22 janvier 2025	Oiseaux : hivernants Mammifères terrestres : recherche active + indices de présence	Diurne	Loan DELPIT	Couv nuag = 50% Vent : force 1 Temp : 1-5°C
7	27 août 2025	Habitats/flore	Diurne	Rémi HENRY	Couv nuag = 50% Vent : force 5 Temp : 17°C
8	25, 26 et 27 août 2025	Oiseaux : migrateurs précoces Mammifères terrestres : recherche active + indices de présence Chiroptères : écoutes passives Reptiles : recherches actives Insectes : recherches actives	Diurne et nocturne	Loan DELPIT	Couv nuag = 50% Vent : force 1 à 3 Temp : 17-27°C

L'ensemble des passages a été réalisé dans des conditions météorologiques favorables aux inventaires. Les végétations, la flore, les zones humides, les oiseaux, les mammifères (dont chiroptères), les reptiles, les amphibiens, les papillons de jour et les orthoptères ont été recensés.

La méthode et la pression d'échantillonnage appliquée à la faune est présentée sur la Carte 8.

## 2.3 RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Un bilan bibliographique des connaissances naturalistes locales a été réalisé en consultant les ressources accessibles en ligne suivantes et en analysant le potentiel de présence ou quelque fonctionnalité locale pour chaque espèce citée au sein du territoire du projet (recherche centrée sur la commune de La Hague) :

- base de données eCalluna du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) ;
- base communale de l'Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (INPN) ;

- Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie (ODIN).

En outre, un bilan de l'occupation des sols a été dressé en consultant le Registre Parcellaire Graphique 2024 disponible via le portail Géoportail.

Tableau 3. Bilan des recherches bibliographiques

Structure consultée Date de consultation	Informations collectées
<b>CBNB</b> <b>Août 2025</b>	<u>Données flore</u> : 1 449 taxons observés ≥ 2000 (y compris bryophytes et lichens), dont 42 protégés, 2 d'intérêt européen, 83 menacés et 15 invasifs avérés. Certaines d'entre elles sont susceptibles d'être présentes dans l'AEI : Buddléia de David (invasif) Petite-centaurée fausse-scille (menacée et protégée), Potentille d'Angleterre (protégée), Renouée du Japon (invasif)... <u>Données habitats</u> : -
<b>INPN</b> <b>Décembre 2024</b>	<u>Données flore</u> : pas de consultation possible suite à la cyberattaque sur le MNHN <u>Données habitats</u> : pas de consultation possible suite à la cyberattaque sur le MNHN <u>Données faune</u> : plusieurs centaines d'espèces mentionnées
<b>ODIN</b> <b>Août 2025</b>	<u>Données flore</u> : aucune donnée <u>Données habitats</u> : aucune donnée <u>Données faune</u> : aucune information significative apportée en supplément par rapport aux informations collectées sur l'INPN
<b>RPG</b>	Non concerné (hors zones agricoles)

## 2.4 RELEVES FLORISTIQUES ET DES FORMATIONS VEGETALES

### 2.4.1 CARACTERISTIQUES DES VEGETATIONS

Le diagnostic phytocœnotique a été réalisé à partir des méthodes classiques de la phytosociologie sigmatiste. La démarche phytosociologique repose sur l'identification de communautés végétales répétitives et homogènes d'un point de vue floristique, écologique, dynamique et phytogéographique. Cette science des groupements végétaux (= syntaxons), est ordonnée en un système hiérarchisé (synsystème), comme le sont les espèces végétales en botanique, où l'association végétale est l'unité de base. L'association végétale est définie comme une communauté végétale plus ou moins diversifiée sur le plan structural et architectural, mais extrêmement homogène dans ses conditions écologiques stationnelles. Chaque association végétale est donc une combinaison originale d'espèces dont certaines, dites caractéristiques, lui sont plus particulièrement liées. Ce système hiérarchisé comprend des unités de rangs hiérarchiques progressivement plus élevés et moins précises, de l'association (voire de la sous-association), à la classe, chacune de ces unités hiérarchiques étant identifiée par un suffixe particulier. La caractérisation des végétations est généralement réalisée à partir de relevés de terrain (relevés phytosociologiques). Le relevé phytosociologique est un inventaire floristique exhaustif réalisé sur une surface suffisamment grande et homogène d'un point de vue de la composition floristique et des conditions écologiques. Chaque espèce relevée se voit alors affectée de coefficients quantitatifs et qualitatifs (coefficients d'abondance/dominance et de sociabilité). Au final, les relevés sont alors comparés à ceux de référence à partir de la bibliographie disponible. Pour certaines végétations habituelles et facilement repérables sur le terrain, le rattachement syntaxonomique peut être réalisé sans relevé. Lorsque la typicité des végétations ne permet pas une caractérisation au niveau de l'association, ce qui est souvent le cas pour les milieux dégradés (pression anthropique importante) ou récents, seuls des rangs supérieurs, comme l'alliance ou l'ordre, peuvent alors être précisés. Par ailleurs, en fonction de la surface de la zone d'étude et hors cas particuliers (végétation de haut niveau d'enjeu), les micro-habitats ne sont pas toujours caractérisés, ni cartographiés. Enfin certaines végétations artificielles ne sont rattachables à aucun syntaxon.

La cartographie des végétations n'a concerné que celles observables au moment de l'inventaire (absence d'approche dynamique). Les limites des végétations ont été relevées sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Elles ont été cartographiées à partir des données issues des prospections de terrain. Chacune d'entre elles a été rattachée à un code des nomenclatures normalisées Corine Biotope et EUNIS ainsi qu'à un code Natura 2000 (pour les habitats d'intérêt communautaire). Chaque habitat a été intégré à la cartographie SIG sous forme de polygones.

Les végétations de l'AEI sont décrites dans un tableau synthétique comprenant 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 ;
- 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 l'aire d'étude...

- Cortège végétal indicateur : espèces diagnostiques (caractéristiques et différentielles) du syntaxon ainsi que les espèces compagnes principales.

## 2.4.2 RECUEIL DES DONNEES FLORE

Les inventaires botaniques ont concerné la flore vasculaire et ont été réalisés le 22 mai et le 17 juin 2024, ainsi que le 27 août 2025. Les espèces végétales cartographiées ont été celles légalement protégées au niveau régional (arrêté du 27 avril 1995) et national (arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982), celles dont le niveau d'enjeu est a minima « moyen », celles déterminantes de ZNIEFF et les espèces végétales exotiques envahissantes avérées d'après DOUVILLE & WAYMEL (2019). Les autres espèces non indigènes ayant un potentiel de propagation n'ont pas été cartographiées mais néanmoins précisées. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste des espèces végétales la plus exhaustive possible au niveau de l'AEI. Le niveau taxonomique retenu a été celui de la sous-espèce (subsp.), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'a pas été retenue. À cet effet, l'ensemble de l'AEI a été parcouru plusieurs fois. Les espèces à enjeu (menacées et/ou déterminantes de ZNIEFF), protégées et les envahissantes avérées ont été localisées au GPS et intégrées à la cartographie SIG de la manière suivante : station ponctuelle = polygone ou point selon la taille ; station linéaire = polygone ou polygone suivant la largeur de la station ; station surfacique = polygone.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes au point de vue des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, « espèce ou sous-espèce » n'est pas toujours distingué, le mot « espèces » englobant les deux types de taxon.

La nomenclature utilisée est généralement celle du référentiel taxonomique national TAXREF du Muséum national d'Histoire naturelle (v15.0).

## 2.5 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

### 2.5.1 CADRAGE REGLEMENTAIRE

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009, un espace peut être considéré comme zone humide et un aménagement sur cet espace serait soumis à la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des **communautés d'espèces végétales**, dénommées « **habitats** », ou encore « **végétations** », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté. Cette approche présente l'avantage de pouvoir utiliser la cartographie des végétations lorsque celle-ci est disponible et est donc recommandée pour les zones d'études relativement vastes. En revanche, l'une des contraintes est l'existence d'habitats naturels qui sont considérés comme potentiellement humides (habitats « pro parte ») et qui nécessitent une analyse plus fine.
  - soit par des **espèces indicatrices de zones humides**, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1, complétée, le cas échéant, par une liste d'espèces complémentaires adaptée au territoire biogéographique concerné et arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Suite aux nombreux débats issus de la décision du Conseil d'État (cf. arrêt du CE, 22 février 2017, n°386325), notamment avec le risque de déclassement et donc de destruction de nombreuses zones humides, **un amendement au projet de loi de création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a été présenté le 2 avril 2019 afin de clarifier la définition des zones humides.**

Avec la **promulgation de cette loi en juillet 2019**, la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient : « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

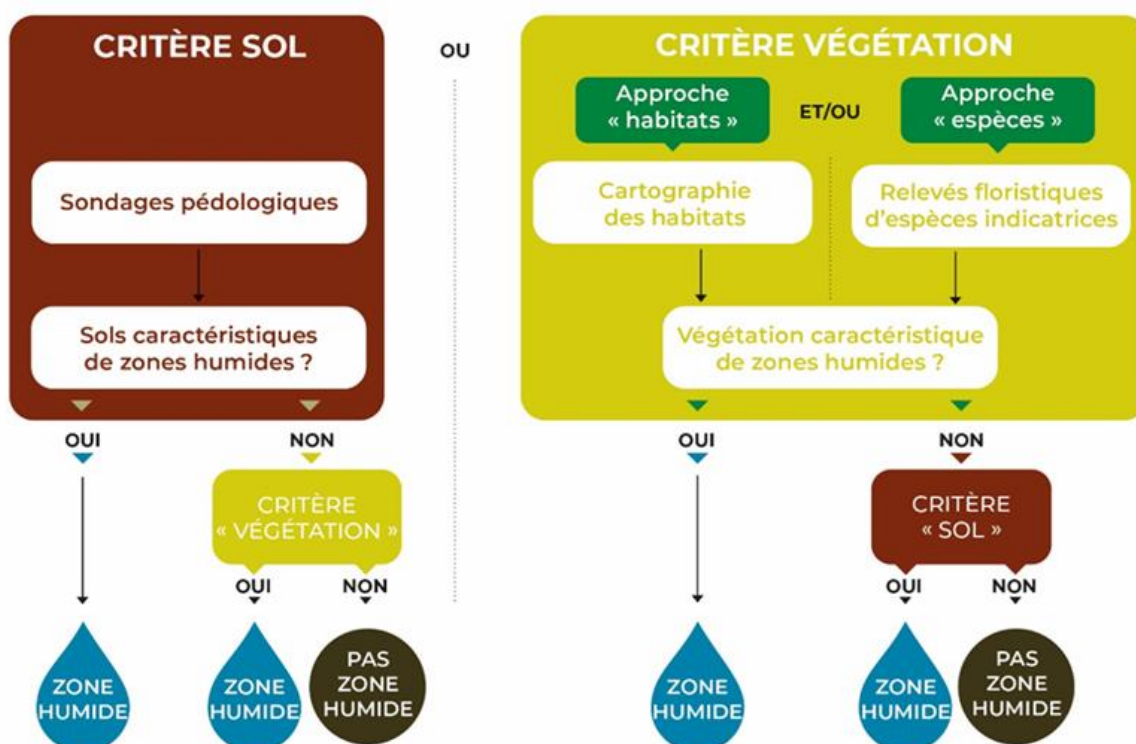
Ainsi, le recours aux critères redevient alternatif et l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

La nouvelle définition législative des zones humides s'impose alors à compter du 24 juillet 2019, sur tous les dossiers de demande d'autorisation, déjà déposés et à venir.

Une double infirmation est donc à nouveau nécessaire pour confirmer la non-éligibilité en zone humide. Ainsi, si l'examen pédologique indique un sol de milieu non humide, cette affirmation devra être confirmée par l'examen de la végétation. L'inverse est également valable.

Le diagnostic zones humides débute avec l'analyse du critère pédologique ou celle du critère végétation en fonction des éléments de planification de l'étude.

Le caractère positif d'un seul des deux critères suffit à conclure sur la nature humide d'une zone.



Certains sols constituent des cas particuliers où une expertise des conditions hydrogéomorphologiques est nécessaire pour conclure. D'après la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR: DEVO1000559C)

Figure 9. Démarche de diagnostic d'identification des zones humides

## 2.5.2 METHODOLOGIE GENERALE

Préalablement aux investigations de terrain, les données existantes relatives aux zones humides (pédologie, pré-localisations de zones humides, etc.) ont été analysées.

La méthode réglementaire d'identification et délimitation des zones humides a été déployée sur le terrain comme suit :

- Phase 1 (critère végétation – approche « habitats ») : localiser les zones humides éligibles selon le critère « végétation », approche « habitats », sur laquelle s'appuie l'élaboration des stratégies d'échantillonnage des relevés floristiques (phase 2) et des sondages pédologiques (phase 3) ;
- Phase 2 (critère végétation – approche « espèces indicatrices ») : localiser les zones humides éligibles selon le critère « végétation », approche « espèces indicatrices », en excluant les zones humides identifiées en phase 1, afin de préciser le plan d'échantillonnage des sondages pédologiques (phase 3) ;
- Phase 3 (critère sol) : localiser les zones humides éligibles selon le critère « sol » en excluant les secteurs déjà concernés par des zones humides identifiées en phase 1 et 2.

Le croisement des résultats des 3 phases, donc des critères « sol » et « végétation », permet de dresser une carte des zones humides, conformément à la réglementation (arrêté de 2008 précité).

L'examen du sol doit être mené idéalement en fin d'hiver ou au début du printemps, période où l'excès d'eau est bien visible. L'examen de la végétation, quant à lui, doit être fait à une période où les espèces végétales sont à un stade de développement permettant leur détermination, la période incluant la floraison des principales espèces étant à privilégier.

## 2.5.3 RELEVES FLORISTIQUES

Les relevés floristiques sont réalisés au niveau des habitats potentiellement humides, selon la méthodologie suivante :

- choix d'une placette circulaire homogène (topologie, habitat...) de rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (respectivement pour milieu herbacé, milieu arbustif et milieu arboré) ;
- relevé des espèces en notant le pourcentage de recouvrement par strate ;
- sélection des espèces dominantes par strate : espèces de plus fort recouvrement dont le cumul est d'au moins 50% du recouvrement de la strate + espèces de recouvrement supérieur ou égal à 20 % si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- combiner en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (si une espèce est dominante dans plusieurs strates, elle doit être comptabilisée plusieurs fois) ;
- si au moins la moitié des espèces dominantes est indicatrice de zone humide, le relevé est positif et la végétation correspondante considérée comme hygrophile.

**L'expertise floristique**, limitée aux végétations suffisamment bien exprimées, **a été menée le 17/06/2024**, conjointement aux expertises habitats/flore, uniquement dans l'AEI.

## 2.5.4 SONDAGES PEDOLOGIQUES

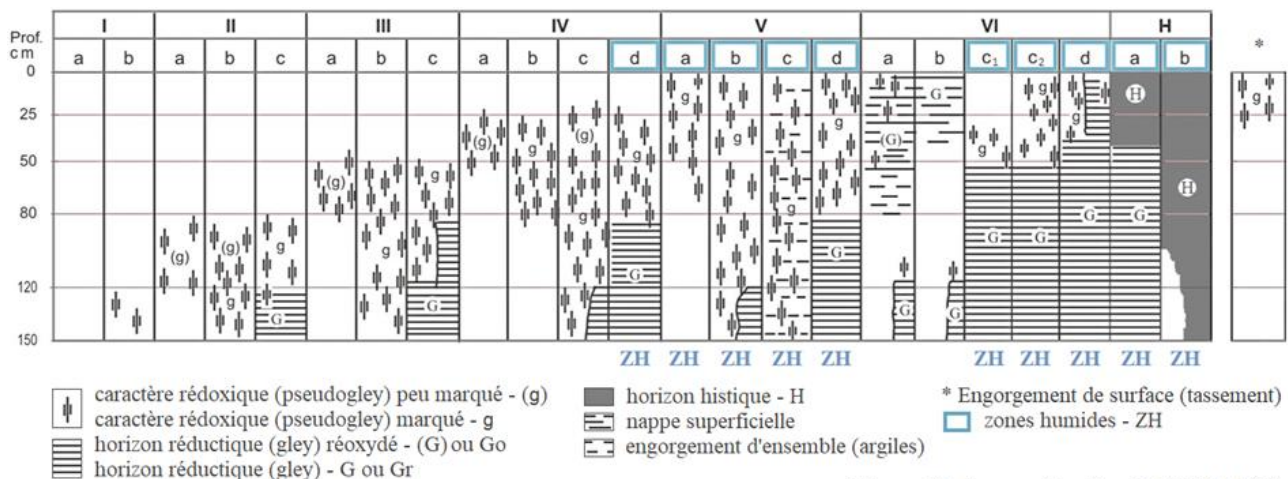
### 2.5.4.1 Définition des sols caractéristiques de zone humide

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de zones humides correspondent (cf. Figure 10) :

- à tous les histosols (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié) ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol (classes VIc et VI d du GEPPA) ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes Va à Vd du GEPPA) ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IVd du GEPPA).

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols dont la dénomination scientifique suit le Référentiel pédologique, AFES, BAIZE et GIRARD, 1995 et 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse (cf. annexe de l'arrêté du 1er octobre 2009).

Dans certains cas particuliers (sols développés dans des substrats pauvres en fer, nappe très oxygénée...), une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée de l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. Néanmoins, dans le cadre de la présente étude, une telle expertise n'est pas nécessaire, en l'absence de ces conditions particulières.



Ces classes ont été définies sur des limons loessiques de l'Aisne (JAMAGNE M., 1967) puis précisées par le GEPPA (1970-1981) et peuvent être adaptées si besoin au contexte local d'études précises (BAIZE D. et JABIOL B., 1995 – p. 275). Néanmoins, l'arrêté de 2008 de portée nationale s'appuie sur cette classification synthétique, indépendamment de la variabilité des sols sur le territoire.

Figure 10. Représentation synthétique des classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981)

### 2.5.4.2 Aspects méthodologiques

Les sondages pédologiques sont à réaliser hors habitats caractéristiques de zone humide et hors habitats « pro parte » avec relevés de végétation positifs (cf. chapitre précédent).

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Un sondage doit être réalisé par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= du milieu). Cette expertise sera réalisée en cohérence avec le schéma d'implantation, hors période sèche, et au moins 3 jours après un épisode pluvieux significatif, conformément à la méthodologie réglementaire.

**L'expertise pédologique a été réalisée le 28/03 et le 22/05/2024, hors période sèche et au moins 3 jours après un épisode pluvieux significatif, conformément à la méthodologie réglementaire.** L'expertise a été menée dans l'AEI.

## 2.6 RELEVES FAUNISTIQUES

Compte tenu de la nature du projet et des habitats concernés, l'étude de la faune a porté sur les :

- oiseaux hivernants, migrateurs et nicheurs ;
- chiroptères (chauves-souris), abordés en période de transit printanier et de parturition (pour rappel, les AEI/AER ne présentent aucune potentialité pour l'accueil des chiroptères en hibernation) ;
- mammifères terrestres (hors micromammifères) ;
- amphibiens et reptiles (serpents, lézards) ;
- lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ;
- odonates (libellules) ;
- orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

### 2.6.1 OISEAUX

Deux passages ont permis de renseigner la présence des oiseaux nicheurs : les 15, 16 et 17/05/2024 et 17, 18 et 19/06/2024. L'inventaire ornithologique a été réalisé en pratiquant des itinéraires échantillons et 4 points d'écoute dérivés des méthodes IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et EPS (Échantillonnage Ponctuel Simple) à l'échelle de l'AER (cf. Carte 8). Les prospections ont été menées de jour par temps calme, en soirée et la nuit, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris). La majorité des points d'écoute a eu lieu tôt le matin (entre 30 min et 4 h après le lever du jour), lorsque les chanteurs sont les plus actifs. L'observateur a quantifié les abondances et localisé les territoires et/ou couples nicheurs. Les espèces présentant des enjeux de conservation ont été particulièrement recherchées. Il s'agit principalement des espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale (LRR) des oiseaux nicheurs de Normandie en vigueur (GONm, 2024). Leurs habitats ont été, dans la mesure du possible, cartographiés (territoire de reproduction, etc.).

Les oiseaux migrateurs prénuptiaux ont été abordés lors du passage tardif de mai, l'objectif étant de vérifier si l'aire d'étude peut constituer un secteur d'alimentation et/ou de repos pour diverses espèces. Les oiseaux migrateurs postnuptiaux ont également été abordés lors d'un passage dédié le 24/11/2024.

Quant aux oiseaux hivernants, ils ont été abordés par un passage le 21/01/2025, l'objectif étant de vérifier si l'aire d'étude peut constituer un secteur d'alimentation et/ou de repos pour diverses espèces en période hivernale.

## 2.6.2 CHIROPTERES

Les expertises ont consisté à évaluer le potentiel de gîte local : un examen visuel des structures bâties et des arbres a été réalisé les 15, 16 et 17/05/2024 (de jour) afin de rechercher toutes anfractuosités favorables aux chiroptères.

Des mesures d'activités chiroptérologiques nocturnes ont été réalisées les 17-18/06/2024 et du 25 au 28/08/2025 avec la pose de 2 boîtiers d'enregistrement (cf. Carte 8). Ces systèmes d'enregistrement automatique des ultrasons (SM4bat et SM Mini) ont été déposés en début de nuit en divers points stratégiques (lisières, etc.). Ces mesures permettent d'appréhender le cortège local, de quantifier les activités et de qualifier les enjeux fonctionnels à la période de parturition. L'analyse des ultrasons a été effectuée via un logiciel adapté pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les « petits murins » (*Myotis sp.*). Deux logiciels d'analyse qualitative et quantitative seront utilisés : « Batsound » version 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB et Analook.

## 2.6.3 MAMMIFERES TERRESTRES

Les mammifères terrestres ont fait l'objet de recherches à chacun des passages. Diverses méthodes d'inventaire ont été mises en place. Toutefois, compte tenu de leur activité principalement nocturne et essentiellement souterraine, les micromammifères terrestres n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, hormis pour le Muscardin, pour lequel les indices de présence ont été recherchés. Les espèces présentant des enjeux de conservation ont été particulièrement recherchées. Il s'agit principalement des espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale (LRR) des mammifères de Normandie en vigueur (GMN, 2022). Les fonctionnalités locales (éventuels axes de déplacements privilégiés, coulées...) ont également été recherchées.

## 2.6.4 AMPHIBIENS ET REPTILES

Les amphibiens ont fait l'objet de recherches spécifiques les 15, 16 et 17/05/2024 ainsi que les 18/04, 16/05 et 04/09/2025 afin de rechercher les adultes, larves et pontes au sein des habitats les plus favorables (mares...). Concernant les reptiles, des recherches actives à vue d'individus ont été réalisées à chacun des passages par l'observateur. 6 plaques reptiles ont également été mises en place afin d'augmenter les chances de réussite d'observation. Les espèces présentant des enjeux de conservation ont été particulièrement recherchées en tant qu'espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale (LRR) des amphibiens et des reptiles de Normandie en vigueur (BARRIOZ & LEREST, 2022). Les fonctionnalités locales ont été plus particulièrement recherchées. Globalement l'ensemble des passages a été mis à profit pour la recherche de ces espèces.

## 2.6.5 INSECTES (PAPILLONS DE JOUR, LIBELLULES, ORTHOPTERES)

Plusieurs méthodes de recherches ont été combinées :

- recensement à vue des imagos, essentiellement dans les habitats ouverts et le long de certaines lisières. D'éventuelles captures ont été entreprises afin de certifier certaines identifications ;
- recherche des larves et/ou pontes, qui permet d'établir l'autochtonie des espèces et de localiser précisément leurs habitats. Elles ont été recherchées par observation directe dans la végétation herbacée et arbustive ainsi que par battage de la végétation.

Les inventaires ont été réalisés par conditions météorologiques favorables, soit entre 10 et 17 heures, par temps ensoleillé avec a minima une couverture nuageuse faible, vent nul à modéré et des températures supérieures à 15°C. Les espèces présentant des enjeux de conservation ont été particulièrement recherchées en tant qu'espèces inscrites sur les Listes Rouges Régionales (LRR) de Normandie en vigueur (SIMON & CHEREAU, 2022a & b ; RACINE & SIMON, 2022).

## 2.7 BIAIS GENERAUX

Aucun biais particulier n'a été rencontré dans la conduite des expertises naturalistes ayant pu être menés dans l'ensemble de l'AER, en dehors :

- des conditions météorologiques du printemps 2024 plus fraîches et humides que la normale ayant certainement contraint les cycles biologiques, la phénologie des espèces et limité la fréquence d'observation de l'entomofaune de manière générale ;
- un broyage de la végétation a été effectué dans les mois précédents les premiers inventaires. Cette action a ainsi réduit les surfaces d'habitats favorables notamment pour les oiseaux à l'est de l'AEI.

Les analyses de données ont pu être conduites comme prévu.



Carte 8. Pression d'échantillonnage faunistique

## 2.8 EVALUATION DES ENJEUX

### 2.8.1 ENJEUX DE CONSERVATION

Les enjeux spécifiques régionaux ont été définis en prenant en compte en priorité les critères de menaces régionales (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut de liste rouge régionale, les raretés régionales des espèces ont été utilisées. Il en résulte la constitution de cinq niveaux d'enjeu : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Tableau 4. Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

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

Les références bibliographiques utilisées dressant les degrés de menace et/ou de rareté à l'échelle de « l'ancienne » région Basse-Normandie sont les suivantes :

- pour les habitats naturels : évaluation de la menace par le Conservatoire Botanique National de Brest (2013) ;
- pour la flore vasculaire : CBNB, 2016 ;
- pour les oiseaux : GONm, 2024 ;
- pour les mammifères : Groupe mammalogique Normand, 2022 ;
- pour les reptiles : BARRIOZ & LEREST, 2022 ;
- pour les amphibiens : BARRIOZ, 2022 ;
- pour les papillons de jour : SIMON & CHEREAU, 2022 ;
- pour les odonates : RACINE & SIMON, 2022 ;
- pour les orthoptères : SIMON & CHEREAU, 2022.

Dans un second temps, ces enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude en prenant en considération l'état de conservation des habitats naturels, leur typicité, leur ancienneté/maturité... et, pour les espèces, leur rareté infrarégionale, leur endémisme, la dynamique de leurs populations, leur état de conservation... Cette contextualisation a amené, si nécessaire, à pondérer les enjeux spécifiques régionaux (à la hausse ou à la baisse) afin d'aboutir à des enjeux spécifiques stationnels. Seules les espèces possédant des enjeux spécifiques de niveaux « moyen », « assez-fort », « fort » et « très fort » ont été prises en compte dans l'analyse des enjeux ainsi que pour la cartographie.

L'enjeu spécifique ou multi spécifique stationnel a ensuite été appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux enjeux stationnels selon les modalités suivantes :

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

Enfin, un enjeu multispécifique stationnel d'un cortège d'espèces a pu être évalué en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat selon la méthode détaillée à la suite

Tableau 5. Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

Méthode d'attribution des enjeux multi spécifiques stationnels, critères retenus <sup>1</sup>	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » ou 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	<b>Très fort</b>
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » ou 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	<b>Fort</b>
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » ou 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	<b>Assez fort</b>
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	<b>Moyen</b>
Autres cas	<b>Faible</b>

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel a été appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux enjeux stationnels selon les modalités suivantes :

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

## 2.8.2 ENJEUX REGLEMENTAIRES

Le statut de protection des espèces végétales et animales, en dehors de toute considération relative à la menace et donc à la conservation, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre d'un diagnostic écologique.

Vis-à-vis du présent projet, les espèces protégées au regard de la destruction des individus et de leurs habitats (repos, alimentation et reproduction) ont été recensées, comptabilisées et localisées. Une liste des espèces protégées par groupe étudié et concernée par le projet a donc été produite. L'ensemble des données nécessaires et suffisantes a été collecté pour évaluer si l'état de conservation des populations locales des espèces protégées sera potentiellement remis en cause par le projet.

## 2.9 CARTOGRAPHIE

Différentes cartes ont été produites afin de synthétiser géographiquement la localisation des aires d'étude, le contexte écologique, la pression d'observation locale, les végétations « naturelles » (celles observables au moment de l'inventaire = absence d'approche dynamique et limites des végétations relevées à une échelle adaptée) et les enjeux

- de conservation : les végétations ainsi que les stations et les habitats d'espèces possédant un enjeu spécifique stationnel a minima moyen ont été localisés ;
- fonctionnels : routes de vol, continuités écologiques particulières...

Les enjeux réglementaires n'ont pas été cartographiés du fait de la complexité à représenter les multiples habitats d'espèces. Ces enjeux ont néanmoins été pris en compte dans la réflexion autour du projet.

<sup>1</sup> A adapter par groupe et par région.

## 3 FLORE, VEGETATIONS ET ZONES HUMIDES

### 3.1 FORMATIONS VEGETALES

A l'issue des expertises de terrain, 6 formations végétales ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6. Description des végétations naturelles dans l'AEI

Formation végétale	Code EUNIS	N2000	Surface (en m <sup>2</sup> )	Syntaxon	Description	Espèces caractéristiques (=espèces ayant justifié le rattachement au syntaxon)
Jonchaie	D5.3	-	428	<i>Agrostietea stoloniferae</i> Oberdorfer 1983	Végétation herbacée dominée par le Jonc aggloméré, se développant à la faveur de petites dépressions et de substrats tassés.	Jonc aggloméré ( <i>Juncus conglomeratus</i> )
Végétation pionnière	G5.8	-	11 860	-	Végétation herbacée plus ou moins basse et éparse, se développant au niveau d'anciennes plateformes débroussaillées et au niveau d'un chemin. Le cortège floristique est peu typé et comprend en mélange : - des espèces d'ourlet acidophile (Fougère-aigle, Germandrée scorodaine...); - des espèces de lande (Callune); - des espèces de zone humide (Pulicaire dysentérique, joncs...); - des espèces pionnières (Canche caryophyllée, Drave printanière...).	-
Végétation prairiale mésophile à mésohygrophile	E2.2	6510	4 676	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tüxen 1931	Végétation herbacée relativement haute et dense, se développant au niveau d'un futur bassin, ainsi que sur les bermes et talus. Certaines espèces prairiales constitutives sont acidophiles : Flouve odorante, Luzule champêtre... Des espèces de friches sont également présentes (Panais, Vergerette du Canada...), ainsi que des espèces hygrophiles (Cirse des marais, Eupatoire chanvrine, joncs...).	Achillée millefeuille ( <i>Achillea millefolium</i> ), Berce commune ( <i>Heracleum sphondylium</i> ), Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ), Centaurée trompeuse ( <i>Centaurea decipiens</i> ), Céraiste commun ( <i>Cerastium fontanum</i> ), Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ), Fétuque rouge ( <i>Festuca rubra</i> ), Gaillet dressé ( <i>Galium album</i> ), Grande Marguerite ( <i>Leucanthemum vulgare</i> ), Oseille des prés ( <i>Rumex acetosa</i> ), Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> ), Renoncule âcre ( <i>Ranunculus acris</i> ), Stellaire graminée ( <i>Stellaria graminea</i> ), Trèfle des prés ( <i>Trifolium pratense</i> ), Trèfle douteux ( <i>Trifolium dubium</i> ), Vesce à épis ( <i>Vicia cracca</i> )
Lande sèche rase	F4.2	4030	77	<i>Ulicenion minoris</i> Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004	Végétation régulièrement entretenue, avec maintien de nombreux rejets d'ajonc, se développant sur le talus d'un fossé, en limite nord de l'AEI. Le cortège herbacé est indicateur d'un sol acide, pauvre et relativement sec (Danthonie retombante, ...).	Ajonc d'Europe ( <i>Ulex europaeus</i> )
Saulaie arbustive	G1.A	-	2 131	<i>Sambucetalia racemosae</i> Oberdorfer ex H. Passarge in Scamoni 1963	Formation arbustive formant des haies sur talus le long des parcelles industrielles. Le climat très arrosé de la Hague permet la prépondérance du Saule cendré ( <i>Salix cinerea</i> ), mais il ne s'agit pas d'une saulaie marécageuse.	Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> )

Formation végétale	Code EUNIS	N2000	Surface (en m <sup>2</sup> )	Syntaxon	Description	Espèces caractéristiques (=espèces ayant justifié le rattachement au syntaxon)
Végétation ligneuse rudérale	G5	-	4 315	-	Végétation arbustive à arborée correspondant à des haies ornementales ayant évolué librement et aux formations adjacentes. Comme espèces plantées, on retrouve l'Aulne de Corse ( <i>Alnus cordata</i> ) et le Troène des haies ( <i>Ligustrum ovalifolium</i> ). Des espèces indigènes comme les bouleaux ou les ajoncs se sont installées naturellement	-

**Aucune de ces végétations ne présente d'enjeu de conservation.**

Par ailleurs, on notera la présence prépondérante d'un habitat sans végétation, correspondant à des plateformes industrielles en activité et à de la voirie (bâti et zones artificialisées).



Photo 1. Jonchaie – R. HENRY



Photo 2. Végétation pionnière – R. HENRY



Photo 3. Végétation prairiale – R. HENRY



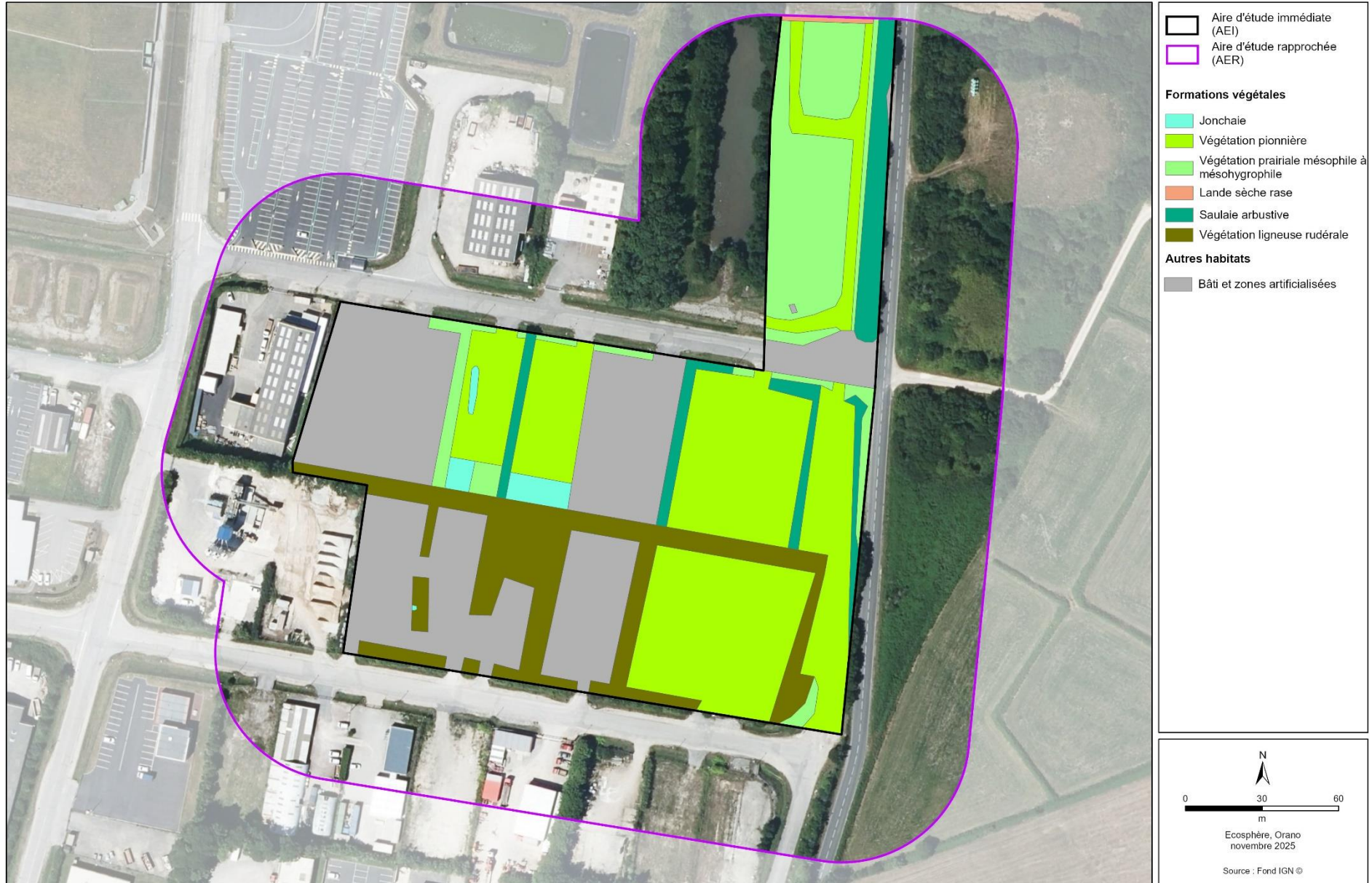
Photo 4. Saulaie arbustive – R. HENRY



Photo 5. Végétation ligneuse rudérale – R. HENRY



Photo 6. Plateforme industrielle – R. HENRY



Carte 9. Localisation des végétations « naturelles » et des autres infrastructures d'origine anthropique dans l'AEI

## 3.2 FLORE

Parmi les 139 espèces végétales recensées à ce jour, 8 présentent un enjeu spécifique régional et sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 7. Espèces végétales recensées dans l'AEI

Espèce	LR BN	Protection	ZNIEFF BN	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarque
Chénopode à feuilles de figuier ( <i>Chenopodium ficifolium</i> )	LC	-	x	Moyen	Moyen	1 pied dans une zone débroussaillée
Fétuque rouge ( <i>Festuca rubra</i> )	LC	-	x	Moyen	Faible	Espèce relativement fréquente en Basse-Normandie, ce qui conduit à déclasser l'enjeu stationnel à faible
Gaillet dressé ( <i>Galium album</i> )	LC	-	x	Moyen	Faible	Espèce relativement fréquente en Basse-Normandie, ce qui conduit à déclasser l'enjeu stationnel à faible
Petite-centaurée fausse-scille ( <i>Centaureum scilloides</i> )	VU	Nat1	x	Assez fort	Assez fort	Une petite station dans un fossé
Potentille d'Angleterre ( <i>Potentilla anglica</i> )	DD	BN	x	Moyen	Moyen	2 stations de 365 m <sup>2</sup> et 20 m <sup>2</sup> dans une zone débroussaillée + 2 stations dans un fossé
Ronce à feuilles d'orme ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	DD	-	x	Moyen	Faible	Espèce relativement fréquente en Basse-Normandie, ce qui conduit à déclasser l'enjeu stationnel à faible
Scrofulaire à feuilles de germandrée ( <i>Scrophularia scorodonia</i> )	LC	-	x	Moyen	Moyen	3 petites stations
Spiranthe d'automne ( <i>Spiranthes spiralis</i> )	LC	-	x	Moyen	Moyen	Une cinquantaine de pieds en limite nord de l'AEI

Liste rouge Basse-Normandie : DD = Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; VU = Vulnérable

Protection : Nat1 = espèce protégée en France ; BN = espèce protégée en Basse-Normandie

Au final, **5 espèces sont retenues comme présentant un enjeu stationnel** (Chénopode à feuilles de figuier, Petite-centaurée fausse-scille, Potentille d'Angleterre, Scrofulaire à feuilles de germandrée et Spiranthe d'automne), dont **2 sont protégées** (Petite-centaurée fausse-scille et la Potentille anglaise).

Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes avérées en Normandie, **on notera la présence de la Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), avec 5 stations recensées en bordure de voirie, et du **Buddléia de David** (*Buddleja davidii*), avec un pied dans une zone débroussaillée.

Les cartes pages suivantes illustrent la localisation des formations végétales, des espèces végétales à enjeu et des espèces exotiques envahissantes à l'échelle de l'AEI.



Photo 7. Petite centaurée fausse-scille (hors site) – R. HENRY



Photo 8. Potentille d'Angleterre (sur site) – R. HENRY



Photo 9. Renouée du Japon (sur site) – R. HENRY



Carte 10. Localisation des espèces végétales à enjeu à l'échelle de l'AEI



Carte 11. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes à l'échelle de l'AEI

## 3.3 ZONES HUMIDES

### 3.3.1 CRITERE « VEGETATION »

#### 3.3.1.1 Approche « habitats »

La cartographie des végétations produite met en évidence la présence dans l'AEI d'un habitat déterminant de zone humide, la jonchaie, pour une surface totale de 428 m<sup>2</sup>. Un habitat humide, la cressonnière, situé en dehors de l'AEI a également été noté, pour une surface de 9,4 m<sup>2</sup>. Cet habitat a été assimilé à une jonchaie dans la prise en compte des impacts du projet car sa surface est inférieure aux seuils cartographiables de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (seuil minimum de 156 m<sup>2</sup>).

#### 3.3.1.2 Approche « espèces indicatrices »

3 relevés floristiques ont été réalisés dans la végétation prairiale mésophile à mésohygrophile, la saulaie arbustive et la végétation ligneuse rudérale (zone de fruticée hors haies et talus plantés pour cette dernière). Le premier est négatif et les deux autres sont positifs.

### 3.3.2 CRITERE « SOL »

En préambule, précisons que la nature remblayée du substrat a fortement limité les possibilités de sondages. Ainsi, la plupart des plateformes et des talus n'a pas pu être expertisé.

4 sondages ont été réalisés :

- 1 sondage réalisé à moins de 25 cm de profondeur (refus de tarière), sans traits rédoxiques, ne pouvant être rattaché à aucune classe en particulier. Il n'est pas possible de conclure ;
- 1 sondage réalisé jusqu'à 50 cm de profondeur, sans traits rédoxiques ni horizon réductique, rattachés aux classes I à III. Ce résultat ne correspond pas à un sol de zone humide ;
- 2 sondages réalisés jusqu'à 50 cm de profondeur, avec traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur, rattachés à la classe V ou à la sous-classe VIc. Ce résultat correspond à un sol de zone humide ;

### 3.3.3 BILAN

La délimitation des zones humides s'appuie sur :

- les végétations identifiées comme caractéristiques de zone humide selon l'approche « habitats » : la frontière entre une unité de végétation caractéristique de zone humide et une unité de végétation qui ne l'est pas ;
- les résultats des relevés floristiques : limite d'un habitat avec relevé positif
- les résultats des sondages pédologiques : localisation d'un sondage positif.

Ainsi, **la surface totale en zone humide dans l'AEI est d'environ 4 115 m<sup>2</sup>** (cf. Carte 12). Elle correspond en majorité à des formations arbustives à Saule cendré et à un secteur débroussaillé, ainsi que plus marginalement à de petites jonchaies.



Carte 12. Localisation des zones humides à l'échelle de l'AEI

## 4 FAUNE

---

Les différentes prospections de l'aire d'étude (cf. Tableau 2) ont permis de qualifier et de quantifier les cortèges faunistiques locaux.

Compte tenu des périodes de prospection et du potentiel des habitats « naturels », les prospections ont été focalisées sur la recherche des oiseaux, des mammifères terrestres, des chiroptères (écoutes passives et recherches de gîtes), des reptiles et des insectes (lépidoptères et orthoptères).

### 4.1 OISEAUX

Les oiseaux nicheurs ainsi que les migrateurs pré et postnuptiaux et les hivernants ont fait l'objet de recherches spécifiques lors de 5 passages, deux au printemps 2024, un en fin d'été 2024, un en novembre 2024 et un en janvier 2025 en conditions météorologiques optimales. Les oiseaux nicheurs ont été inventoriés les 15-16-17 mai et 17-18-19 juin soit en plein cœur de la période de nidification. À cette période, la plupart des espèces sont en cours de nidification et la réalisation de ces 2 passages étalés sur plusieurs jours permet de déterminer si les espèces présentes utilisent le site pour se reproduire ou seulement pour s'alimenter. Suite à ces passages de terrain, une liste des espèces potentiellement nicheuses a pu être établie.

Ainsi, 30 espèces d'oiseaux ont été observées sur l'aire d'étude et à ses abords immédiats dont 11 sont considérées comme nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate, 2 autres nicheuses aux abords proches et 7 autres nichent aux abords éloignés.

Après consultation de la bibliographie, il apparaît que de nombreuses espèces sans lien fonctionnel particulier avec le milieu de l'aire d'étude ont été observées sur la commune nouvelle de La Hague. Il s'agit d'espèces pélagiques comme le Fou de Bassan ou d'espèces des marais et étangs comme le Fuligule morillon. Compte tenu de la faible diversité des habitats présents sur l'AEI, de leur nature passablement artificialisée et de la réalisation de plusieurs passages en pleine période de reproduction, seules les espèces directement observées sur le site se sont vues attribuées le statut de nicheuses.

#### 4.1.1 CORTÈGES EN PERIODE DE NIDIFICATION

##### 4.1.1.1 Nicheurs sur l'AEI

Parmi les 11 espèces nicheuses observées, on recense :

- 2 espèces des milieux herbacés à arbustifs bas de l'aire d'étude avec l'Accenteur mouchet et l'Engoulevent d'Europe ;
- 5 espèces liées aux haies arbustives et bosquets de saules avec le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, le Merle noir et le Pouillot véloce ;
- 4 espèces liées aux formations arborées comprenant les bosquets, les lisières et les arbres isolés avec le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Roitelet huppé et le Rougegorge familier.

L'AEI est donc fréquentée par diverses espèces liées aux formations herbacées, arbustives et arborées, notamment sur les talus délimitant les parcelles de l'AEI.

#### 4.1.1.2 Nicheurs aux abords immédiats (AER)

2 autres espèces nichent dans divers habitats aux abords de l'AEI dans la continuité des habitats présents dans l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces nichant localement dans des habitats artificialisés ayant pour support de nidification divers types de bâtis avec la Bergeronnette grise et le Gobemouche gris.

Ces 2 espèces fréquentent régulièrement l'AEI au cours de leurs déplacements et leurs recherches alimentaires. Pour autant, il semble que l'AEI ne constitue pas un site privilégié de reproduction pour ces espèces.

#### 4.1.1.3 Nicheurs au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE)

7 autres espèces ayant été détectées dans l'AER nichent très probablement dans l'AEE (au sein du rayon de 5 kilomètres autour du territoire du projet), dont :

- 4 espèces liées aux haies arbustives à arborées : le Bruant jaune, le Coucou gris, la Linotte mélodieuse et le Pouillot fitis ;
- 2 espèces liées aux formations arborées comprenant les bosquets et les lisières : la Corneille noire et la Mésange bleue ;
- 1 espèces liées au bâti : l'Hirondelle rustique ;
- 1 espèce liée aux falaises littorales : le Goéland argenté.

### 4.1.2 CORTEGES EN PERIODE DE MIGRATION

En période de migration les cortèges sont uniquement définis à l'échelle de l'AER et non pas distingués entre AEI et AER. À cette période de l'année les oiseaux sont très mobiles, se déplaçant continuellement soit pour poursuivre leur migration soit pour s'alimenter de manière importante. Les espèces observées dans l'AER ou en survol de celle-ci (migration active) sont ainsi tout-à-fait susceptible de fréquenter l'AEI de manière régulière.

Ainsi, bibliographie incluse, 24 espèces ont été considérées comme migratrices régulières dans l'AER. Il s'agit d'espèces directement observées en période migratoire ou d'espèces nicheuses migratrice qui ont de fait migrer sur le site pour rejoindre et quitter leur site de nidification. Elles ont été observées en halte migratoire sur le site ou alors en survol de celui-ci.

La liste des 26 espèces migratrices régulières dans l'AER est disponible en Annexe 4. Mentionnons toutefois la présence en halte migratoire de la Grive mauvis, de la Bécassine des marais et de la Bécasse des bois. Pour ces 2 dernières espèces, le site semble présenter un intérêt alimentaire en période postnuptiale en lien avec des micros-dépressions humides qui se forment dans la parcelle au sud-est de l'AEI. Une trentaine de Bécassines des marais et 1 Bécasse des bois ont ainsi pu être observées dans la même parcelle.



Photo 10. Grive mauvis en migration active – L. Delpit

Concernant les autres espèces, aucun stationnement ni rassemblement caractérisé par des effectifs spécifiques élevés n'a été observé. Le site est fréquenté par ces espèces migratrices surtout en migration dite « rampante » comme dans l'ensemble des habitats « naturels » présents aux abords.

Quelques flux migratoires ont pu être observés pour le Pinson des arbres, l'Étourneau sansonnet et le Tarin des aulnes. Les effectifs étaient faibles et les vols prenaient une direction ouest.

### 4.1.3 CORTEGES EN PERIODE HIVERNALE

En période hivernale les cortèges sont uniquement définis à l'échelle de l'AER et non pas distingués entre AEI et AER. À cette période de l'année les oiseaux sont très mobiles, se déplaçant continuellement pour s'alimenter de manière importante au sein des habitats qui leurs sont favorables. Les espèces observées dans l'AER ou en survol de celle-ci sont ainsi tout-à-fait susceptible de fréquenter l'AEI de manière régulière sous réserve de la présence d'habitats favorables.

9 espèces ont été observées au sein de l'AER lors d'un passage hivernal (cf. Annexe 4). Une partie probablement majoritaire de ce cortège constitue de probables populations sédentaires et une autre de probables populations effectuant des migrations partielles les amenant à hiverner dans ce type d'habitat composé de milieux herbacés à arborés plus ou moins anthropisés et humides.

La richesse spécifique est dominée par des espèces évoluant au sein des milieux ligneux bien représentés sur la totalité de l'AER : Accenteur mouchet, Grive musicienne, Pinson des arbres et Rougegorge familier.

On notera plus particulièrement les espèces fréquentant le milieu ouvert herbacé plus ou moins humide avec la Bécassine des marais et le Pipit farlouse. Toutefois une seule Bécassine des marais a été observé, bien loin de l'effectif noté en période de migration postnuptiale malgré la persistance d'habitats favorables.

Les effectifs accueillis pour chaque espèce sont globalement faibles, avec tout au plus quelques individus pour les espèces des milieux ouverts. La diversité locale (richesse et abondance) est ainsi considérée comme faible mais néanmoins en adéquation avec la nature des habitats « naturels » présents, le contexte géographique et le potentiel d'accueil local.

### 4.1.4 ENJEUX

#### 4.1.4.1 Enjeux de conservation

##### 4.1.4.1.1 Liés aux populations nicheuses

Les enjeux de conservation sont distingués des enjeux fonctionnels et des enjeux réglementaires. Ils sont présentés pour les espèces nicheuses probables ou certaines sur l'AEI, puis sur l'AER dans un second temps.

S'agissant des enjeux de conservation, 9 des 11 espèces considérées comme nichant au sein de l'AEI présentent un enjeu spécifique régional « faible ». Ces espèces ne sont menacées ni à l'échelle régionale ni à l'échelle locale. Les 2 autres espèces présentent des enjeux de conservation de niveau moyen. Elles sont présentées dans le Tableau 8.

Tableau 8. Évaluation des enjeux spécifiques stationnels liés aux oiseaux nicheurs

Nom vernaculaire	LRR (2024)	Contextualisation complémentaire	Enjeu Spécifique Régional	Localisation et quantification au sein de l'AEI	Enjeu Spécifique Stationnel
Bouvreuil pivoine	NT	Espèce nicheuse en déclin à l'échelle régionale, menacé à l'échelle nationale	Moyen	1 couple avec nidification certaine dans une saulaie à l'est de l'AEI	Moyen
Engoulevent d'Europe	NT	Espèce en déclin à l'échelle régionale, localisée au sein des landes ouvertes à semi-ouvertes	Moyen	1 couple avec nidification probable à l'est de l'AEI dans une zone où la végétation est en cours de recolonisation	Moyen

LRR = Liste Rouge Régionale ; NT = quasi menacé

L'AER se trouvant dans la continuité de l'AEI et présentant des habitats similaires, les enjeux y sont également analysés.

Les 2 autres espèces nicheuses de l'AER, le Gobemouche gris et la Bergeronnette grise, présentent des enjeux spécifiques de niveau faible. Il s'agit d'espèces non menacées à l'échelle régionale.



Photo 11. Bouvreuil pivoine – L. Delpit



Photo 12. Engoulevent d'Europe (photo prise sur site) – L. Delpit

#### 4.1.4.1.2 Liés aux populations migratrices et/ou hivernantes

Les enjeux de conservation relatifs aux espèces hivernantes et/ou migratrices ne sont pas développés de la même manière que pour les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices. Les indices de rareté et les statuts de menace ne sont les mêmes que pour les nicheurs.

Pour définir au mieux l'intérêt de l'aire d'étude pour les oiseaux hivernants et/ou migrateurs, nous nous appuyons sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale des lieux. Les listes rouges adaptées (LR Europe, LRE 27, territoires d'où proviennent de nombreux hivernants stationnant en France, LRN hivernants) ont été consultées.

Parmi les espèces observées en période de migration et en hivernage, une seule présente un statut de menace défavorable à l'échelle nationale et/ou européenne.

Tableau 9. Évaluation des enjeux en période de migration et d'hivernage

Nom vernaculaire	DO (ann. I)	LRE	LRN hiv	LRN migr	Localisation et quantification au sein de l'AER	Contextualisation complémentaire
Bécassine des marais		VU	DD	NA	Minimum de 30 individus observés en période migratoire sur une parcelle au SE de l'AEI et minimum d'un individu en période hivernale	Espèce menacée à l'échelle européenne par la destruction de ses habitats (prairies humides) ainsi que par la pression cynégétique sur ses lieux de migration et d'hivernage

DO = Directive Oiseaux ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; VU = vulnérable ; NA = non applicable ; DD = données insuffisantes

#### 4.1.4.2 Enjeux fonctionnels

##### 4.1.4.2.1 Liés aux populations nicheuses

Concernant les enjeux fonctionnels, l'AEI et l'AER ne constituent pas une zone préférentielle d'alimentation, de repos ou de regroupement pour quelconque espèce, en dehors de la période de nidification.

##### 4.1.4.2.2 Liés aux populations migratrices et/ou hivernantes

Un enjeu fonctionnel de niveau « moyen » est attribué aux habitats de végétations pionnières de la parcelle localisée au sud-est accueillant les principaux effectifs de Bécassine des marais en période de migration postnuptiale.

Les autres habitats « naturels » ne présentent aucun autre enjeu stationnel ni fonctionnel particulier.

### 4.1.4.3 Enjeux réglementaires

#### 4.1.4.3.1 Liés aux populations nicheuses

En ce qui concerne les enjeux réglementaires, l'ensemble des espèces non chassables sont protégées par la loi selon l'arrêté du 29 octobre 2009, publié au J.O. du 5 décembre 2009. Parmi les 11 espèces nicheuses probables ou certaines, 9 sont protégées au titre des individus et de leurs habitats de repos et de reproduction (cf. Annexe 4). Rappelons également qu'au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au JORF n°0272 du 24 novembre 2009), les nids et les œufs de l'ensemble des espèces d'oiseaux sont protégés.

Tableau 10. Liste des espèces d'oiseaux nicheuses protégées recensées

Grand type d'habitat de nidification	Origine données	Espèce
Friches herbacées à arbustives	Écosphère	1 espèce : Engoulevent d'Europe
Fruticées et ourlets arbustifs		3 espèces : Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant
Boisements et lisières associées		5 espèces : Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rougegorge familier

#### 4.1.4.3.2 Liés aux populations migratrices et/ou hivernantes

Sur le plan réglementaire, 18 espèces protégées ont été observées sur l'AER durant les périodes de migration et d'hivernage et utilisent le site en tant que zone de repos et/ou d'alimentation. Notons toutefois que l'AEI ne présente pas d'habitats d'hivernage (=zones de repos) au sens réglementaire. L'AEI ne présente pas d'aire de repos strict en hivernage.

Tableau 11. Synthèse des espèces hivernantes et migratrices protégées par grands types d'habitats

Grand type d'habitat de repos	Origine données	Espèce
Friches herbacées à arbustives	Écosphère	2 espèces : Engoulevent d'Europe, Pipit farlouse
Fruticées et ourlets arbustifs		6 espèces : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis
Boisements et lisières associées		9 espèces : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Tarin des aulnes
Milieu artificiel (bâti)		3 espèces : Bergeronnette grise, Gobemouche gris, Hirondelle rustique,



Carte 13. Localisation des enjeux faunistiques stationnels et fonctionnels

## 4.2 MAMMIFERES TERRESTRES

### 4.2.1 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS

1 espèce a été détectée lors des passages dédiés à la faune : le Lièvre d'Europe. D'autres espèces sont potentiellement et régulièrement présentes comme le Hérisson d'Europe, certains mustélidés et divers micromammifères (mulots, campagnols, musaraignes). Des recherches spécifiques ont été réalisées pour le Muscardin. L'espèce n'a pas été inventoriée au sein de l'AEI ou de l'AER et est considérée comme absente de ces aires d'étude.

### 4.2.2 ENJEUX

#### 4.2.2.1 Enjeux stationnels

La seule espèce observée présente un enjeu spécifique régional de conservation de niveau « faible », tout comme les espèces dont la présence est probable (Hérisson d'Europe...). Ces espèces sont communes localement et non menacées.

#### 4.2.2.2 Enjeux fonctionnels

Les enjeux fonctionnels de l'aire d'étude pour les mammifères terrestres se concentrent autour des linéaires de haies arbustives à arborées offrant des corridors pour le déplacement de nombreuses espèces et notamment les micromammifères.

#### 4.2.2.3 Enjeux réglementaires

S'agissant des enjeux réglementaires, l'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007, publié au JORF du 6 octobre 2012, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « Sont interdites [...] 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 [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude. Toutefois, le Hérisson d'Europe, protégé au titre des individus et de ses habitats, est une espèce discrète dont les milieux de l'AEI et l'AER constituent des habitats favorables. Compte tenu de son écologie, de son caractère discret et de la présence d'habitats favorables au sein de l'AEI/AER, cette espèce est considérée comme présente au sein de l'AEI/AER. Même s'il n'est pas menacé d'après la Liste Rouge Régionale, les différents dangers pesant sur ses populations (trafic routier, diminution des prairies et friches, traitements phytosanitaires...) justifient de prendre en considération sa présence et d'agir en faveur de cette espèce.

## 4.3 CHIROPTERES

L'échantillonnage repose sur l'enregistrement des activités chiroptérologiques au cours de 4 nuits complètes réalisée du 17 au 18 juin 2024 puis du 25 au 28 août 2025, correspondant aux périodes de parturition et de transit automnal. Cet échantillonnage a permis d'appréhender l'utilisation de l'AEI par les chauves-souris mais également de connaître le cortège d'espèces la fréquentant à ces deux périodes d'activité.

## 4.3.1 DESCRIPTION DES PEUPEMENTS

7 espèces ont *a minima* été recensées au sein de l'AEI (cf. ANNEXE 4). Les caractéristiques acoustiques de certains signaux n'ont cependant pas permis d'aboutir systématiquement à des identifications au rang spécifique. Il résulte la définition de plusieurs complexes d'espèces :

- « PipPN » correspondant aux enregistrements du complexe Pipistrelle commune/de Nathusius ;
- « PipKN » correspondant aux enregistrements du complexe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ;
- « Sérotules » correspondant aux enregistrements du complexe Sérotine commune/noctules ;
- « Plesp » correspondant aux enregistrements du complexe Oreillard roux/Oreillard gris ;
- « Myosp », correspondant aux enregistrements du groupe des murins.

La Pipistrelle commune domine l'activité enregistrée localement avec près de 83 % des contacts, suivie par le groupe des « PipKN » avec plus de 10 % des contacts (cf. Tableau 12).

Tableau 12. Répartition du nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces (N=2742 contacts)

Espèces	Nombre de contacts	Pourcentage du nombre de contacts
Pipistrelle commune	2263	82,5 %
Pipistrelle de Kuhl	44	1,5 %
Sérotine commune	7	0,5 %
Grand rhinolophe	2	0,5 %
Barbastelle d'Europe	5	0 %
<b>Total</b>	<b>2332</b>	<b>85 %</b>

Groupe d'espèces	Nombre de contacts	Pourcentage du nombre de contacts
« PipPN »	17	0,5 %
« PipKN »	282	11 %
« Sérotules »	27	1 %
« Plesp »	13	0 %
« Myosp »	71	2,5 %
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>15 %</b>

Le peuplement est dominé par le groupe des pipistrelloïdes qui totalise plus de 95 % des contacts enregistrés, suivi par les murins et les « sérotules » avec respectivement 2,6 % et 1,2 %.

Les espèces ayant fréquenté l'AEI sont principalement anthropophiles, avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et le Grand Rhinolophe. Toutefois, la présence de la Barbastelle d'Europe et, selon le ou les murins (complexes) présents, le cortège est élargi avec le cortège de certaines espèces arboricoles.

Un suivi antérieur, réalisé en 2008 avait permis de contacter 2 espèces aux abords de l'AEI : la Sérotine commune et le Murin de Daubenton.

## 4.3.2 ENJEUX

### 4.3.2.1 Enjeux stationnels

Les enjeux spécifiques de référence sont donnés à l'échelle de la Normandie. Ils sont traduits en enjeux spécifiques stationnels en fonction des populations présentes et des caractéristiques locales.

Parmi les espèces contactées, 5 ont pu être formellement identifiées. Aucune ne semble susceptible de se reproduire au sein de l'AEI compte tenu de la nature des bâtiments présents (bâtiments industriels de type préfabriqué) et de l'absence d'arbres présentant des caractéristiques favorables au gîte des chiroptères. De même, compte tenu de la nature des milieux présents, aucun gîte d'hibernation n'est présent au sein de l'AEI. Aucun enjeu stationnel n'est donc localisé au niveau de l'AEI.

Au niveau de l'AER, les bâtiments présents sont sensiblement de même nature que ceux présent sur l'AEI. Ainsi, le potentiel de gîte pour les espèces anthropophiles est considéré comme faible au sein de l'AER. De plus, l'analyse de l'heure des premiers contacts vis-à-vis du coucher du soleil révèle l'absence de contacts précoces (avant le coucher du soleil) et tardifs (peu de temps avant le lever du soleil), traduisant la présence de gîtes aux abords mais pas directement au sein de l'AER.

#### 4.3.2.2 Enjeux fonctionnels

L'activité chiroptérologique mesurée durant les nuits échantillonnées a été hétérogène selon les points d'écoute. Les activités horaires maximales sont faibles au niveau du point 2 (cf. Carte 14) et principalement concentrées en début de nuit tandis qu'elles sont considérées comme « importantes » à « très importantes » et relativement homogènes au niveau du point 1. Sur ce point, elles s'étalent tout au long de la nuit jusqu'à 15 minutes avant le lever du soleil. La présence de 2 pics d'activités marqués en début et fin de nuit (toutefois, absence de contacts précoces ou tardifs) révèle la présence probable de gîtes aux abords mais pas directement dans l'AER. Le site semble ainsi utilisé comme zone d'alimentation en sortie et rentrée de gîte mais son attractivité est généralement moindre au cours de la nuit. Les quantités de contact / nuit / espèce restent globalement faible à modéré sur chacun des 2 points de suivi. Elles atteignent un niveau fortes certaines nuits pour la Pipistrelle commune et le complexe des murins. Les habitats arbustifs à arborés de l'AEI constitue des habitats d'alimentation et des axes de transit pour plusieurs espèces de chauves-souris a minima en période de parturition.

Croisée à la connectivité paysagère locale, considérée comme globalement bonne dans ce contexte proche de milieux bocagers et boisés mais au sein de zones artificialisées, les activités mesurées ont permis d'évaluer les enjeux fonctionnels :

- *a minima* moyen aux formations arborées de l'AEI ;
- faibles ailleurs (zones arbustives et artificialisées).

L'enjeu fonctionnel faible associé aux surfaces artificialisées de l'AEI reste probablement pérenne toute période d'activité confondue. Les formations arborées périphériques constituent les rares espaces favorables utilisés par les chiroptères pour rallier les gîtes aux espaces prairiaux alentours.

Les inventaires réalisés en 2008 avaient déjà permis de mettre en avant la fréquentation de ces haies par au moins 2 espèces de chauves-souris.

#### 4.3.2.3 Enjeux réglementaires

L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007, publié au JORF du 6 octobre 2012, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « Sont interdites [...] 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 [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au niveau national.



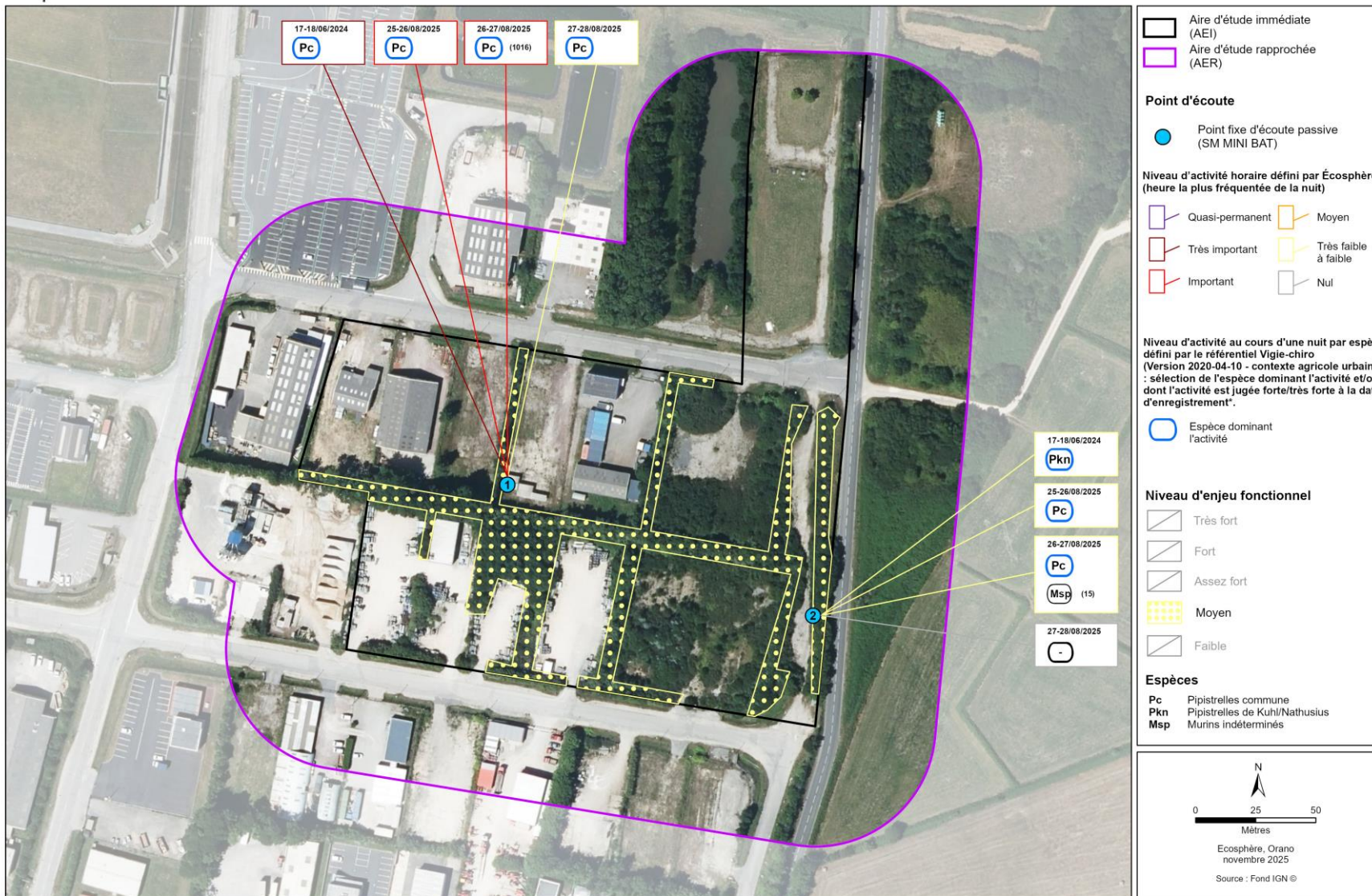
écosphère

# Enjeux chiroptérologiques fonctionnels et activités en période de parturition

Projet de construction d'un magasin à La Hague (50) Diagnostic écologique



orano



Carte 14. Enjeux fonctionnels liés aux chiroptères

## 4.4 REPTILES

### 4.4.1 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS

Les reptiles ont été recherchés à vue, notamment par contrôle des plaques « reptiles » déposées au premier passage. Ainsi, plusieurs individus appartenant à 3 espèces ont pu être observés durant ce suivi. Il s'agit de la Couleuvre helvétique, l'Orvet fragile et de la Vipère péliade. Le Lézard vivipare n'a pas été observé au sein de l'AEI. Toutefois, il s'agit d'une espèce qui n'est pas attirée par les plaques reptiles, et dont la présence est avérée sur la parcelle située au nord de l'AER (observations par Ecosphère en 2022). Compte tenu d'habitats favorables à sa présence au sein de l'AEI, et son caractère discret, l'espèce est considérée comme présente au sein de l'AEI (en faible densité).

### 4.4.2 ENJEUX

#### 4.4.2.1 Enjeux stationnels

Parmi ces 4 espèces, la Vipère péliade et le Lézard vivipare présentent un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et régionale. Par conséquent les enjeux spécifiques régional et stationnel de conservation sont de niveau « fort » pour la Vipère péliade et de niveau « assez fort » pour le Lézard vivipare. L'Orvet fragile et la Couleuvre helvétique sont quant à eux non menacés et bien répartis en Normandie, ils présentent ainsi un enjeu spécifique de conservation de niveau faible.

Tableau 13. Évaluation des enjeux spécifiques stationnels liés aux reptiles

Nom vernaculaire	LRR (2022)	Contextualisation complémentaire	Enjeu Spécifique Régional	Localisation et quantification au sein de l'AEI	Enjeu Spécifique Stationnel
Vipère péliade	EN	Espèce menacée en Normandie en raison de la disparition et de la fragmentation de ses habitats. Espèce faisant l'objet d'un PNA (Plan National d'Actions)	Fort	1 individu observé sous une plaque au sein de l'AEI à plusieurs reprises en 2024	Fort
Lézard vivipare	VU	Espèce menacée par l'altération des zones humides, de l'abandon des mares et des fossés, de la mise en culture de prairies humides dans le bocage et de la disparition de haies	Assez fort	Espèce non observée au sein de l'AER, mais présente dans la parcelle au nord de l'AER (petite population). Compte tenu de la présence d'habitats favorables au sein de l'AEI, l'espèce y est considérée comme présente	Assez fort

LRR = Liste Rouge Régionale ; EN = en danger

#### 4.4.2.2 Enjeux fonctionnels

Concernant les enjeux fonctionnels, le site offre un réseau de haies arbustives à arborées facilitant la dispersion des reptiles à travers l'AEI et offrant des habitats favorables à l'hivernage de ces espèces.

#### 4.4.2.3 Enjeux réglementaires

Sur le plan réglementaire, l'arrêté du 8 janvier 2021 fixe notamment la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. À ce titre, certaines espèces bénéficient d'une protection vis-à-vis de la destruction et de la perturbation intentionnelle des individus et de leurs habitats de

reproduction et de repos (celles citées à l'article 2) et d'autres uniquement d'une protection individuelle (celles citées à l'article 3). Les 4 espèces pouvant être considérées présentes sont protégées, dont :

- 2 au titre de ses habitats et ses individus : Couleuvre helvétique et Vipère péliade ;
- 2 au titre de ses individus : Lézard vivipare et Orvet fragile.

Les populations sont considérées comme faibles pour chacune de ces espèces.



Photo 13. Vipère péliade (photo prise sur site) – L. Delpit



Photo 14. Haie arborée favorable au déplacement et à l'hibernation des amphibiens et des reptiles – R. Henry

## 4.5 AMPHIBIENS

### 4.5.1 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS

Pour les amphibiens, la présence d'une mare permanente dans la partie nord de l'AER permet à ces espèces la réalisation de leur cycle biologique complet au sein de l'AER. Les talus arborés ainsi que les haies arbustives peuvent constituer des habitats de transit et/ou d'hibernation pour plusieurs espèces fréquentant les points d'eau présents à proximité directe de l'AEI (bassins de Digulleville).

Bibliographie incluse, 13 espèces d'amphibiens ont été recensées dans l'AER ou à l'échelle de la pointe de la Hague dont 7 se reproduisent dans l'AER.

### 4.5.2 ENJEUX

#### 4.5.2.1 Enjeux stationnels

Parmi ces 7 espèces, 4 présentent des enjeux spécifiques stationnels de niveau moyen (Grenouille verte) à assez fort (Alyte accoucheur, Triton alpestre et Salamandre tachetée). Les autres espèces présentent des enjeux stationnels de niveau faible, elles sont communes et non menacées en Normandie.

Tableau 14. Évaluation des enjeux spécifiques stationnels liés aux amphibiens

Nom vernaculaire	LRR (2022)	Contextualisation complémentaire	Enjeu Spécifique Régional	Localisation et quantification au sein de l'AEI	Enjeu Spécifique Stationnel
Alyte accoucheur	VU	Espèce menacée en Normandie	Assez fort	Espèce non observée sur l'AEI mais présence de quelques individus autour du bassin dans l'AER	Assez fort
Grenouille verte	NT	Espèce en déclin en Normandie	Moyen	Espèce non observée sur l'AEI mais présence de	Moyen

				quelques individus autour du bassin dans l'AER	
Triton alpestre	VU	Espèce menacée en Normandie	Assez fort	Espèce non observée sur l'AEI mais présence de quelques individus autour du bassin dans l'AER	Assez fort
Salamandre tachetée	VU	Espèce menacée en Normandie	Assez fort	Espèce non observée sur l'AEI mais présence de quelques individus autour du bassin dans l'AER	Assez fort

LRR = Liste Rouge Régionale ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé

#### 4.5.2.2 Enjeux fonctionnels

Concernant les enjeux fonctionnels, le site offre un réseau de haies arbustives à arborées facilitant la dispersion des amphibiens à travers l'AEI et offrant des habitats favorables à l'hivernage de ces espèces.

#### 4.5.2.3 Enjeux réglementaires

Du point de vue réglementaire, l'arrêté du 8 janvier 2021 fixe notamment la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. À ce titre, certaines espèces bénéficient d'une protection vis-à-vis de la destruction et de la perturbation intentionnelle des individus et de leurs habitats de reproduction et de repos (celles citées à l'article 2) et d'autres uniquement d'une protection individuelle (celles citées à l'article 3). Hors espèce introduite, 6 des 7 espèces susceptibles d'être présentes dans l'AER sont protégées :

- 2 au titre de ses habitats et ses individus : Alyte accoucheur, Rainette verte ;
- 4 au titre de ses individus : Crapaud épineux/commun, Triton alpestre, Triton palmé et Salamandre tachetée.

Les populations sont considérées comme faibles pour chacune de ces espèces.

## 4.6 INSECTES (PAPILLONS DE JOUR, LIBELLULES, ORTHOPTERES)

Les insectes ont été principalement recherchés lors des passages de juin et août 2024 mais les conditions météorologiques globalement fraîches et humides de cette année ont limité les résultats des prospections.

5 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et 4 espèces d'orthoptères ont été détectées dans l'AEI. L'absence de points d'eau suffisamment permanents au sein de l'AEI rend impossible la réalisation du cycle biologique complet des odonates et réduit ainsi grandement le potentiel d'accueil de l'AEI pour ce taxon.

Parmi les 9 espèces observées sur l'AEI, toutes sont très communes et non menacées. Ainsi, les enjeux stationnels et fonctionnels sont considérés comme faibles.

Aucun enjeu réglementaire n'a été identifié sur le site.

# 5 SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNE/FLORE/HABITATS

---

## 5.1 ENJEUX ÉCOLOGIQUES GLOBAUX

Plusieurs enjeux stationnels de conservation ont pu être identifiés, ils concernent la faune et la flore et varient d'un niveau moyen à fort.

Concernant la flore, les enjeux évalués sont de niveau moyen à assez fort et concernent le Chénopode à feuille de figuier (enjeu moyen), la Potentille d'Angleterre (enjeu moyen), la Petite centaurée fausse-scille (enjeu assez fort), la Scrofulaire scorodoine (enjeu moyen) et le Spiranthe d'automne (enjeu moyen). Ces 5 espèces sont réparties au sein de l'AER principalement au sein des végétations pionnières (zones débroussaillées, pelouses entretenues...).

Les enjeux faunistiques évalués varient d'un niveau moyen à fort. Ils concernent 8 espèces au sein de l'AER dont 2 oiseaux, 4 amphibiens et 2 reptiles avec le Bouvreuil pivoine (enjeu moyen), l'Engoulevent d'Europe (enjeu moyen), l'Alyte accoucheur (enjeu assez fort), la Grenouille verte (enjeu moyen), le Triton alpestre (enjeu assez fort), la Salamandre tachetée (enjeu assez fort), la Vipère péliade (enjeu fort) et le Lézard vivipare (enjeu assez fort). Ces enjeux sont principalement répartis sur la partie est de l'AEI au sein des zones herbacées à arbustives encore préservées ainsi qu'au nord au sein du plan d'eau pour les amphibiens.

## 5.2 ENJEUX FONCTIONNELS

Des liens écologiques de niveau moyen ont été établis entre l'AEI et 3 sites naturels situés dans un rayon de moins de 500 mètres notamment en lien avec la présence de l'Engoulevent d'Europe pour lequel des échanges pourraient avoir lieu entre les populations de ces 3 sites et le couple nicheur de l'AEI.

Au sein de l'AEI, les principaux enjeux fonctionnels concernent les chiroptères avec un enjeu fonctionnel moyen attribué aux haies arborées ainsi qu'à certaines haies arbustives de l'AEI en lien avec les niveaux d'activité constatés.

De manière générale, le contexte bocager de l'aire d'étude et ses abords favorisent également les déplacements pour diverses espèces aquatiques, des espèces d'amphibiens, de reptiles et de chiroptères. La trame herbacée constitue également un habitat favorable à l'accomplissement du cycle de l'entomofaune.

## 5.3 ENJEUX RÉGLEMENTAIRES

### 5.3.1 PROTECTION DES ESPÈCES ET DE LEURS HABITATS

Deux espèces floristiques observées dans l'AEI (Potentille d'Angleterre et Petite Centaurée fausse-scille) présentent un enjeu réglementaire (protection régionale pour la première et protection nationale pour la seconde). Elles sont localisées au sein de l'AEI ou sur sa bordure immédiate, au sein de végétation pionnières.

L'AEI présente également des enjeux réglementaires liés à la reproduction d'au moins 9 espèces protégées d'oiseaux, 1 espèce de mammifère et 4 espèces de reptiles. Notons également parmi les mammifères que l'ensemble des espèces de chiroptères sont protégées. Les amphibiens n'ont pas été inclus ici en raison de l'absence d'observation au sein de l'AEI (observés au sein de l'AER). Toutefois, en raison de leurs capacités de déplacement et de dispersion, ils sont conservés dans la suite des analyses.

La majorité des espèces semblent peu abondantes sur l'aire d'étude. Le territoire du projet ne semble donc pas présenter une forte responsabilité pour la conservation des populations d'espèces locales.

Tableau 15. Espèces protégées recensées dans l'AEI

		Nombre d'espèces	Taille estimée de populations
Enjeu spécifique stationnel	Très fort (TF)	-	-
	Fort (Fo)	1 reptile : Vipère péliade	<u>Reptiles</u> : 1 individu observé, population probablement limitée à quelques individus
	Assez fort (AF)	1 espèce végétale : Petite centaurée fausse-scille 1 espèce animale : Lézard vivipare	<u>Flore</u> : moins de 10 pieds <u>Reptiles</u> : une dizaine d'individus
	Moyen (M)	1 espèce végétale : Potentille d'Angleterre 2 oiseaux nicheurs : Bouvreuil pivoine et Engoulevent d'Europe	<u>Flore</u> : 2 stations de 365 m <sup>2</sup> et 20 m <sup>2</sup> dans une zone débroussaillée + 2 stations dans un fossé <u>Oiseaux</u> : 1 couple pour chacune des espèces
	Faible (f)	7 oiseaux nicheurs : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé et Rougegorge familier 2 reptiles : Couleuvre helvétique et Orvet fragile	<u>Oiseaux</u> : entre 1 à 10 couples nicheurs selon les espèces ; <u>Reptiles</u> : dizaine d'individus
<b>TOTAL</b>		19 espèces	

### 5.3.2 RESEAU NATURA 2000

Rappelons que le site du projet n'est directement concerné par aucun site Natura 2000 (cf. 1.3.2.2.1). Dans un rayon de moins de 1 kilomètre, il est localisé toutefois à proximité de 2 sites (cf. Carte 1) :

- la ZPS FR2512002 « Landes et dunes de la Hague » à environ 400 mètres de l'AEI ;
- la ZSC FR2500084 « Récifs et landes de la Hague » à environ 400 mètres de l'AEI ;

Parmi les espèces ayant justifiées la création de ces 2 sites Natura 2000, on retrouve l'Engoulevent d'Europe dont un couple niche au sein de l'AEI. Précisons par ailleurs que ces sites Natura 2000 hébergent a minima 15 couples nicheurs. Notons que la présence d'un unique couple nicheur au sein de l'AEI représente une faible part de la population nicheuse de cette espèce fréquentant ces 2 sites Natura 2000.

**Une évaluation des incidences Natura 2000 du projet est nécessaire. Elle est disponible au chapitre 13.**

### 5.3.3 ZONES HUMIDES

L'étude de délimitation des zones humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 a mis en évidence la présence de zones humides au droit du projet. La surface totale de ces zones humides est égale à environ 4 115 m<sup>2</sup>.



Carte 15. Synthèse des enjeux écologiques globaux

# 6 EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES BRUTS DU PROJET

---

## 6.1 METHODOLOGIE

### 6.1.1 GENERALITES

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'estimer successivement l'intensité de l'impact (indépendante de l'enjeu, mais liée à la sensibilité de l'espèce et à l'ampleur de l'impact), puis son niveau (croisement de l'intensité de l'impact et du niveau d'enjeu).

Dans ce cadre, les 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 (zones 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...). Figurent également les impacts, liés à d'autres aménagements et/ou à des modifications, induits par le projet (par ex. remembrement agricole après aménagement d'une piste, augmentation de la fréquentation du site 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 réversible) ;
- les effets cumulés avec des infrastructures ou aménagements déjà en place.

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

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...) ;
- destruction/dégradation 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...), etc.

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

- mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter les principales vulnérabilités locales (éviter amont en phase conception du projet) ;
- mettre en œuvre dans un deuxième temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les impacts bruts (impacts après conception optimisée sur le plan écologique du projet) ;

- évaluer le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- proposer des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures sont proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

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

## 6.1.2 EVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT

### 6.1.2.1 Démarche générale

L'analyse porte sur les impacts directs ou indirects du projet, qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants. Elle est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet.

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque formation végétale, espèce, habitat d'espèce ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor).

**De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet<sup>2</sup> maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».**

Le niveau d'impact dépend du niveau d'enjeu, qui est confronté avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial. L'intensité de l'impact résulte elle-même du croisement entre la sensibilité à l'impact et la portée de l'impact (cf. figure suivante).

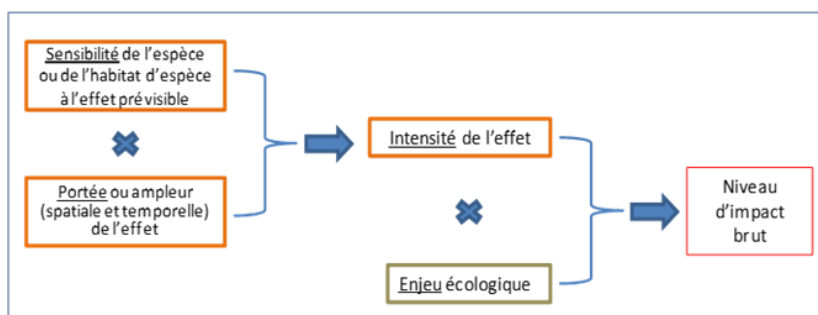


Figure 11. Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

### 6.1.2.2 Sensibilité à l'impact

L'évaluation de la sensibilité 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

<sup>2</sup> Les termes « effet » et « impact » n'ont pas totalement la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

La sensibilité d'une formation végétale ou d'une espèce animale ou végétale à un type d'impact prévisible correspond à l'aptitude de cette formation végétale ou de cette espèce à réagir plus ou moins fortement à cet impact. Cette analyse prédictive prend en compte différents éléments, tels que la biologie et l'écologie des espèces, la composition floristique des formations végétales, 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.

### 6.1.2.3 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 impactée, 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 sur le 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 sur le site d'étude) et temporaire ;
- **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 sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

### 6.1.2.4 Intensité de l'impact

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité d'une formation végétale ou d'une espèce à ce type d'impact avec la portée de l'impact (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 16. Définition de l'intensité de l'impact

		Sensibilité de l'espèce ou de l'habitat		
		Forte	Moyenne	Faible
Portée de l'impact	Forte	Forte	Assez forte	Moyenne
	Moyenne	Assez forte	Moyenne	Faible
	Faible	Faible à moyenne	Faible	Négligeable

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

### 6.1.2.5 Niveau d'impact

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), l'enjeu régional est croisé avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Six niveaux d'impact ont été définis (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) selon la matrice qui suit.

Tableau 17. Matrice de quantification des impacts bruts

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu régional				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible à moyen	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable	Négligeable

Le niveau d'impact brut permet de justifier le besoin de 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 d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

## 6.1.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- **la capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces.** Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...), réservoir pour les insectes pollinisateurs.... Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :

- **les habitats à forte capacité d'accueil** : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) → Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
  - **les habitats à capacité d'accueil assez forte** : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) → Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
  - **les habitats à capacité d'accueil moyenne** : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) → Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
  - **les habitats à faible capacité d'accueil** : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales → Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- **le rôle en tant que continuité écologique.** Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
    - **les habitats situés sur des axes d'importance majeure.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) → Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
    - **les habitats situés sur des axes d'importance moyenne.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) → Niveau d'enjeu moyen ;
    - **les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier.** Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis → Niveau d'enjeu faible à négligeable.

Ces 2 principales fonctions écologiques font l'objet d'une évaluation qualitative, à dire d'expert, à partir des informations collectées sur le terrain, des données d'enquête, de la bibliographie et de l'analyse des cartographies disponibles (cartes topographiques, géologiques, pédologiques...).

L'évaluation de l'intensité de l'impact et l'appréciation des niveaux d'impact brut ou résiduel suivent la même procédure que pour les habitats et les espèces.

## 6.1.4 IDENTIFICATION DES PRINCIPALES VULNERABILITES A EVITER = PRISE EN COMPTE DANS LA CONCEPTION DU PROJET

Afin d'orienter le porteur du projet dans la démarche d'évitement, les enjeux stationnels des formations végétales, espèces végétales et espèces animales à enjeu et/ou protégées (présentes au sein de l'AEI et/ou la fréquentant de manière suffisamment régulière) ont été croisés avec la nature du projet. Cette analyse permet ainsi d'identifier les évitements prioritaires à prévoir. Il en ressort le besoin d'évitement de deux entités linéaires, formant un axe nord-sud situé sur le côté est du projet :

- l'entité linéaire située au nord correspond à une zone humide arbustive, s'étendant sur une surface de 1 000m<sup>2</sup>. Elle constitue un habitat d'hivernage pour les amphibiens, ainsi qu'un habitat de nidification pour des espèces d'oiseaux non menacés. Cette entité a principalement été désignée au titre des zones humides, et bénéficie également aux espèces protégées.
- l'entité linéaire située au sud correspond à un talus arbustif, partiellement caractérisé en zone humide, et accueillant notamment une espèce protégée à enjeu, la Vipère péliade. Ce talus arbustif accueille également les amphibiens en hivernage, ainsi qu'un habitat de nidification pour des espèces d'oiseaux non menacés. Cette entité a principalement été désignée au titre de la fonctionnalité écologique, et bénéficie également aux espèces protégées.

Ces deux entités forment un axe de transit pour la faune à l'échelle locale et leur maintien contribue donc ainsi à préserver la fonctionnalité écologique locale.

Cet évitement a été rendu possible par la modification technique du projet initialement envisagé :

- augmentation de la profondeur des bassins afin de réduire la surface au sol nécessaire ;
- suppression d'un auvent de stockage, afin de réduire la surface au sol nécessaire au projet.

## 6.2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET (VERSION FINALE RETENUE)

### 6.2.1 DESCRIPTIF ET JUSTIFICATION DU PROJET

La société Orano Recyclage souhaite développer un projet logistique dit « magasin central » composé de 3 cellules accueillant plusieurs activités : principalement du stockage de pièces et équipements nécessaires au fonctionnement de l'usine de retraitement de La Hague, mais également des ateliers de contrôle qualité, de réparation/préparation de pièces et de métrologie (mesures physiques des pièces). Le magasin se situe au sein de la ZI de Digulleville sur la commune de La Hague.

#### 6.2.1.1 Justification du projet

Actuellement, toutes ces activités sont réalisées au sein de l'enceinte de l'usine de retraitement de La Hague, dans plusieurs bâtiments distincts. Le bâtiment de stockage de pièces de rechange est actuellement trop petit pour les besoins du site et ne correspond plus aux normes incendies en termes d'extinction (et non de détection).

A ce titre, Orano a souhaité exclure toute solution de démantèlement du bâtiment actuel et de reconstruction en lieu et place du bâtiment actuel en se fondant sur **des raisons de sécurité et de protection physique**.

**Ce choix répond à une volonté d'améliorer la sécurisation et le contrôle des flux d'entrée et de sortie d'intervenants extérieurs ceci afin d'éviter que le bâtiment actuel devienne une porte d'entrée d'éventuelles intrusions et d'actes de malveillance sur l'ensemble du site INB.**

Le nouveau site étant à l'extérieur du périmètre INB, il favorise la sécurisation du site INB tout en présentant les mêmes conditions de sécurité avec du matériel vidéo.

#### 6.2.1.2 Présentation générale de la plateforme

Le projet est constitué d'un bâtiment principal composé de 3 cellules de stockage et/ou d'activités de préparation de pièces/contrôle qualité, de locaux de rangement, de bureaux, de locaux sociaux et de locaux dédiés à la maintenance et à la recharge des batteries de chariots.

Deux mezzanines sont présentes sur le projet : une mezzanine à l'intérieur des cellules 1 et 2, couvrant environ 1/3 de leur surface, au-dessus des zones de quais intérieurs. Cette mezzanine accueille des activités de stockage. Une deuxième mezzanine est présente en surplomb des quais extérieurs. Cette mezzanine accueille des bureaux, des locaux sociaux et des zones de rangements (local archives, locaux de rangement de cartes et modules électroniques).

Le projet comprend également des locaux annexes : un local source avec deux réserves aériennes d'eau pour la défense incendie, un bassin de confinement (en deux parties), des locaux électriques (un poste de livraison, deux transformateurs, un TGBT, un local onduleurs, un abri fumeur...).

Le site sera ceint sur toute sa périphérie par une clôture constituée de grillage en treillis soudé rigide de 2 mètres de haut.

Des aménagements paysagers permettront d'optimiser l'intégration des bâtiments dans le paysage.

L'accès principal pour les différents véhicules (véhicules légers, poids-lourds, camionnettes, ...) se fera par la rue de la Basmonterie au sud du projet. Un accès secondaire est prévu pour les services d'incendie et de secours par cette même rue.

Quelques places de stationnement pour véhicules légers sont prévues sur l'emprise projet. Elles seront essentiellement dédiées aux visiteurs / véhicules de service. Les collaborateurs utiliseront le parking existant des Grégis dans la zone industrielle, à environ 200 mètres de l'entrée piéton du site. Ils rejoindront le magasin par la rue du Raz Blanchard au nord.

Les véhicules accéderont au site par la rue de la Basmonterrie au sud-est et sortiront du site par la rue du Raz Blanchard au nord-ouest. Une voirie de circulation principale permettra d'accéder à un parking pour poids-lourds (PL) de 3 places et aux quais de chargement/déchargement. Elle sera également empruntable par des véhicules légers souhaitant accéder aux parkings localisés à proximité des bureaux.

Au total, 11 places de stationnement pour véhicules légers et 3 pour les poids-lourds sont prévues. Sur les 11 places de stationnement prévues pour les véhicules légers, 3 places (dont une pour personnes à mobilité réduite) seront équipées de bornes 22 kW pour les recharges de voitures électriques. De plus, une place de stationnement PL sera équipée d'une borne de recharge.

Un cheminement piéton sécurisé sera aménagé, depuis l'entrée sur site au niveau de la rue du Raz Blanchard jusqu'à l'entrée des bureaux. Il longera la façade nord de l'entrepôt.

Une voirie « pompier » permettra la circulation sur toute la périphérie du bâtiment pour les services d'incendie et de secours.





















Un bassin de confinement étanche permettant de récolter les eaux de voirie et de toiture et de confiner les eaux d'extinction en cas d'incendie sera implanté au Nord du site.

Une cuve de récupération des eaux pluviales, de 10 m<sup>3</sup>, reliée à la toiture permettra de stocker des eaux pluviales qui pourront être réutilisées pour l'arrosage des espaces verts, le lavage des sols ou l'alimentation des sanitaires.

Le projet prévoit la construction d'un entrepôt disposant d'une surface totale d'environ 18 294 m<sup>2</sup>.

Un plan de masse du projet est présenté en ci-après.

**LEGENDE**

- |  |                              |   |   |   |                            |
|--|------------------------------|---|---|---|----------------------------|
|  | Limite ICPE<br>33 074 m²     |  | Entrepôt (au sol)   |  | Limites parcelaires        |
|  | Bassin de rétention          |  | Locaux techniques ext.  |  | Cloture, Ht = 2m           |
|  | Espaces verts à créer        |  | Locaux techniques + Bureaux (au sol)                          |  | Cloture, Ht = 1m           |
|  | Voirie PL                    |  | Bureaux (au sol)  |  | Talus existants            |
|  | Trottoirs en enrobé          |  | Voirie à reprendre  |  | Talus à créer              |
|  | Trottoirs en pavé            |  | Trachée drainante   |  | Talus renforcé à créer     |
|  | Trottoirs en béton désactivé |  | Gravier (lots, voie d'accès au bassin)                        |  | Abri fumeurs               |
|  | Voirie béton                 |  | Dalle engazonnée type Evergreen                               |  | Enrochement                |
|  | Voie engins en blocouche     |  | Bornes pour la recharge des véhicules électriques et hybrides |  | Poteau incendie            |
|  |                              |   |   |  | Canne d'aspiration pompier |
|  |                              |   |   |  | Poubelles                  |

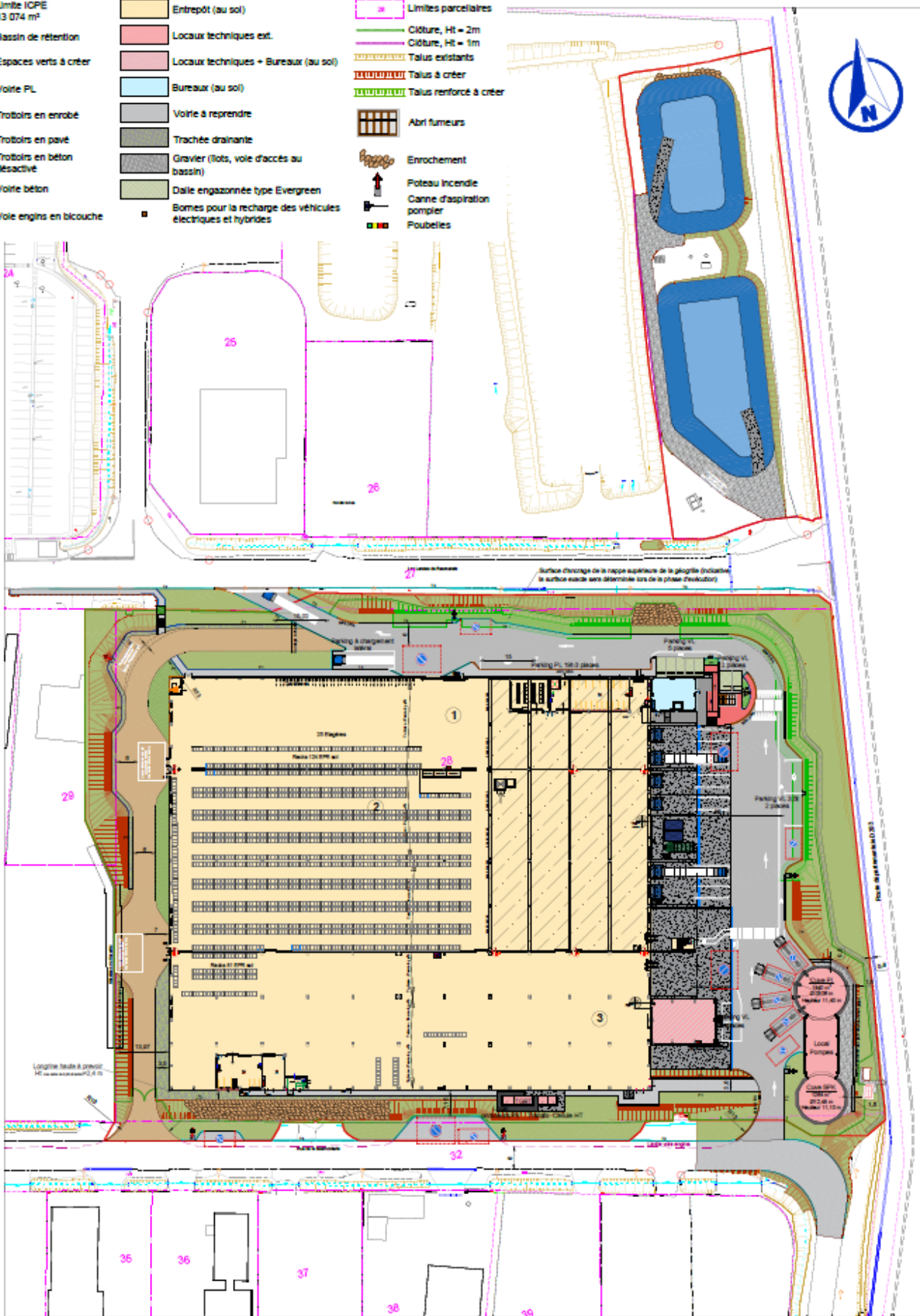


Figure 12. Plan de masse du projet

### 6.2.1.3 Activités du magasin

Le magasin peut abriter l'ensemble des prestations constituant une offre de logistique globale comprenant les activités de transport, conditionnement et entreposage. Ces trois activités se déclinent en un certain nombre de fonctions :

- Le transport ;
- La préparation de commandes ;
- La manutention ;
- L'entreposage ;
- Le passage à quai.

En termes de gestion, la société Orano Recyclage sera le détenteur de l'autorisation d'exploiter et le propriétaire de l'entrepôt.

Tous les produits sont contrôlés puisqu'il est demandé, avant arrivée sur le site, les Fiches de Données de Sécurité (FDS) spécifiant la composition de chaque produit. Ils sont alors stockés selon leurs caractéristiques. Orano Recyclage se réserve par ailleurs le droit de refuser l'entrée sur le site de catégories de produits dont le stockage ne serait pas autorisé.

La cellule 3 accueillera des activités complémentaires : ateliers de contrôle qualité, de réparation/préparation de pièces et de métrologie.

#### 6.2.1.3.1 Transport

Les produits proviennent de fournisseurs, usines de fabrication ou dépôts des grossistes puis sont entreposés dans le magasin. Ils sont ensuite acheminés sur le site de l'usine.

Chaque cellule est équipée de quais de chargement/déchargement.

Une voie de circulation dessert toutes les cellules. La circulation est réglementée sur le site.

#### 6.2.1.3.2 Préparation de commandes

La préparation de commande consiste à réaliser une opération de prélèvement des articles présents dans le stock afin de constituer une palette hétérogène constituée de plusieurs typologies de produits à destination du client. Cette activité est fondamentale, elle permet de réaliser la commande du jour du client et répond à un besoin spécifique.

#### 6.2.1.3.3 Manutention

La manutention est assurée par des chariots ou retractés et des ponts roulants. Elle peut être complétée par des dispositifs automatisés comme un système de convoyage ou une table de convergence.

#### 6.2.1.3.4 Entreposage

Les modes de stockage seront en fonction des besoins logistiques :

- Sur palettiers métalliques, dits racks de stockage (en classique ou densifié) ;
- Sur cantilevers ;
- En étagères ;
- En masse.

En cas de stockage en racks, la hauteur maximale de stockage sera de 13,7 m.

En cas de stockage en masse, les produits seront disposés selon des îlots de 500 m<sup>2</sup> au maximum, sur 5 m de hauteur maximum et séparés par des allées de 2 m au minimum.

Les types de stockage en racks et en masse sont illustrés sur les figures ci-après.



Figure 13. Stockage en racks classiques



Figure 14. Stockage en masse

Un stockage densifié en Autostore est envisagé sur le site. Il s'agit d'un stockage automatisé sans allées entre les racks avec la présence de bacs gérés par des robots pour la préparation de commandes.

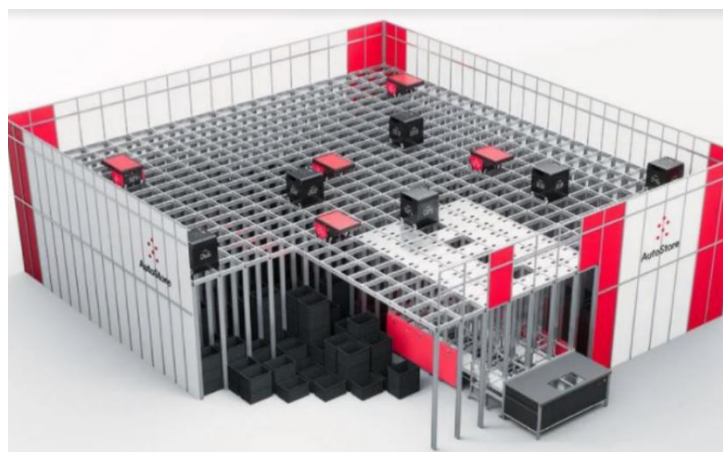


Figure 15. Entrepotage de type « autostore »

Il convient de noter que les conditions de stockage respecteront les prescriptions des arrêtés ministériels applicables (voir bilans de conformité en annexes du DDAE). Notamment, les prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 (rubrique 1510) seront respectées (séparation des cellules de stockage par des murs séparatifs REI120 à minima, etc.).

#### 6.2.1.3.5 Passage à quai

Le passage à quai consiste en la réception et la réexpédition immédiate des produits (sans stockage).

#### 6.2.1.4 Organisation future de l'exploitation

Orano estime un effectif total d'environ 80 personnes pour l'ensemble de l'entrepôt (fonctions administrative, support ou opérationnelle). Les horaires de travail seront organisés soit en horaires standard (8h – 16h30), soit en équipes de 2 x 8h (5h – 21h). La surveillance du site sera réalisée par télésurveillance 7j/7 et 24h/24. En plus de la télésurveillance, une détection automatique incendie sera reliée à une société extérieure de gardiennage 24h/24 et 7j/7. Des personnes d'astreinte seront nommément désignées durant les heures de fermeture du site.

## 6.2.1.5 Moyens de lutte contre l'incendie

### 6.2.1.5.1 Sprinklage

Un système d'extinction automatique par sprinklage sera mis en place dans chaque cellule et dans les locaux techniques.

Le système d'extinction automatique d'incendie assurera la fonction de détection incendie et de transmission de l'alerte incendie pour la cellule 3. Il sera relié à la centrale incendie qui permettra de déclencher une alarme sonore audible en tout point du bâtiment pendant le temps de l'évacuation du personnel, et le compartimentage entre cellules avec fermeture des portes coupe-feu.

Pour les cellules 1 et 2, qui comportent une mezzanine, et conformément à l'article 12 de l'annexe II de l'arrêté du 11 avril 2017, le dispositif de détection incendie sera distinct du système d'extinction automatique.

Une centrale d'alarme et de signalisation reliée à la détection incendie et aux déclencheurs manuels sera installée dans un local sécurisé. Cette centrale sera visible et facilement accessible, et une personne sera formée à son utilisation.

En ce qui concerne la protection retenue, chacune des cellules sera étudiée en fonction des produits qui y seront stockés (selon la nature de danger, le conditionnement, les caractéristiques physiques, etc.) en liaison avec l'assureur, afin de déterminer l'architecture du sprinklage la plus adéquate.

L'ensemble du stock sera étudié par l'assureur, et le cas échéant certains produits avec des risques particuliers feront l'objet d'une protection spécifique.

### 6.2.1.5.2 Dimensionnement de la protection incendie

L'installation est composée d'un local abritant les motopompes et de deux cuves d'eau pour la gestion incendie : l'une de 1264 m<sup>3</sup> pour le sprinklage et une autre de 1 440 m<sup>3</sup> pour les poteaux incendie. Celles-ci seront situées à l'Est du bâtiment, de même que le local sprinkler.

- L'estimation des besoins a été réalisée selon la méthode D9 en considérant :
- Une cellule de 8 321 m<sup>2</sup> (cellule 2) ;
- Une hauteur de stockage comprise supérieure à 12 m ;
- Une ossature stable au feu supérieure ou égale à 60 minutes ;
- Facteur aggravant pris en compte (présence de revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture et de panneaux photovoltaïques) ;
- La présence de détection automatique permanente ;
- Un risque de catégorie 3 (compte-tenu de la présence de plastiques).

Ces paramètres mènent à un débit requis de 720 m<sup>3</sup>/h. Ce débit doit être assuré pendant 2 heures, soit une capacité minimale de 1 440 m<sup>3</sup>. Pour répondre à ces besoins en eau, le site disposera d'une réserve statique (cuve PI) de 1 440 m<sup>3</sup> minimum. Le site sera autonome en eau.

Un réseau de poteaux incendie sera installé autour du site. Il s'agira de 6 poteaux DN150, capables de fournir un débit unitaire de 120 m<sup>3</sup>/h durant 2 heures. Ils seront positionnés autour du bâtiment et répondent aux distances réglementaires (150 m maximum entre deux et 100 m maximum du bâti). Ils seront alimentés par une motopompe installée dans le local source.

La justification de la disponibilité effective des débits et le cas échéant des réserves d'eau sera transmise au plus tard trois mois après la mise en service de l'installation.

Le groupe motopompe sera installé dans un local situé à côté de la cuve sprinkler. Il sera constitué à minima de 2 pompes :

- Une motopompe alimentant la cuve pour le sprinklage ;
- Une motopompe alimentant la cuve pour les poteaux incendie.

À noter que ces motopompes seront alimentées par 3 m<sup>3</sup> de fioul relevant de la rubrique 4734.2. Il a été considéré que ces 3 m<sup>3</sup> représentent 3 tonnes.

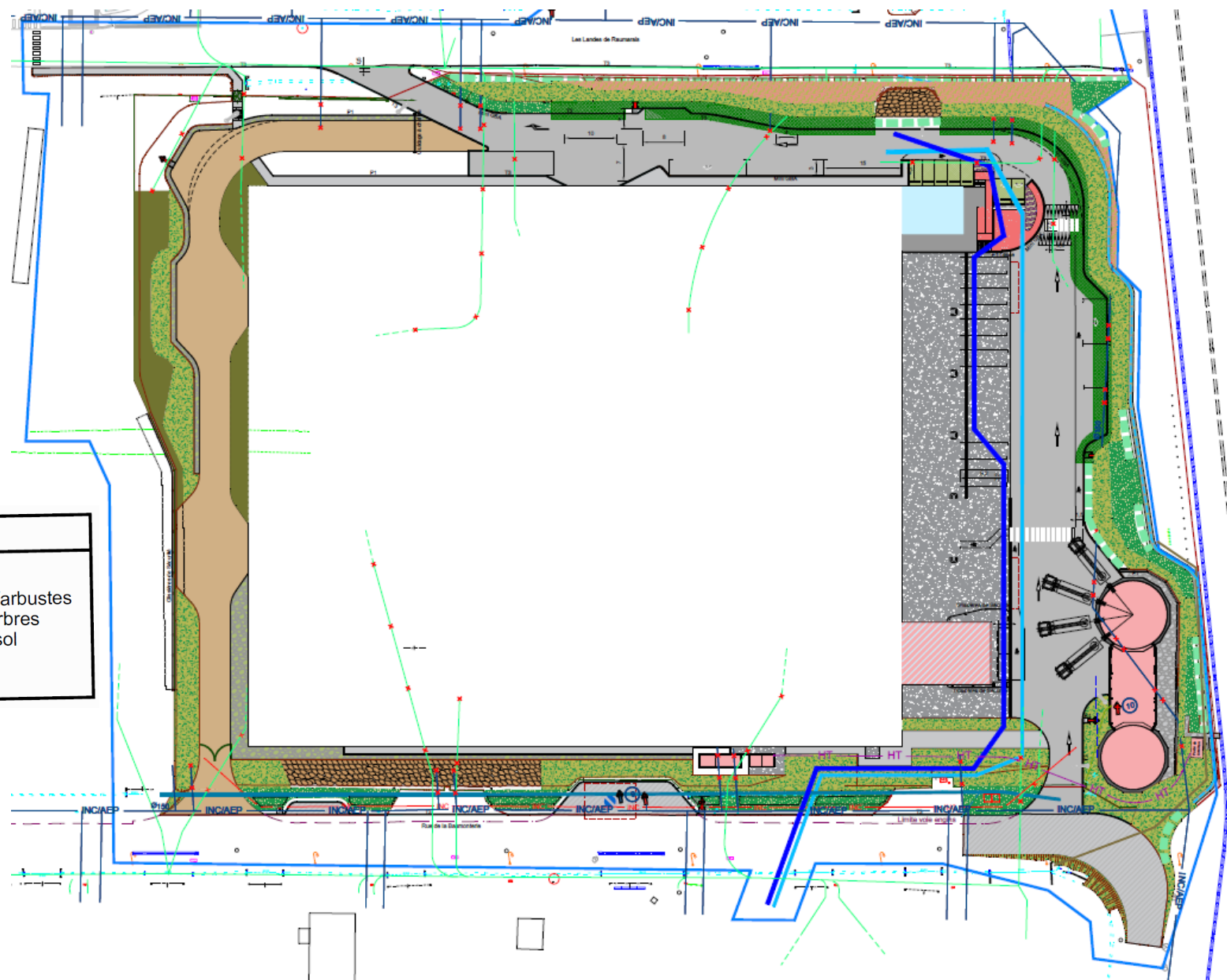
Chaque point d'eau incendie sera associé à une aire de stationnement pour les engins de secours, à moins de 5 m de distance. Des aires de mise en station des moyens aériens au droit de murs séparatifs coupe-feu (de chaque côté des bâtiments) seront également à disposition des services de secours

La cuve PI disposera de 4 prises de raccordement.

## 6.2.2 PLANNING TRAVAUX

Les travaux de débroussaillage et suppression de la végétation auront lieu la 2<sup>ème</sup> quinzaine d'octobre 2026.

Les travaux à proprement parlé débuteront en janvier 2027 et se termineront en août 2028. Un temps de déménagement de 5 mois est prévu. Le magasin sera donc opérationnel à partir de décembre 2028.









Légende	
	Couvre-sol talus
	Bosquet vivaces/arbustes
	Haie arbustes /arbres
	Vivaces couvre-sol
	Talus rigidifié
	Engazonnement

Figure 16. Extrait du plan masse paysager (source : étude paysagère du projet)

## 6.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES VEGETATIONS ET LA FLORE

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur les végétations et la flore à analyser reposent sur :

- la destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet ;
- la modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet (ex : dépôt de poussières).

### 6.3.1 FORMATIONS VEGETALES

Les surfaces impactées par le projet sont présentées dans le tableau qui suit. La formation « bâti et zones artificialisées », impactée à hauteur de 1,1 ha, n'apparaît pas dans le tableau ci-après.

Tableau 18. Surfaces des formations végétales impactées par le projet

Formation végétale	Surface avant-projet (m <sup>2</sup> ) au sein de l'AEI	Surface totale impactée (m <sup>2</sup> )	% impacté par rapport à la surface totale de l'habitat au sein de l'AEI	Interprétation
Végétation ligneuse rudérale	4 315	4 315	100%	Quasi-entièrement impactées à entièrement impactées
Jonchaie	428	428	100%	
Lande sèche rase	77	77	100%	
Végétation pionnière	11 860	11 614	98%	
Végétation prairiale mésophile à mésohygrophile	4 676	4 428	95%	
Saulaie arbustive	2 131	902	42%	Majoritairement conservée
		<b>22 764</b>		

La quasi-totalité des formations végétales présentes au sein de l'AEI sont impactées par le projet. Une surface d'environ 1 200m<sup>2</sup> de saulaie arbustive a pu être évitée par le projet.

Aucune formation végétale à enjeu n'a été recensée au sein de l'AEI. Toutes les formations végétales sont concernées par un impact de destruction, à l'exception de la saulaie arbustive, qui est également concernée par un risque de dégradation de l'habitat, en raison de la proximité d'un linéaire de saulaie arbustive situé à proximité immédiate de l'emprise du projet.

Les impacts du projet sur les formations végétales sont évalués de niveau négligeable, comme le met en évidence le tableau ci-après.

Tableau 19. Evaluation des impacts du projet sur les formations végétales

Nom	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de la formation végétale	Intensité de l'impact	Enjeu stationnel	Niveau d'impact brut
Formations végétales (toutes les formations végétales à l'exception de la saulaie arbustive)	Impact destruction de l'habitat	95% à 100% de la surface recensée au sein de l'AEI est concernée par cet impact. Toutefois, il s'agit de formations végétales communes et bien représentées à l'échelle locale. ⇒ Portée moyenne	Faible (habitats relativement pionniers à renouvellement globalement rapide)	Faible	Faible	Négligeable
Saulaie arbustive	Impact destruction de l'habitat	42% de la surface recensée au sein de l'AEI est concernée par cet impact. Toutefois, il s'agit d'une formation végétale commune et bien représentée à l'échelle locale. ⇒ Portée moyenne	Faible (habitat relativement pionnier à renouvellement globalement rapide)	Faible	Faible	Négligeable
	Risque de dégradation de l'habitat : - par le dépôt de poussières lors de l'exploitation - par pollution ou fuite d'hydrocarbure au droit de l'habitat lors de la circulation des engins en phases de travaux	58% de la surface recensée au sein de l'AEI est concernée par cet impact. Toutefois, il s'agit d'une formation végétale commune et bien représentée à l'échelle locale. ⇒ Portée moyenne	Faible (habitat relativement pionnier à renouvellement globalement rapide)	Faible		Négligeable

## 6.3.2 ESPECES VEGETALES

### 6.3.2.1 A enjeu

Les stations de 5 espèces végétales à enjeu a minima moyen ont été recensées au sein ou à proximité de l'emprise du projet. Les impacts du projet sont analysés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20. Evaluation des impacts du projet sur la flore

Nom vernaculaire (nom scientifique)	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de l'espèce	Intensité de l'impact	Enjeu spécifique régional	Niveau d'impact brut
Petite-centaurée fausse-scille ( <i>Centaureum scilloides</i> )	Destruction de la station (situées au sein d'un fossé destiné à être busé)	Petite station (<10 pieds). Espèce abondante à l'échelle locale (La Hague) ⇒ Portée faible	Forte	Faible	Assez fort	Faible
Chénopode à feuilles de figuier ( <i>Chenopodium ficifolium</i> )	Destruction de la station (située au sein de l'emprise du projet)	1 pied dans une zone débroussaillée ⇒ Portée faible	Forte	Faible	Moyen (espèce déterminante de ZNIEFF)	Négligeable
Potentille d'Angleterre ( <i>Potentilla anglica</i> )	Destruction des stations (situées au sein de l'emprise du projet et au niveau de fossés destinés à être busés)	2 stations de 365 m <sup>2</sup> et 20 m <sup>2</sup> dans une zone débroussaillée + 2 stations dans un fossé. Espèce abondante à l'échelle locale (La Hague). ⇒ Portée moyenne	Forte	Assez fort	Moyen	Moyen
Scrofulaire à feuilles de germandrée ( <i>Scrophularia scorodonia</i> )	Destruction de la station (située au sein de l'emprise du projet)	3 petites stations ⇒ Portée faible	Forte	Faible	Moyen (espèce déterminante de ZNIEFF)	Négligeable
Spiranthe d'automne ( <i>Spiranthes spiralis</i> )	Destruction de la station (située au sein de l'emprise du projet)	Une cinquantaine de pieds en limite nord de l'AEI ⇒ Portée moyenne	Forte	Assez fort	Moyen (espèce déterminante de ZNIEFF)	Faible
Autres espèces végétales d'enjeu faible	Destruction des stations	Espèces non menacées ⇒ Portée faible	Forte	Faible	Faible	Négligeable

Le tableau précédent met en évidence un impact brut de niveau moyen pour la Potentille d'Angleterre, faible pour la Petite-centaurée fausse-scille et la Spiranthe d'Automne et négligeable pour les autres espèces.

### 6.3.2.2 Protégées

Deux espèces protégées, la Petite-centaurée fausse scille et la Potentille d'Angleterre sont concernées par un impact de destruction. Aucune mesure d'évitement et de réduction n'étant possible compte tenu de leur localisation et des besoins techniques du projet, ces espèces feront l'objet de mesures de compensation et d'accompagnement.

### 6.3.2.3 Risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Deux espèces végétales exotiques envahissantes avérées en Normandie ont été recensées au sein et à proximité de l'emprise du projet. Il s'agit de la Renouée du Japon (présente sur 3 stations) et du Buddleia de David (1 station). La présence de ces espèces entraîne un risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes, notamment pendant les phases préparatoires des travaux (débroussaillage).

Un ensemble d'actions d'éradication et de gestion seront déployées en amont et pendant la phase de travaux, afin de limiter au maximum les risques de dissémination de ces espèces.

Par ailleurs, le risque d'apparition d'EVEE est également lié à d'éventuels apports externes indirects (remblais). Des mesures de précaution seront engagées afin de prévenir ce risque.

## 6.4 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet engendre la destruction de 0,288 ha de zones humides :

- 0,075 ha de végétation pionnière ;
- 0,090 ha de saulaie arbustive ;
- 0,079 ha de végétation ligneuse rudérale ;
- 0,044 ha de jonchaie.

Ces zones humides sont très fragmentées, et situées dans un environnement perturbé (anthropique).

## 6.5 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

### 6.5.1 OISEAUX

Pour rappel, deux espèces d'oiseaux nicheurs présentent des enjeux de conservation en période de reproduction : l'Engoulevent d'Europe et le Bouvreuil pivoine. Le tableau ci-après présente l'analyse des impacts bruts sur ces deux espèces.

S'agissant des espèces présentant des enjeux de conservation de niveau « faible » en période de nidification, l'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour leur conservation et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini.

Concernant les périodes de migration et d'hivernage, l'ensemble des espèces recensées présentent des enjeux de conservation de niveau « faible », à l'exception de la Bécassine des marais. L'emprises du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour leur conservation et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini. En conséquence, l'analyse des impacts bruts du projet sur les oiseaux en période de migration et d'hivernage n'a pas été détaillée dans le Tableau 21.

Tableau 21. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux nicheurs présentant un enjeu de conservation *a minima* moyen

Nom vernaculaire (nom scientifique)	Statut local			Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de l'espèce	Intensité de l'impact	Enjeu spécifique régional	Niveau d'impact brut
	Nicheur	Migrateur	Hivernant						
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	X			Risque de destruction d'individus	Présence d'un à deux couples à l'échelle locale (sur une maille 2 x 2 km autour du site de projet). Population du site Natura 2000 situé à proximité estimée à 15 couples. Au sein de l'emprise du projet, l'espèce a été vue à plusieurs reprises en 2024 et 2025. ⇒ Portée forte	Forte si travaux en période de reproduction	Forte si travaux en période de reproduction	Moyen	Moyen si travaux en période de reproduction
				Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos		Forte	Forte		Moyen
				Dérangement (habitats adjacents)		Forte si travaux en période de reproduction	Forte si travaux en période de reproduction		Moyen si travaux en période de reproduction
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	X			Risque de destruction d'individus	Présence de plusieurs dizaines de couples à l'échelle locale (sur un rayon de 2 km autour du site de projet). Au sein de l'emprise du projet, un couple avéré. ⇒ Portée faible	Forte si travaux en période de reproduction	Moyenne si travaux en période de reproduction	Moyen	Faible si travaux en période de reproduction
				Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos		Forte	Moyenne		Faible
				Dérangement (habitats adjacents)		Faible	Négligeable		Négligeable

Le tableau précédent met en évidence des impacts bruts de niveau moyen pour l'Engoulevent d'Europe et de niveau faible à négligeable pour le Bouvreuil pivoine.

## 6.5.2 MAMMIFERES TERRESTRES

Pour rappel, l'ensemble des espèces recensées au sein de l'AEI présentent un enjeu stationnel spécifique de niveau faible. En outre, le territoire du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation des espèces à enjeu faible et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini.

Par ailleurs, le Hérisson d'Europe (espèce protégée) est considéré comme présent au sein de l'AEI. Le projet engendre donc un risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces. Ces impacts sont évalués de niveau négligeable.

## 6.5.3 CHIROPTERES

L'enjeu stationnel des chiroptères a été évalué de niveau faible au sein de l'AEI. Compte tenu de l'absence de gîte potentiel au sein de l'emprise du projet, aucune destruction d'individus ne sera engendrée. L'impact de destruction d'individus de chiroptères est donc nul.

Un enjeu fonctionnel de niveau moyen a été attribué aux formations arborées de l'emprise du projet, et de niveau faible sur le reste des formations végétales. Les formations arborées de l'emprise du projet constituent des habitats de chasse et de transit pour les chiroptères. Le projet engendrera un impact de destruction de ces milieux. Toutefois, à l'échelle locale, ces milieux sont très présents (lié au contexte bocager local), à l'exception de l'enceinte de l'usine d'Orano et la portée de l'impact est donc faible. En conséquence, l'impact de destruction d'habitat est évalué de niveau négligeable.

Le projet risque également d'engendrer des dérangements (notamment pollution lumineuse). Même si cet impact est évalué de niveau négligeable, des mesures de réduction sont engagées pour réduire cet impact.

## 6.5.4 REPTILES

Deux espèces d'enjeu stationnel respectivement fort et assez fort ont été recensées au sein de l'AEI : la Vipère péliade et le Lézard vivipare (le Lézard vivipare n'a pas été recensé au sein de l'AEI mais est considéré comme présent compte tenu de sa présence sur la parcelle nord de l'AEI, de la présence d'habitats favorables au sein de l'AEI et de son caractère discret). Par ailleurs, deux autres espèces protégées mais non menacées sont également présentes : la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile. Les impacts bruts du projet sur les reptiles sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 22. Analyse des impacts bruts du projet sur les reptiles

Nom vernaculaire (nom scientifique)	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de l'espèce	Intensité de l'impact	Enjeu spécifique régional	Niveau d'impact brut
Vipère péliade <i>Vipera berus</i>	Destruction d'individus	Estimation de quelques individus présents au sein de l'emprise du projet (1 individu observé sous plaque lors des inventaires).	Forte	Moyen	Fort	Moyen

Nom vernaculaire (nom scientifique)	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de l'espèce	Intensité de l'impact	Enjeu spécifique régional	Niveau d'impact brut
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	L'espèce est estimée à plusieurs dizaines d'individus au sein du marais Roger situé à 2km de l'emprise du projet. Surface d'environ 450 m <sup>2</sup> particulièrement favorable à l'espèce préservée par le projet (surface toutefois insuffisante pour permettre le maintien de l'espèce). L'ensemble de l'AEI est favorable à l'accueil de l'espèce. ⇒ Portée faible	Forte	Moyen		Moyen
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	Destruction d'individus	Estimation d'une dizaine d'individus au sein de l'emprise du projet. L'ensemble de l'emprise du projet est favorable à l'espèce, mais les habitats sont dégradés (anthropisés). L'espèce est estimée à quelques dizaines d'individus au sein du marais Roger situé à 2km de l'emprise du projet. ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Assez fort	Faible
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos		Forte	Moyen		Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Destruction d'individus	Estimation de 1 à 5 individus au sein de l'emprise du projet. L'espèce est estimée à plusieurs dizaines d'individus au sein du marais Roger situé à 2km de l'emprise du projet. ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos		Moyenne	Faible		Négligeable
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Destruction d'individus	Estimation d'une dizaine d'individus au sein de l'emprise du projet. L'espèce n'a jamais été recensée au sein du marais Roger, il s'agit toutefois d'une espèce ubiquiste relativement bien répartie régionalement. ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos		Moyenne	Faible		Négligeable

L'analyse précédente met en évidence des impacts bruts de niveau moyen pour la Vipère péliade, faible pour le Lézard vivipare et négligeable pour la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile. Des mesures de réduction sont engagées.

## 6.5.5 AMPHIBIENS

Pour rappel, quatre espèces présentent des enjeux spécifiques stationnels de niveau assez fort (Alyte accoucheur, Triton alpestre et Salamandre tachetée) et moyen (Grenouille verte). Les autres espèces présentent des enjeux stationnels de niveau faible et correspondent à des espèces communes et non menacées en Normandie.

Le tableau ci-dessous présente les impacts bruts du projet sur les amphibiens.

Tableau 23. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Nom vernaculaire (nom scientifique)	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de l'espèce	Intensité de l'impact	Enjeu spécifique régional	Niveau d'impact brut
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Destruction d'individus	Quelques individus recensés au sein du bassin situé à proximité de l'emprise du projet. Espèce plutôt abondante à l'échelle locale (présente au sein de divers bassins de l'usine d'Orano et au sein du marais Roger) ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Assez fort	Moyen
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun site de reproduction au sein de l'emprise du projet ⇒ Portée nulle	Forte	Nul		Nul
	Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	Les talus arborés et les haies arbustives au sein de l'AEI constituent des habitats de dispersion et d'hivernage pour l'espèce. Les habitats situés les plus proches du bassin sont évités par le projet. ⇒ Portée faible	Moyenne	Faible		Faible
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Destruction d'individus	Quelques individus recensés au sein du bassin situé à proximité de l'emprise du projet. Espèce peu abondante et localisée à l'échelle locale (présente au sein du marais Roger et du ru des landes) ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Assez fort	Moyen
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun site de reproduction au sein de l'emprise du projet ⇒ Portée nulle	Forte	Nul		Nul
	Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	Les talus arborés et les haies arbustives au sein de l'AEI constituent des habitats de dispersion et d'hivernage pour l'espèce. Les habitats situés les plus proches du bassin sont évités par le projet. ⇒ Portée faible	Moyenne	Faible		Faible
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Destruction d'individus	Quelques dizaines d'individus recensés au sein du bassin situé à proximité de l'emprise du projet. Espèce abondante à l'échelle locale (présente au sein de divers bassins de l'usine d'Orano et au sein du marais Roger, plusieurs dizaines d'individus estimés) ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Assez fort	Moyen
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun site de reproduction au sein de l'emprise du projet ⇒ Portée nulle	Forte	Nul		Nul

Nom vernaculaire (nom scientifique)	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Sensibilité de l'espèce	Intensité de l'impact	Enjeu spécifique régional	Niveau d'impact brut
	Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	Les talus arborés et les haies arbustives au sein de l'AEI constituent des habitats de dispersion et d'hivernage pour l'espèce. Les habitats situés les plus proches du bassin sont évités par le projet. Portée faible	Moyenne	Faible		Faible
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Destruction d'individus	Quelques individus recensés au sein du bassin situé à proximité de l'emprise du projet. Espèce plutôt localisée (présente au sein de l'usine d'Orano) ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Moyen	Faible
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun site de reproduction au sein de l'emprise du projet ⇒ Portée nulle	Forte	Nul		Nul
	Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	Les talus arborés et les haies arbustives au sein de l'AEI constituent des habitats de dispersion et d'hivernage pour l'espèce. Les habitats situés les plus proches du bassin sont évités par le projet. ⇒ Portée faible	Moyenne	Faible		Négligeable
Espèces non menacées (Rainette verte, Crapaud épineux/commun, Triton palmé)	Destruction d'individus	Quelques dizaines d'individus recensés au sein du bassin situé à proximité de l'emprise du projet pour chacune des espèces. Espèces abondantes à l'échelle locale (présentes au sein de divers bassins de l'usine d'Orano et au sein du marais Roger, plusieurs dizaines d'individus estimés par espèce) ⇒ Portée faible	Forte	Moyen	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun site de reproduction au sein de l'emprise du projet ⇒ Portée nulle	Forte	Nul		Nul
	Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	Les talus arborés et les haies arbustives au sein de l'AEI constituent des habitats de dispersion et d'hivernage pour l'espèce. Les habitats situés les plus proches du bassin sont évités par le projet. ⇒ Portée faible	Moyenne	Faible		Négligeable

L'analyse précédente met en évidence des impacts bruts de niveau moyen pour l'Alyte accoucheur, le Triton alpestre et la Salamandre tachetée vis-à-vis de la destruction d'individus, et de niveau faible à négligeable pour les autres impacts sur ces espèces et autres espèces. Des mesures de réduction sont engagées.

## 6.5.6 INSECTES

Pour rappel, les espèces d'insectes recensées au sein de l'AEI sont très communes et non menacées. En outre, le territoire du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation des espèces à enjeu faible et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini.

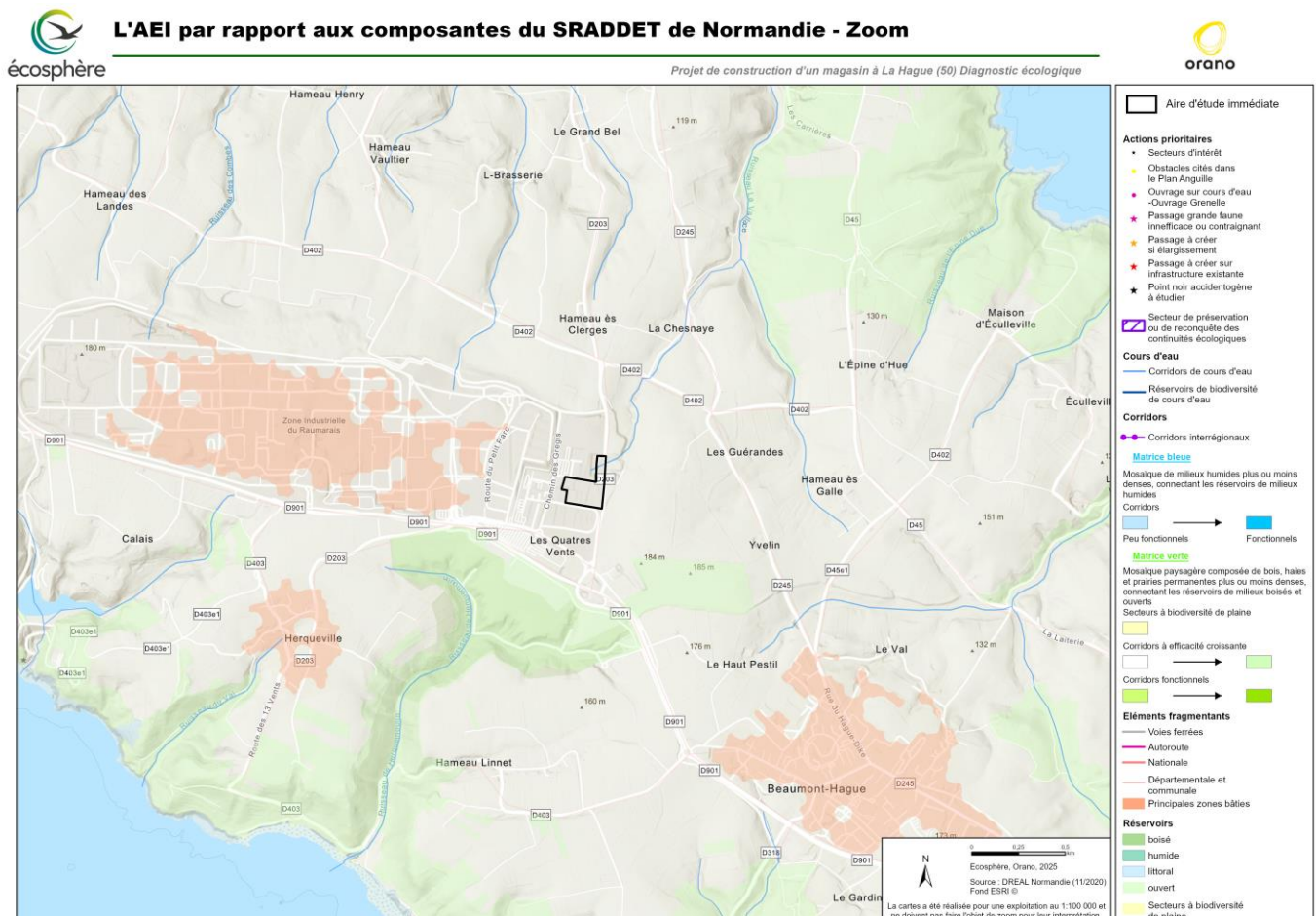
En conséquence, les impacts du projet sur les insectes sont évalués de niveau négligeable.

## 6.6 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Le territoire du présent projet n'est situé sur aucun réservoir de biodiversité identifié au sein du SRADDET de Normandie. Il est par ailleurs situé au sein d'une zone industrielle, situé sur des milieux anthropisés et enclavé par des routes existantes. Un corridor de cours d'eau identifié dans le SRADDET de Normandie est indiqué au sein de la partie nord de l'AEI. Toutefois, aucun milieu correspondant n'a été identifié sur le terrain dans ce secteur.

Par ailleurs, l'évitement d'un linéaire arbustif sur le côté est du projet permet de conserver un axe de transit pour la faune, et contribue donc au maintien des fonctionnalités écologiques locales.

L'impact sur les fonctionnalités écologiques est donc évalué de niveau négligeable. En outre, la forte représentativité de milieux fortement connectés (nombreuses haies et prairies) dans l'environnement proche du projet (à l'exception de la zone industrielle et de l'usine d'Orano à l'ouest de l'emprise du projet – cf. Figure 17) permet également de limiter l'impact sur les continuités écologiques.



Carte 16. Localisation du projet par rapport aux composantes du SRADDET

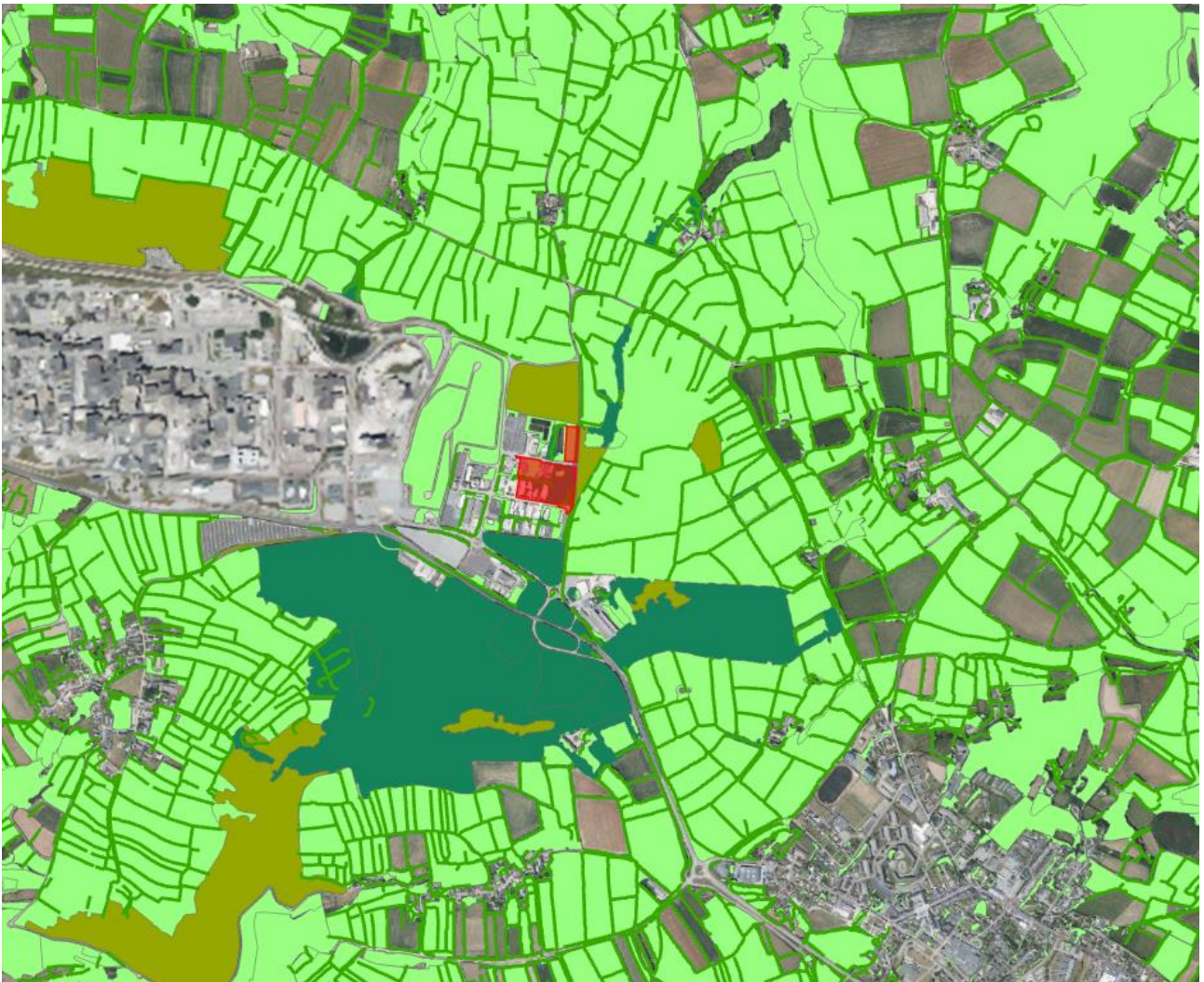


Figure 17. Forte représentativité de milieux fortement connectés dans l'environnement proche du projet (les formations végétales herbacées, arbustive et boisées sont représentés dans plusieurs nuances de vert, l'emprise du projet est représentée par un aplat rouge)

## 6.6.1 IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX ORDINAIRES

Ces impacts peuvent être reliés à l'artificialisation des milieux et aux pollutions :

- Artificialisation des milieux : le projet entraînera l'artificialisation des milieux au niveau de l'ensemble du projet. Le projet entraîne donc la disparition de 2,2 ha de milieux naturels (parmi la surface totale du projet, 1,1 ha est déjà constitué de zones bâties et artificialisées). Toutefois, il s'agit de milieux anthropisés (présence de remblais, de dalles bétonnées, anciennes constructions sur le site démantelées ensuite, etc.).
- Pollutions : les risques de pollution résultant de l'utilisation du matériel (rejet d'huiles usagées, hydrocarbures) sont ici principalement liés à la phase de travaux. Les risques concernent principalement les milieux naturels adjacents (fossé linéaire humide évité par le projet) et des mesures de réduction sont définies afin de limiter ce risque.

## 6.6.2 IMPACTS BRUTS SUR LES CAPACITES D'ACCUEIL DES HABITATS POUR LES ESPECES

L'analyse est réalisée sur l'ensemble des habitats présents au niveau de l'aire d'étude. La **capacité d'accueil générale des habitats pour les espèces** est appréciée à partir de plusieurs critères : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...), réservoir pour les insectes pollinisateurs, etc.

Tableau 24. Capacité d'accueil des habitats pour les espèces

Habitats / Complexes d'habitats	Capacité d'accueil pour les espèces
Milieux ouverts (prairies, végétations pionnières)	Les milieux ouverts représentent environ 50% de l'AEI. Ils accueillent quelques espèces végétales menacées et/ou protégées, et constituent des zones d'alimentation pour plusieurs espèces animales. Toutefois, compte tenu du caractère très anthropique de ces milieux, et de leur répartition à l'échelle locale, les impacts du projet sur les capacités d'accueil des milieux ouverts sont évalués de niveau négligeable.
Milieux ligneux (saulaie arbustive, végétation ligneuse rudéale)	Les milieux ouverts de l'AEI sont entrecoupés de milieux arbustifs linéaires, parfois sur talus. Ils offrent des capacités d'accueil à de nombreuses espèces animales : oiseaux, amphibiens (milieux terrestres), mammifères terrestres, chiroptères... Toutefois, compte tenu du caractère très anthropique de ces milieux, et de leur répartition à l'échelle locale, les impacts du projet sur les capacités d'accueil des milieux ligneux sont évalués de niveau négligeable.

## 6.6.3 IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les espèces concernées peuvent être classées en plusieurs catégories :

- les **grands mammifères** à forte capacité de déplacement et aux exigences adaptées à leur taille : le Chevreuil et le Sanglier ;
- les **espèces de taille plus réduite**, plus ou moins mobiles selon les groupes et généralement plus exigeantes en termes de substrat que d'insertion globale dans le paysage : des mammifères de petite et moyenne taille, les amphibiens, les reptiles et les insectes ;
- les **espèces volantes** utilisant des structures paysagères comme repères visuels : des oiseaux, généralement de petite taille, et les chiroptères, notamment les espèces de bas et moyen vol et/ou forestières.

La zone de projet est constituée d'une mosaïque de milieux herbacés et arbustifs/arborés. Bien que très anthropisée, elle constitue un support pour l'accomplissement du cycle biologique de plusieurs espèces animales. Si les alignements arbustifs/arborés constituent des axes de transit pour la faune, et notamment les chiroptères, leur intérêt reste toutefois limité car l'emprise du projet est située au sein d'une zone industrielle et déjà enclavée par des routes existantes. Ces alignements arbustifs/arborés n'ont aucun rôle significatif à l'échelle locale, que ce soit dans l'accomplissement du cycle biologique des espèces ou dans les continuités écologiques qui leur sont inféodées. Par ailleurs, l'évitement d'un linéaire arbustif, situé à l'est du projet, permet de conserver un axe de transit pour la faune et contribue donc au maintien de la fonctionnalité écologique locale.

## 6.7 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

La notion de services écosystémiques a été officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la stratégie nationale de la transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en conseil des ministres le 4 février 2015. Il apparaît comme l'une des quatre priorités de

l'axe 1 : « Préserver la capacité des territoires à fournir et à bénéficier des services écosystémiques ». Plus récemment, ce principe a également été intégré dans le code de l'environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (cf. article L. 110-1).

Toutefois, à l'heure actuelle, des réflexions et groupes de travail sur la mise au point d'une méthodologie permettant d'aborder ce sujet sont en cours mais aucune publication/communication n'a encore été officialisée. Il est donc très difficile d'avoir une approche pragmatique à l'échelle du projet.

Même si une telle analyse paraît à ce jour irréalisable à l'échelle de ce seul projet industriel, il paraît utile de préciser que l'AEI est majoritairement constituée d'une mosaïque de milieux herbacés et anthropiques, entrecoupés d'alignements arbustifs et arborés, support de plusieurs services écosystémiques :

- stockage de carbone : les boisements jouent un rôle important dans la lutte contre le changement climatique. En France, la forêt séquestre chaque année l'équivalent d'environ 12 % des émissions de gaz à effet de serre. Ce service peut être amélioré par la mise en œuvre d'itinéraires de gestion sylvicole adaptés.
- protection de la ressource en eau : les boisements, sous leurs différentes formes (massifs forestiers en plein, bosquets, haies) agissent sur la qualité des eaux et sur l'érosion des sols. Le couvert forestier limite les accidents de turbidité et le ruissellement alors que les racines protègent de l'érosion des sols et assurent un rôle épuratoire lorsqu'elles sont au contact d'eaux polluées.
- accueil d'espèces floristiques et faunistiques : quelques espèces floristiques et faunistiques sont présentes au sein de la zone de projet

En imaginant une comparaison des services rendus avant-projet et après projet, il semble possible d'affirmer que le projet engendrera une perte de services écosystémiques, toutefois évaluée de niveau faible compte tenu du caractère déjà très anthropisé de l'emprise du projet et de sa localisation d'un sein d'une zone industrielle.

## 7 MESURES

### 7.1 PRINCIPE DES MESURES « ERC »

Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, la démarche « Éviter-Réduire-Compenser » repose sur une doctrine nationale (décret n° 93-245 du 25 février 1993) et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB, 2013).

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunités...).

Après ce préalable, les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction.

La loi 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (publiée au JORF n°0184 du 9 août 2016) ainsi que la réforme des études d'impact renforcent ce principe « ERC ». La loi modifie, en les complétant, des principes généraux du droit de l'environnement et notamment :

- la notion d'intérêt général est complétée : sont ajoutés à la liste des éléments reconnus comme étant d'intérêt général, la connaissance des espaces naturels et des êtres vivants, ainsi que leur gestion, la préservation de leur capacité à évoluer et la sauvegarde des services qu'ils fournissent ;
- le principe de prévention des atteintes à l'environnement est complété :
  - il implique d'éviter les atteintes à la biodiversité, à défaut d'en réduire la portée et en dernier lieu de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées, ni réduites. Sur ce point, la loi formalise la mise en œuvre des mesures compensatoires ;
  - il doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre à un gain de biodiversité.

Il faut donc concevoir le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction et pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :

- des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- si nécessaire, des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, suffisamment non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet ;
- des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (plans de gestion...) ;
- des mesures de suivi visant à vérifier le respect et l'efficacité des mesures précédentes.

## 7.2 RAPPEL DES IMPACTS BRUTS

Des impacts bruts non négligeables ont été évalués à l'encontre de plusieurs espèces. Ils sont rappelés au et distribués au cours des phases de leurs cycles biologiques représentés par les mois d'une année n. Cette analyse intègre toutefois la mesure d'évitement amont définie en phase conception (mesure ME1). Les couleurs d'impact sont issues du Tableau 17 page 82.

Tableau 25. Rappel des impacts bruts du projet

Formations végétales / Espèces potentiellement impactées		Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois) à l'année n												Et années futures n+1, n+2...
				Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Noc.	Dec.	
FORMATIONS VEGETALES	Ensemble des formations végétales recensées au sein de la zone de projet	Destruction / dégradation de la formation végétale	ME1	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
FLORE	Potentille d'Angleterre ( <i>Potentilla anglica</i> )	Destruction de la station	-	Moyen												Ensemble de la durée d'exploitation
	Petite-centaurée fausse-scille ( <i>Centaureum scilloides</i> ) Spiranthe d'automne ( <i>Spiranthes spiralis</i> )	Destruction de la station	-	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
	Autres espèces végétales	Destruction de la station	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
OISEAUX	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	Risque de destruction d'individus	-				Moyen						Ensemble de la durée d'exploitation			
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-				Moyen						Ensemble de la durée d'exploitation			
		Dérangement (habitats adjacents)	-				Moyen						Ensemble de la durée d'exploitation			
	Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Risque de destruction d'individus	-				Faible						Ensemble de la durée d'exploitation			
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-				Faible						Ensemble de la durée d'exploitation			
		Dérangement (habitats adjacents)	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	Autres espèces	Risque de destruction d'individus	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Dérangement (habitats adjacents)	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHAUVES-SOURIS)	Toutes les espèces recensées	Destruction d'individus / perte d'habitats	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation

Formations végétales / Espèces potentiellement impactées		Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois) à l'année n												Et années futures n+1, n+2...
				Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Noc.	Dec.	
CHIROPTERES	Toutes les espèces recensées	Perte d'habitats de transit et d'alimentation	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	REPTILES	Vipère péliade <i>Vipera berus</i>	Destruction d'individus	-	Moyen											
Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage			-	Moyen												Ensemble de la durée d'exploitation
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>		Destruction d'individus	-	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	-	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>		Destruction d'individus	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i> Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i> Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Destruction d'individus	-	Moyen												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	-	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
	Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Destruction d'individus	-	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	Autres espèces	Destruction d'individus	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
INSECTES	Toutes les espèces recensées au sein de l'emprise du projet	Destruction d'individus / perte d'habitats	-	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation

## 7.3 DETAIL DES MESURES

Des mesures ont été prises par le porteur du projet :

- Mesures d'évitement
  - ME1 : évitement de deux entités linéaires arbustives à l'est de l'AEI constituées de zones humides
- Mesures de réduction
  - MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier
  - MR2 : balisage des zones sensibles
  - MR3 : phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune
  - MR4 : mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre
  - MR5 : Captures et déplacements de reptiles, amphibiens et d'autres espèces de petite faune terrestre
  - MR6 : plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale
  - MR7 : renforcement de la fonctionnalité du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1
  - MR8 : gestion des stations d'EEE
  - MR9 : mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions
  - MR910 : dispositifs spécifiques concernant l'éclairage en phase travaux et en phase exploitation
- Mesures de compensation
  - MC1 : réouverture et gestion d'environ 400m<sup>2</sup> de milieux herbacés en faveur de la Potentille d'Angleterre et de la Petite centaurée
  - MC2 : restauration de milieux en faveur des reptiles et de l'Engoulevent d'Europe
  - MC3 : création et restauration d'une mosaïque de milieux humides au sein du marais Roger
- Mesures d'accompagnement
  - MA1 : déplacement des stations d'espèces végétales protégées
  - MA2 : plantation de haies
- Mesures de suivi
  - MS1 : contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier
  - MS2 : mise en place d'un comité de suivi
  - MS3 : suivi floristique de la MC1 et de la MA1
  - MS4 : suivi amphibiens pendant et après la phase chantier
  - MS5 : suivi des reptiles
  - MS6 : suivi des oiseaux nicheurs
  - MS7 : suivi faune flore et zones humides au sein de la mesure MC3

## 7.4 MESURES D'ÉVITEMENT (ME)

### 7.4.1 DESCRIPTION

Une mesure d'évitement a été définie, elle est présentée ci-dessous.

<b>ME1 : évitement de deux entités linéaires arbustives à l'est de l'AEI constituées de zones humides</b>				
Code THEMA : E1.1.a	E	R	C	A
Evitement géographique	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état
<b>Descriptif</b>				
<p>Deux entités linéaires arbustives font l'objet d'une mesure d'évitement, intégrée dès la phase conception du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Une surface d'environ 1 000m<sup>2</sup> de zones humides. Cette zone correspond à une saulaie arbustive localisée au niveau d'un fossé, la plupart du temps à sec. Elle constitue un habitat d'hivernage pour les amphibiens, ainsi qu'un site de nidification pour des espèces d'oiseaux non menacés.</li><li>• Une surface d'environ 700 m<sup>2</sup>, correspondant à un talus arbustif. Une partie de cette entité a été cartographiée en zones humides (environ 200 m<sup>2</sup>). Elle constitue également un habitat d'hivernage pour les amphibiens, ainsi qu'un site de nidification pour des espèces d'oiseaux protégés non menacés.</li></ul> <p>Cet évitement a été rendu possible par la modification technique du projet initialement envisagé :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• augmentation de la profondeur des bassins afin de réduire la surface au sol nécessaire ;</li><li>• suppression d'un auvent de stockage, afin de réduire la surface au sol nécessaire au projet.</li></ul> <p>Les deux secteurs évités sont représentés sur la Carte 17.</p>				
<b>Effet de la mesure</b>				
<p>Cette mesure permet d'éviter la destruction d'une surface de 0,1 ha de zone humide, permettant de réduire la surface globale impactée des zones humides par le projet. Elle permet également d'éviter la destruction de 0,17 ha d'habitats d'hivernage pour les amphibiens et d'habitats de nidification pour des espèces d'oiseaux protégées non menacées. Cette mesure permet enfin de préserver un axe de transit pour la faune, contribuant ainsi au maintien de la fonctionnalité écologique locale.</p>				
<b>Modalités de suivi</b>				
MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier				
MR2 : balisage des zones sensibles				



écosphère

## ME1 - évitement de deux entités linéaires arbustives à l'est de l'AEI constituées de zones humides

Projet de construction d'un magasin à La Hague (50) Diagnostic écologique



orano



Carte 17. ME1 – évitement de deux entités linéaires arbustives à l'est de l'AEI

## 7.4.2 BILAN DES MESURES D'EVITEMENT

La mesure d'évitement ME1 permet d'éviter un impact sur 1 225m<sup>2</sup> de zones humides.

Elle permet également d'éviter un impact sur environ 1 200m<sup>2</sup> d'habitats arbustifs constituant un habitat terrestre pour les amphibiens (habitat d'hivernage) ainsi qu'un site de nidification pour des espèces d'oiseaux protégées non menacées.

Enfin, elle permet la préservation d'un corridor écologique local pour la faune, ce qui contribue à réduire les impacts du projet sur la fonctionnalité écologique locale.

## 7.5 MESURES DE REDUCTION (MR)

### 7.5.1 DESCRIPTION

MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier				
Code THEMA : R2.1	E	R	C	A
Réduction	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état
<b>Descriptif</b>				
<p>Une assistance écologique / environnementale de chantier permet une meilleure garantie de prise en compte des enjeux écologiques. En effet, l'écologue en charge de l'assistance écologique / environnementale assiste les entreprises en charge des travaux pour la mise en œuvre des mesures, les sensibilise sur l'importance de les respecter, et vérifie qu'elles sont correctement mises en œuvre.</p> <p>L'assistance écologique / environnementale de chantier est réalisée par plusieurs moyens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des prescriptions écologiques : un cahier de prescriptions environnementales visant à s'assurer du bon déroulement des travaux sera rédigé par un écologue préalablement au démarrage du chantier. Ce cahier des charges sera à destination des entreprises qui réaliseront les travaux. Il aura pour but de définir de manière concrète et précise les mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la flore protégée et la faune protégée, à mettre en œuvre lors des différentes phases du chantier, notamment balisage des zones sensibles (MR2), mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre (MR4), capture et déplacement des reptiles (MR5), etc. Ce cahier pourra ensuite être inclus dans le Plan de Respect des mesures Environnementales (PRE) des différentes entreprises.</li> <li>• Passage d'un écologue avant les grandes phases de travaux : Un écologue sera mis à contribution avant chaque grande phase de travaux afin de constater l'éventuelle implantation d'espèces protégées lors des modifications d'habitats et de structure paysagère. L'objectif étant de limiter au maximum le risque d'impact et de destruction sur ces espèces ainsi que, le cas échéant, de mettre en place des mesures adéquates avant et pendant les phases de travaux.</li> <li>• Formation des responsables de chantier et des équipes à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux : les mesures définies peuvent en effet paraître obscures, et parfois inutiles, pour les personnes chargées du chantier. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts sur le milieu naturel. La formation pourra également concerner les entreprises de travaux et toute personne susceptible d'intervenir de manière significative sur le site.</li> <li>• Sensibilisation de l'équipe chantier : L'écologue aura pour mission de sensibiliser l'équipe chantier en amont de la réalisation des travaux sur le calage du projet et l'ensemble de la biodiversité locale. Un point précis sera réalisé au sujet du respect des secteurs balisés constituant des sensibilités écologiques.</li> </ul>				

### **Effet de la mesure**

Cette mesure aura pour effet de permettre un suivi régulier des différentes mesures, d'apporter des correctifs le cas échéant en fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, et d'accompagner les entreprises de travaux dans la mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction en faveur des espèces protégées et des habitats d'espèces protégées, garantissant une meilleure efficacité de ces mesures.

Cette mesure est donc bénéfique aux espèces menacées et protégées dans leur globalité (flore, oiseaux, chiroptères, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres).

### **Modalités de suivi**

Bilans annuels de suivi de chantier transmis à la DREAL

## MR2 : balisage des zones écologiques sensibles

Code THEMA : R1.1.c	E	R	C	A
Réduction géographique et technique	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Le balisage des zones écologiques sensibles concerne les éléments suivants :

- Linéaire arbustif évité par le projet dans le cadre de la ME1. Ce linéaire sera balisé en amont des travaux, et sera maintenu pendant toute la durée du chantier, afin d'éviter toute dégradation accidentelle pendant les travaux ;
- Espèces végétales protégées : les espèces végétales protégées identifiées au sein de la zone de projet et devant faire l'objet d'une mesure de transplantation ont déjà fait l'objet d'un balisage afin d'éviter leur dégradation accidentelle lors des études menées sur le site de projet et afin de permettre leur transplantation en période de repos végétatif (stade où les espèces sont difficilement repérables) ;
- Espèces végétales exotiques envahissantes : les stations feront l'objet d'un balisage en amont des travaux, et jusqu'à ce qu'elles soient traitées selon le protocole décrit dans la mesure MR7.

La Carte 18 présente la localisation des zones sensibles identifiées.

Les zones sensibles seront identifiées par un balisage et signalées par un panneau d'avertissement afin d'alerter et sensibiliser le personnel de chantier. L'emplacement du balisage et des panneaux sera établi en concertation avec l'écologue référent qui suivra le chantier. Un balisage avec piquets et chaînette sera privilégié pour le balisage temporaire des espèces végétales protégées et exotiques envahissantes.

Pour le linéaire de zone humide évité par le projet (entité nord de la ME1), si la clôture actuelle n'est pas maintenue, un balisage avec grillage orange de chantier ou barrière fixe (type HERAS) sera à privilégier.





*Exemples de balisage (©Ecosphère)*

### **Effet de la mesure**

La mesure aura pour effet d'éviter toute altération accidentelle de zones écologiques sensibles.

Elle joue également un rôle de sensibilisation auprès des intervenants sur chantier et du public.

Cette mesure bénéficie aux espèces protégées végétales (Petite centaurée fausse scille et Potentille d'Angleterre) et aux zones humides.

### **Modalités de suivi**

MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier



**Emprises projet**

**Balisage des zones sensibles**

**Balisage durant tout le chantier**

- Zone humide évitée
- Talus arbustif

**Balisage temporaire**

**Espèces**

- Pa Potentille d'Angleterre\*
- Pcf Petite-centaurée fausse scille\*

\*Ces espèces sont protégées

**Espèces (EEE)**

- Bdd Buddleia de David
- Rdj Renouée du Japon

N

0 30 60

m

Ecosphère, Orano  
janvier 2026

Source : Fond Orthophoto - IGN ©

Carte 18. MR2 – balisage des zones écologiques sensibles

### MR3 : phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune

Code THEMA : R3.1.a	E	R	C	A
Réduction temporel	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

#### Descriptif

Les travaux préparatoires (débroussaillage, suppression de la végétation) seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour la faune. Ils seront donc réalisés entre début septembre et fin octobre 2026.

Les travaux en eux-mêmes débuteront en janvier 2027.

Les périodes sensibles identifiées sur le site du projet sont les suivantes :

Groupe	Période sensible / Période pendant laquelle des précautions sont à prendre / Période sans contrainte particulière												Zones concernées
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Oiseaux nicheurs			Nidification										Milieux boisés, arbustifs et herbacés
Amphibiens et reptiles	Hibernation		Accouplements, pontes, vie larvaires							Hibernation			Milieux boisés, arbustifs, herbacés et aquatiques
Mammifères terrestres	Hibernation		Mise-bas							Hibernation			Milieux boisés, arbustifs et herbacés

Compte tenu de l'absence d'insectes protégés et/ou menacés au sein de la zone de projet, le groupe des insectes n'a pas été pris en compte dans le cadre du calendrier présenté ci-dessus. De même, compte tenu de l'absence de potentialités de gîtes de chiroptères au sein de la zone de projet, le groupe des chiroptères n'a pas été pris en compte dans le cadre du calendrier présenté ci-dessus.

**Il sera essentiel d'assurer une continuité dans la réalisation des travaux afin d'éviter les phénomènes de colonisation d'habitats « fraîchement » décapés par la faune et la flore. Si pour des raisons impératives, ce déroulé n'était pas possible, les périodes et les éventuelles précautions supplémentaires devront être recalées en concertation avec un écologue référent. Un état des lieux avant travaux (réalisé la semaine précédant les travaux) sera réalisé.**

#### Remarque :

La réalisation d'interventions de mesures écologiques en dehors des périodes écologiques favorables sont ponctuellement autorisées sous réserve d'une sensibilisation des équipes travaux aux enjeux écologiques à prendre en compte et de l'encadrement des travaux par un écologue (notamment un contrôle préalable afin de définir la procédure de mise en place). Il s'agit notamment des interventions pour la pose de la barrière semi-perméable pour la faune terrestre qui doit être posée dès le mois de février 2026 afin d'être opérationnelle pour réduire les impacts du projet sur les amphibiens et pour certains reptiles.

#### Effet de la mesure

Ce phasage des travaux préparatoires permet d'éviter :

- la période de nidification des oiseaux, permettant d'éviter la destruction de nids/œufs/juveniles d'espèces protégées ;
- une partie de la période de reproduction et d'hivernage des amphibiens, l'hivernage étant une période où les individus sont cantonnés/immobiles et inaptes à fuir et ainsi éviter les engins. Des mesures complémentaires sont nécessaires pour réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées à mobilité réduite (cf. mesures MR4 et MR5) ;

- une partie de la période de reproduction et d'hivernage des reptiles, l'hivernage étant une période où les individus sont cantonnés/immobiles et inaptes à fuir et ainsi éviter les engins. Ce phasage permet de réduire la destruction d'individus d'espèces protégées à mobilité réduite (cf. mesures MR4 et MR5) ;

### **Modalités de suivi**

MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier

## MR4 : mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre

Code THEMA : R2.2.i	E	R	C	A
Réduction technique	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux (phase préparatoire)	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Afin de réduire les risques de destruction d'individus d'espèces à mobilité réduite (amphibiens, reptiles, Hérisson), une barrière anti-intrusion pour la faune terrestre est mise en place en amont des phases de travaux et est maintenue pendant toute la durée du chantier.

Cette barrière est semi-perméable, c'est-à-dire qu'elle permet aux éventuels individus de sortir de la zone de chantier, mais pas d'y rentrer.

Les caractéristiques de la barrière sont les suivantes :

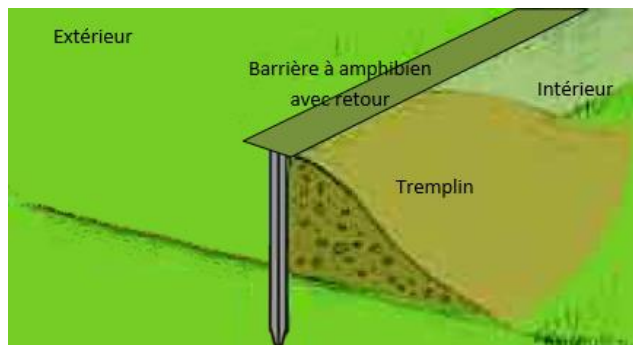
- Dispositif : bâche EPDM ou grillage à mailles fines avec système anti-retour (équerre ou gouttière) ;
- Épaisseur bâche : 1,2 mm ;
- Hauteur : 90 cm minimum (pour assurer 50 cm de haut hors sol + 20 à 30 cm enterrés + 10-15 cm de système anti-retours en haut de bâche) ;
- Fixation : piquets bois (châtaigner ou acacia) + fils galvanisés (pour rigidifier le système) + clous ;
- Tremplins tous les 40 à 50 m : constituer des buttes de terre côté zone de travaux, 1,5m de large par 2m de long (bien tasser la terre)
- Fixation de la bâche à l'aide de 3 à 5 boutons de fixation (clous) sur les piquets en bois
- Bâches collées ou soudées et se chevauchant sur 20 cm minimum, avec un piquet à chaque raccord pour consolider ;
- Membrane parfaitement tendue, et s'assurer qu'il n'y ait pas de déchirures au niveau des fixations : combler les éventuels terriers ou trous sous la clôture et s'assurer de l'étanchéité de la clôture ;
- Système anti-retour
  - Utilisation d'équerres ou gouttière (cf. illustrations)
  - Si technique équerre utilisée, prévoir un fil galvanisé à l'extrémité de la bâche pour la maintenir.



Barrière anti-intrusion avec système anti-retour de type équerre (©Ecosphère)



*Barrière anti-intrusion avec système anti-retour de type gouttière (©Ecosphère)*



*Barrière anti-intrusion avec tremplin (©Ecosphère)*

La barrière est positionnée en amont du démarrage des travaux, au mois de février de l'année de la phase préparatoire. Elle sera donc positionnée dès février 2026 et maintenue jusqu'à la fin des travaux.

Sur la première phase de pose (février 2026 jusqu'au démarrage des travaux de débroussaillage), la barrière sera entièrement fermée sur tout le linéaire des deux sites de travaux. A partir du démarrage des travaux préparatoires, une ouverture de la barrière sera réalisée pour permettre aux engins de rentrer au sein de la zone de chantier.

L'état de la barrière est régulièrement contrôlé, à raison d'au minima 1 passage de vérification par mois pendant la période où la barrière est installée.

La localisation est précisée sur la Carte 19.

Le linéaire de la barrière à poser est d'environ 420 m au niveau de la zone de bassin et d'environ 680m au niveau de la zone principale de chantier, soit un linéaire total d'environ 1 100m.

### **Effet de la mesure**

La mise en place d'une barrière anti-intrusion pour la faune terrestre, semi-perméable, permet aux espèces de sortir de la zone défrichée, mais pas d'y rentrer. Ainsi, une telle mesure contribue à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces à mobilité réduite, notamment amphibiens (Triton alpestre, Triton palmé, Salamandre tachetée, Crapaud commun/épineux, Alyte accoucheur, Rainette verte), reptiles (Vipère péliade, Lézard vivipare, Orvet fragile et Couleuvre helvétique) et petits mammifères terrestres (Hérisson).

### **Modalités de suivi**

MR1 : assistance écologique / environnementale du chantier



Carte 19. MR4 – mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre

## MR5 : Captures et déplacements de reptiles, amphibiens et d'autres espèces de petite faune terrestre

Code THEMA : R2.1.o	E	R	C	A
Réduction technique	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

#### Objectifs

L'objectif de cette mesure vise principalement à capturer les reptiles au sein de la zone de travaux avant le démarrage de la phase de travaux préparatoires, ainsi que les amphibiens et le Hérisson d'Europe. En effet, compte tenu de la situation très enclavée de l'emprise des travaux (route au nord, à l'est et au sud de la zone principale de travaux), et de l'absence d'habitats favorables maintenus sur site pour ces espèces, les capacités de fuite de ces espèces sont réduites, augmentant ainsi le risque de mortalité d'individus lors du démarrage des travaux. Ainsi, afin de réduire les impacts de destruction d'individus par les travaux, des sessions de captures sont organisées en amont des travaux. Le cas échéant, des captures pourront également être réalisées pendant le chantier en cas de découverte d'espèces au sein des emprises de travaux.

#### Justification et présentation du site d'accueil des espèces déplacées (reptiles et Hérisson)

Les espèces capturées (reptiles et Hérisson) seront déplacées au sein du marais Roger. En effet, la mosaïque de milieux naturels présente au sein du marais Roger est favorable à l'accueil des différentes espèces concernées par la mesure, et l'existence d'une notice de gestion, élaborée et appliquée en tant que mesure d'accompagnement de l'ancien projet Piscine porté par Orano, garantit la pérennité des milieux sur le long terme. Par ailleurs, l'estimation du nombre d'individus pouvant être capturés ne devrait pas dépasser une dizaine d'individus pour les reptiles et quelques individus pour le Hérisson, et il est estimé que la diversité de milieux du marais Roger permet l'accueil de ces individus supplémentaires.

Le marais Roger présente une mosaïque de milieux diversifiés, avec la présence de végétation aquatiques et herbacées humides, de milieux herbacés ouverts (prairies, friches, ourlets préforestiers, et de fruticées et boisements. Deux mares sont également présentes. Plusieurs hibernacula sont répartis au sein du marais Roger et constituent des micro-habitats favorables à la petite faune.

#### Site d'accueil des espèces déplacées (amphibiens)

Les éventuels amphibiens capturés seront relâchés au niveau du bassin situé à proximité de l'emprise du projet, au sein de l'AER. Ce bassin dispose d'une végétation arbustive permettant aux espèces d'accomplir la totalité de leur cycle biologique.

#### Méthodes de capture

Le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées déposé dans le cadre du projet couvre cette opération de sauvegarde (capture + déplacements).

### ► REPTILES

#### Pose de plaques reptiles

Afin de favoriser la capture des individus, des plaques reptiles seront disposées dès le début de printemps 2026 sur les futures zones de chantier, afin d'attirer les individus vers ces abris. Chaque plaque sera soulevée lors des opérations de capture. Elles seront ensuite retirées à la fin des sessions de captures.

Compte tenu de la surface des futures zones de travaux (environ 3,5 ha), et de la présence d'habitats favorables sur l'ensemble de la zone, une cinquantaine de plaques seront posées (densité moyenne de 15 plaques par ha). Les plaques seront positionnées sur les milieux de lisières, à proximité des haies, fourrés, tas de végétation, et seront orientées sud. D'une surface d'environ 1m<sup>2</sup>, elles seront constituées par des tapis de carrière (bande transporteuse) en dessous desquelles auront été positionnées des branches afin de créer des espaces nécessaires

aux reptiles pour s’y glisser, ou bien par des tôles ondulées goudronnées.



Photo 15. Exemples de plaques reptiles positionnées afin d’attirer les reptiles (©Ecosphère)

### Seaux enterrés

Les serpents et orvets sont facilement attirés par les plaques, c’est moins le cas des lézards. En conséquence, et afin de permettre la capture d’individus de Lézard vivipare, des seaux enterrés (environ 20 cm de profondeur) seront positionnés le long des haies. Ces seaux seront munis d’un couvercle. Lors des sessions de captures sous plaques, les couvercles seront retirés pendant a minima 24h. Ils seront relevés en fin de journée pour éviter la prédation la nuit. Six sessions de captures seront donc également réalisées. Entre chaque session, les couvercles seront refermés pour éviter la mortalité des individus qui s’y retrouveraient piégés. Vingt seaux enterrés seront positionnés tous les 15m environ le long des haies au sein de la future zone de travaux.

### Sessions de captures

Compte tenu du calendrier prévisionnel d’instruction du présent projet, il ne sera pas possible de réaliser des sessions de captures au printemps (avril-juin). Ainsi, les sessions de captures seront réalisées en début d’automne, dès que l’autorisation de projet sera obtenue (date envisagée : mi-septembre). Six sessions de captures seront réalisées entre mi-septembre et mi-octobre (4 sessions en septembre, 2 sessions en octobre). Le cas échéant, des sessions supplémentaires pourront être réalisées.

Les captures seront réalisées idéalement lors de journées douces (14-22°C), humides et avec éclaircie (s’il fait trop chaud (+25°C) les chances de contact chutent fortement).

De plus, quelques gîtes artificiels (tas de pierres / branchages) seront positionnés durant le printemps précédant les travaux au sein de l’emprise des futurs travaux. Ces gîtes seront vérifiés dans les deux semaines précédant le démarrage des travaux. En cas de présence d’individus en léthargie, ils seront capturés et déplacés dans des micro-habitats situés à proximité mais en dehors des emprises de travaux.



Photo 16. Exemple de capture d'un Orvet fragile relâché au niveau d'un hibernaculum (©Ecosphère)

### Captures et déplacement des individus

Deux techniques de captures seront utilisées :

- capture à la main, pour les individus les moins réactifs ;
- capture au filet (type filet à papillons), qui consiste à piéger l'individu repéré, ou sa cache, sous le filet plaqué au sol.

Les captures seront réalisées en binôme pour des questions pratiques (maximiser les chances de captures) et de sécurité. Chaque intervenant sera muni de gants épais. Les intervenants seront également munis d'un crochet à serpent et d'une canne munie d'un nœud coulant pour les Lézards.

Les individus capturés seront immédiatement placés dans des contenants sombres (seaux ou sacs) et de manière isolée (un individu par contenant), afin de réduire le risque de blessures en cas d'attaque due au stress. Ils seront ensuite transportés jusqu'au site de relâché.

#### ► AMPHIBIENS

Compte tenu de la mise en œuvre de la mesure « MR4 : installation d'une barrière anti-intrusion pour la faune terrestre en amont et pendant les phases de défrichage », les populations d'amphibiens au sein de la zone de chantier seront normalement faibles voire nulles. Toutefois, en cas de présence d'individus sous plaques, ils seront également capturés et déplacés au sein du marais Roger (sur la mare située la plus à l'ouest). Les individus capturés seront placés dans des seaux dont les couvercles sont percés pour être transportés jusqu'aux sites de relâché.

De plus, quelques gîtes artificiels (tas de pierres / branchages) seront positionnés durant le printemps précédant les travaux au sein de l'emprise des futurs travaux. Ces gîtes seront vérifiés dans les deux semaines précédant le démarrage des travaux. En cas de présence d'individus en léthargie, ils seront capturés et déplacés dans des micro-habitats situés à proximité mais en dehors des emprises de travaux.

#### ► HÉRISSON D'EUROPE

La capture des Hérissons se fera au gré de prospections visuelles. L'espèce sera attrapée manuellement (port de gants) ou au filet et déplacée au niveau des micro-habitats existants au sein du marais Roger.

De plus, quelques gîtes artificiels (tas de pierres / branchages) seront positionnés durant le printemps précédant les travaux au sein de l'emprise des futurs travaux. Ces gîtes seront vérifiés dans les deux semaines précédant le démarrage des travaux. En cas de présence d'individus en léthargie, ils seront capturés et déplacés dans des

micro-habitats situés à proximité mais en dehors des emprises de travaux.

### **Effet de la mesure**

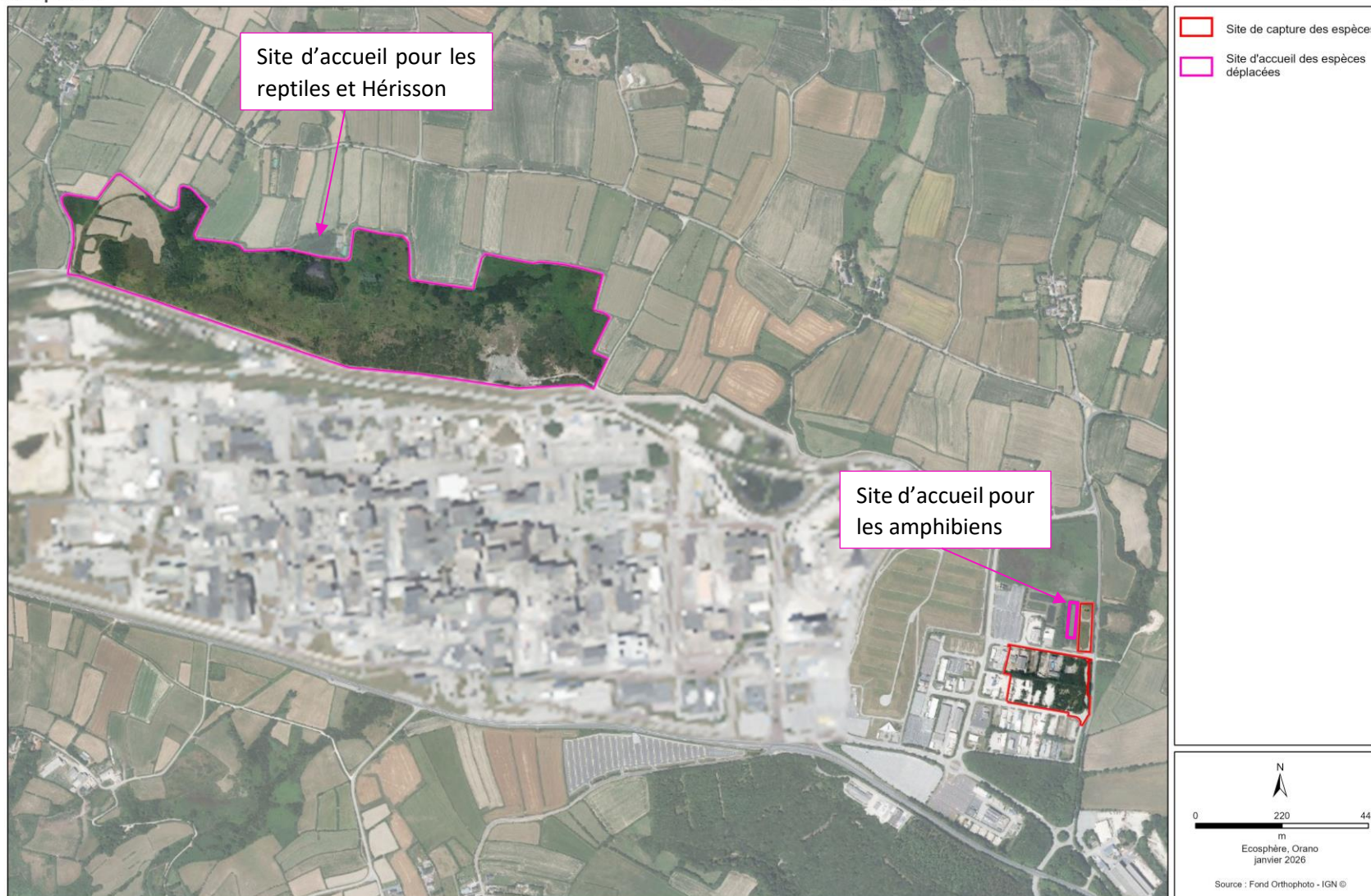
Cette mesure contribue à réduire le risque de destruction d'individus de reptiles protégés (Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Orvet fragile, Lézard vivipare), d'amphibiens protégés et de Hérisson d'Europe (espèce protégée).

### **Modalités de suivi**

MR1 : Assistance écologique/environnementale du chantier

Rapport de déplacement avec description de la méthode et les résultats des actions réalisées (date, nombre d'individu, site de sauvetage, site de « relâche », etc.).

Suivi spécifique des populations de reptiles et d'amphibiens sur les sites récepteurs (cf. modalités de suivi).



Carte 20. MR5 – captures et déplacements de reptiles et d'autres espèces de petite faune terrestre

## MR6 : plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale

Code THEMA : R2.2.r	E	R	C	A
Réduction	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Afin de contribuer au maintien de la fonctionnalité écologique locale pour le Bouvreuil pivoine, une zone de plantation de saules, constituant un habitat favorable à l'espèce a été identifiée. La plantation d'une saulaie arbustive dans ce secteur permettra de créer des habitats pour l'espèce à l'échelle locale, et d'améliorer la connexion entre les populations de l'espèce.

La zone de plantation est identifiée sur la Carte 21.

### Modalités de plantations :

- préparation du sol (aucun décompactage du sol n'est à prévoir compte tenu de la végétation herbacée déjà en place) : préparation manuelle des trous (20 x 20 cm par 30 cm de profondeur), en se basant sur une plantation tous les 5m environ sur le tracé défini (lorsque le linéaire est double, la plantation sera réalisée en quiconque) ;
- plantation de boutures ou de plançons de saules (Saule roux-cendré – *Salix atrocinerea*) prélevées dans la saulaie environnante (en prenant soin de ne pas couper plus de 30 % des tiges sur chaque sujet), avec une densité de plantation de 1 unité tous les 5m. Les boutures ou plançons seront plantés de sorte que les bourgeons soient dirigés vers le haut pour garantir leur reprise. Ils seront recepés à 10-15 cm du sol (maximum trois bourgeons qui dépassent) ;
- mise en place de manchons de protection individuels biodégradables pour éviter le piétinement et le broutage par le bétail.

Le bouturage des saules sera réalisé entre novembre 2026 et février 2027.

En cas d'insuffisance de boutures ou de plançons, la plantation de jeunes sujets sera réalisée de manière complémentaire. Les végétaux devront provenir de pépinières spécialisées dans la production de plants de ligneux. Il s'agira exclusivement de type sauvage d'espèces indigènes voire d'écotypes locaux. On prendra soin d'éviter tout cultivar ornemental ayant fait l'objet de sélections. Les plants devront avoir, dans la mesure du possible, le label Végétal local de la région « Massif armoricain » ou équivalent.

### Effet de la mesure

Cette mesure aura pour effet de créer des habitats favorables au Bouvreuil pivoine (espèce protégée), contribuant ainsi à améliorer la fonctionnalité écologique locale, et donc au maintien de l'état de conservation local du Bouvreuil pivoine.

### Modalités de suivi

Les travaux seront supervisés par un écologue, dans le cadre de la mesure MR1.

MS6 : suivi des oiseaux nicheurs



écosphère

## MR6 – plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale

Projet de construction d'un magasin à La Hague (50) Diagnostic écologique



orano



Carte 21. MR6 – plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale

## MR7 : renforcement de la fonctionnalité du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1

Code THEMA : R2.2.r	E	R	C	A
Réduction	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Afin de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1, des micro-habitats seront implantés au sein de la zone évitée. Ils permettront de créer des abris pour la petite faune, et contribueront à renforcer la fonctionnalité écologique de la zone préservée.

Compte tenu de la surface de la zone évitée, et de la présence d'une végétation arbustive existante, les micro-habitats à planter seront au nombre de 5 :

- 1 hibernaculum ;
- 3 tas de branchages et petits rondins de bois (dont 1 de type andains et 1 de type amas) ;
- 1 pierrier.

Les matériaux seront issus autant que possible des travaux de débroussaillage effectués dans le cadre du chantier du projet.

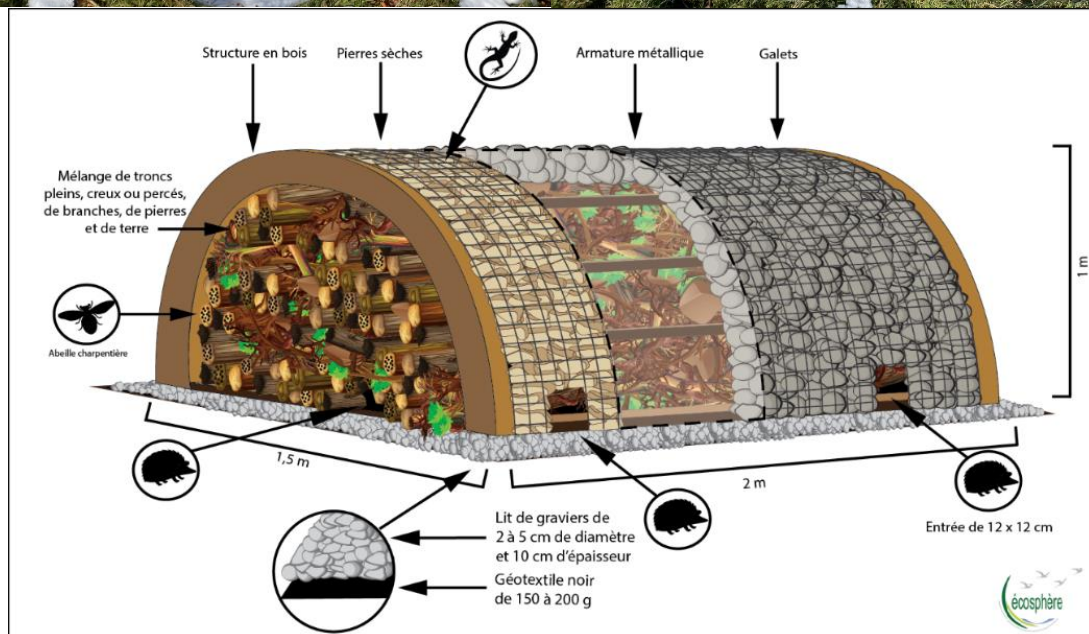


Figure 18. Quelques illustrations de micro-habitats (©Ecosphère)

Le positionnement précis des micro-habitats au sein de la zone évitée sera défini en concertation avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

### **Effet de la mesure**

L'ajout de micro-habitats permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1. En offrant d'avantage d'abris à la petite faune, la mesure permet le maintien de certaines espèces sur site (telles que l'Orvet fragile ou le Lézard vivipare) et renforce l'attractivité du linéaire qui constitue un axe de transit pour la faune à l'échelle locale.

### **Modalités de suivi**

MR1 : Assistance écologique/environnementale du chantier

## MR8 : gestion des stations d'EEE

Code THEMA : R2.1.f	E	R	C	A
Réduction	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Trois stations de Renouée du Japon, ainsi qu'une station de Buddleia de David, ont été recensées au sein de la zone d'emprise du projet.

Des précautions sont à prendre pour limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes lors des phases de travaux. En effet, trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination de ces espèces :

- la mise à nu de surfaces de sol, permettant l'implantation des espèces pionnières ;
- le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins ;
- l'import et l'export de terre.

La mesure MR8 se décline donc sur deux aspects :

- le traitement des stations actuelles situées au sein ou à proximité des zones de travaux, afin d'éviter que les travaux n'engendrent la propagation de ces espèces sur les espaces adjacents (la station de Renouée du Japon située au sein de la zone évitée n'est pas concernée par cette mesure) :
  - actualisation préalable de la cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes avant chantier et balisage de toutes les stations recensées au sein ou à proximité des zones de chantier => l'actualisation aura lieu durant le printemps/été 2026 ;
  - retrait des stations de Buddleia de David : arrachage manuel (jeunes plants) ou mécanique (arbustes adultes) avec dessouchage. L'arrachage sera réalisé à la fin de la floraison et avant la dispersion des graines, soit de juillet à octobre. Il est important de bien éliminer tous les résidus (risque de bouturage important). La plante sera placée dans un contenant fermé pour éviter sa dispersion au vent, et sera exportée vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible).
  - retrait des stations de Renouée du Japon :
    - sur les jeunes foyers (<10m<sup>2</sup>, pieds de quelques mois) : arrachage manuel répété en enlevant toutes les racines et jeunes pousses entre avril et octobre ;
    - sur les foyers bien installés (>10m<sup>2</sup>) : décaissement des terres sur une largeur de 2 mètres minimum et une profondeur de 50cm au-delà de la zone colonisée par les rhizomes, puis tamisage et/ou concassage des fragments. Couverture du sol avec une géomembrane solide pour empêcher le développement ;
    - Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage très haute température/méthanisation à privilégier si possible).
    - Remarque : une des stations de Renouée s'est développée autour d'une borne ENEDIS (cf. photo). Son retrait, prévu dans le cadre du chantier, devra être effectué avant le traitement des stations d'EEE, afin de ne pas gêner l'excavation des terres à ce niveau.
- La mise en place de précautions lors des travaux, afin d'éviter la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes et/ou la dissémination de nouvelles espèces végétales exotiques envahissantes localement :
  - Lavage des engins et outils avant et après intervention sur les stations d'EEE. Au besoin, une station mobile de lavage des engins sera installée. En effet, si des engins sont porteurs de propagules (graines ou fragments de rhizome), certaines espèces pourraient alors coloniser le site ou être exportés vers

d'autres localités. Les engins doivent donc faire l'objet d'un lavage soigné (roues, chenilles, carrosserie, outillages), avant leur arrivée sur la zone de travaux ;

- Limiter au maximum le stockage sur site ;
- En cas de stockages sur site, ne pas stocker directement sur le sol (bâche, contenant, etc.) et prévoir un contenant fermé ou tout autre système pour éviter la dispersion au vent ;
- Transport dans un contenant fermé pour éviter la dispersion au vent lors du transfert vers le centre de déchets.



Photo 17. Stations de Renouée du Japon (en haut) et de Buddleia de David (en bas) présentes sur site (©Ecosphère)

### Effet de la mesure

Cette mesure a pour effet de réduire le risque de dispersion et d'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes, qui ont pour effet de dégrader les habitats d'espèces protégées en banalisant les milieux.

### Modalités de suivi

MR1 : Assistance écologique/environnementale du chantier

## MR9 : mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions

Code THEMA : R2.1.d	E	R	C	A
Réduction	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Ces mesures sont déclinées ci-dessous de manière non exhaustive :

- formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
- des matériels d'interception d'une pollution accidentelle (produits absorbants, filtres à pailles) seront mis à disposition des opérateurs du chantier. Ces dispositifs seront facilement accessibles et disposés de manière à pouvoir être mis en œuvre rapidement en cas de survenue d'une pollution ;
- présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et dans les véhicules présents en permanence sur le chantier ;
- utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
- si du béton est utilisé sur le site, mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton, afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
- aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels (aire imperméabilisée, collecte des eaux de ruissellement puis traitement avant rejet, etc.) ;
- les emplacements de lavage et de vidange seront définis en concertation avec l'écologue référent. Les eaux de lavage ne doivent pas se déverser directement dans le milieu naturel. Elles sont traitées avant rejet ;
- mise en place d'un ramassage régulier des déchets.

**Une attention particulière sera portée à la préservation du fossé linéaire humide préservé par le projet pendant toute la durée du chantier, situé à l'est du futur bassin, afin d'éviter sa dégradation accidentelle.**



Exemples de mesures de prévention des pollutions (@Ecosphère)

### Effet de la mesure

Cette mesure aura pour effet de réduire le risque d'altération des milieux adjacents aux zones de travaux et tout particulièrement les habitats d'espèces protégées.

Cette mesure bénéficie aux espèces protégées suivantes : reptiles (Vipère péliade, Lézard vivipare, Couleuvre helvétique, Orvet fragile), amphibiens (Triton palmé, Triton alpestre, Salamandre tachetée, Alyte accoucheur, Crapaud commun/épineux, Rainette verte), oiseaux protégés non menacés.

### Modalités de suivi

MR1 : Assistance écologique/environnementale du chantier

## MR10 : dispositifs spécifiques concernant l'éclairage en phase travaux et en phase exploitation

Code THEMA : R2.1.k	E	R	C	A
Réduction	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

L'éclairage artificiel nocturne engendre non seulement un important gaspillage énergétique, mais il a également des effets négatifs sur les êtres vivants. Des nombreuses espèces sont impactées (insectes, amphibiens, chauves-souris, oiseaux migrateurs...). Il constitue la seconde cause de mortalité chez les insectes après les pesticides. Il s'agira d'éviter les travaux pendant la nuit. S'il s'avérait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit (notamment en automne, hiver ou début de printemps, lorsque la nuit tombe tôt), un plan d'éclairage adapté sera défini pour réduire l'impact des éclairages artificiels sur la biodiversité, sur la base des préconisations de la Mission Economie de la Biodiversité et de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes et des principes de sobriété énergétique (privilégier les usages utiles) et de sobriété lumineuse (émission de lumière limitée au nécessaire) adaptés au contexte du site. Ces prescriptions sont également appliquées en phase exploitation :

- orienter les faisceaux lumineux en dessous de l'horizontale de manière à éviter une trop large diffusion de lumière latéralement et verticalement (cf. schémas ci-dessous). Dans l'idéal, un pourcentage du flux de lumière émis vers le ciel (ULOR) compris entre 0% et 3% en position d'installation doit être privilégié ;

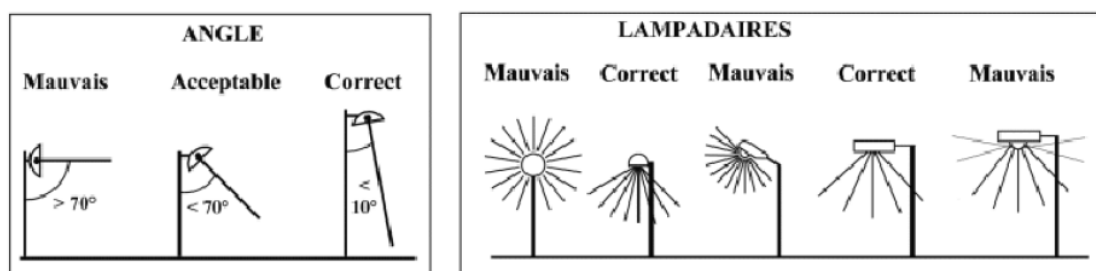


Figure 19. Schéma de principe des types d'éclairage adaptés aux chiroptères

- privilégier les lampes vapeur de sodium basse pression (SBP) ou lampe vapeur de sodium haute pression (SHP) ou LED de teinte ambrée ou rouge ;
- les mâts de faible hauteur, à flux lumineux orientés vers le sol (ULOR < 0,1%). Les luminaires de type full cut-off sont à privilégier (lampe encastrée avec un verre plat et installée orientée strictement à l'horizontale) ;
- afin de limiter les nuisances lumineuses, il est préconisé d'installer des systèmes de variation de puissance qui permettent de réduire le flux lumineux à partir d'une certaine heure de la nuit ;
- éviter, dans la mesure du possible, le travail de nuit en mai-juin, période sensible pour la reproduction des chauves-souris. Cette limitation est généralement peu contraignante puisqu'à cette période, il est possible de travailler dès 6 h et jusqu'à 22 h environ. Des éclairages ponctuels restent également possibles au besoin (arrivée et installation d'engins, éclairage limité au droit d'un poste de travail).

### Effet de la mesure

Cette mesure aura pour effet de réduire le risque de dérangement de la faune (notamment oiseaux et chauves-souris) en cas de chantier nocturne.

Les espèces protégées concernées par cette mesure sont notamment la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Sérotine commune, Oreillards sp. Murins sp., ainsi que plusieurs espèces d'oiseaux protégées.

### Modalités de suivi

MR1 : Assistance écologique/environnementale du chantier

## 7.5.2 BILAN DES MESURES DE REDUCTION

Le tableau ci-après présente les impacts résiduels du projet après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

**L'analyse met en évidence que le projet engendre après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction :**

- Un impact résiduel de niveau moyen sur la Potentille d'Angleterre (destruction de stations), l'Engoulevent d'Europe (perte d'habitats) et la Vipère péliade (perte d'habitats) ;
- Un impact résiduel de niveau faible pour la Petite-centaurée fausse scille et la Spiranthe d'Automne (destruction de stations), la Vipère péliade et le Lézard vivipare (destruction d'individus), l'Alyte accoucheur, la Salamandre tachetée et le Triton alpestre (perte d'habitats terrestres) ;
- Un impact résiduel de niveau négligeable pour toutes les autres espèces.

**Des mesures de compensation sont donc nécessaires pour la Potentille d'Angleterre, l'Engoulevent d'Europe et la Vipère péliade. L'analyse des besoins de compensation est détaillée dans le chapitre dédié.**

Tableau 26. Impacts résiduels du projet après mesures d'évitement et de réduction

Formations végétales / Espèces potentiellement impactées		Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Mesures de réduction	Effet des mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel au cours du temps (mois) à l'année n												Et années futures n+1, n+2...
						Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Noc.	Dec.	
FORMATIONS VEGETALES	Ensemble des formations végétales recensées au sein de la zone de projet	Destruction / dégradation de la formation végétale	ME1	MR1, MR2, MR8, MR9	Les impacts bruts du projet sur les formations végétales étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. Néanmoins, plusieurs mesures de réduction définies, notamment le balisage de la zone humide évitée et du talus arbustif évité ainsi que le traitement spécifique des espèces végétales exotiques envahissantes contribuent à réduire encore d'avantage les impacts du projet sur les formations végétales.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	Potentille d'Angleterre ( <i>Potentilla anglica</i> )	Destruction de la station	-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, et de la localisation des stations de l'espèce, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en faveur de cette espèce. Il subsiste donc un impact résiduel de niveau moyen sur cette espèce.	Moyen												Ensemble de la durée d'exploitation
	Petite-centaurée fausse-scille ( <i>Centaureum scilloides</i> ) Spiranthe d'automne ( <i>Spiranthes spiralis</i> )	Destruction de la station	-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, et de la localisation des stations des espèces, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en leur faveur. Il subsiste donc un impact résiduel de niveau faible sur ces espèces.	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
FLORE	Autres espèces végétales	Destruction de la station	-	MR1, MR2, MR8, MR9	Les impacts bruts du projet sur les espèces végétales (à l'exception de la Potentille d'Angleterre et de la Petite-centaurée fausse scille) étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. Néanmoins, plusieurs mesures de réduction définies, notamment le balisage de la zone humide évitée et du talus arbustif évité, ainsi que le traitement spécifique des espèces végétales exotiques envahissantes contribuent à réduire encore d'avantage les impacts du projet sur les espèces végétales.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	Engoulevant d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Risque de destruction d'individus	-	MR1, MR3	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter la destruction d'individus/œufs/nids de l'espèce. L'impact résiduel est en conséquence évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, et de la localisation de l'habitat de l'espèce, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en faveur des habitats de cette espèce. Il subsiste donc un impact résiduel de niveau moyen sur cette espèce relatif à l'impact de perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos à l'échelle locale.	Moyen												Ensemble de la durée d'exploitation
Dérangement (habitats adjacents)		-	MR1, MR3	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter que les travaux ne commencent pendant la période de reproduction de l'espèce, et contribue donc à réduire le risque de dérangement sur l'espèce. L'impact résiduel est en conséquence évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation	
OISEAUX	Bouvreuil pivoine ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	Risque de destruction d'individus	-	MR1, MR3	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter la destruction d'individus/œufs/nids de l'espèce. L'impact résiduel est en conséquence évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	MR6	La mesure MR6 permet de créer des habitats favorables au Bouvreuil pivoine à l'échelle locale, améliorant ainsi les échanges entre populations et la fonctionnalité écologique locale. L'impact résiduel est donc évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Dérangement (habitats adjacents)	-	MR1, MR3	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter que les travaux ne commencent pendant la période de reproduction de l'espèce, et contribue donc à réduire le risque de dérangement sur l'espèce. L'impact résiduel est en conséquence évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	Autres espèces	Risque de destruction d'individus	-	MR1, MR3	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter la destruction d'individus/œufs/nids d'espèces d'oiseaux. L'impact résiduel est en conséquence évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	ME1	MR2	S'agissant des espèces présentant des enjeux de conservation de niveau « faible » en période de nidification, l'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour leur conservation et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini. La mesure ME1 est bénéfique pour ces espèces. En effet, elle permet de préserver un linéaire de saulaie arbustif, qui constitue un site de nidification potentiel pour plusieurs espèces et constitue également un axe de transit. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire et l'impact résiduel est évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Dérangement (habitats adjacents)	-	MR1, MR3	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter que les travaux ne commencent pendant la période de reproduction des oiseaux, et contribue donc à réduire le risque de dérangement sur les espèces d'oiseaux. L'impact résiduel est en conséquence évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHAUVES-SOURIS)	Toutes les espèces recensées	Destruction d'individus / perte d'habitats	ME1	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR7	Les impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. Néanmoins, la mesure d'évitement ME1 leur est bénéfique. En effet, elle permet de maintenir un axe de transit pour les mammifères terrestres. De plus, la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité en offrant des micro-habitats pour ces espèces. En outre, plusieurs mesures de réduction définies contribuent à réduire encore d'avantage les impacts du projet sur les mammifères, et notamment la mesure MR3 (phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune), la mesure MR4 (mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre) et la mesure MR5 (captures de reptiles et autres espèces de petite faune terrestre).	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation

Formations végétales / Espèces potentiellement impactées		Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Mesures de réduction	Effet des mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel au cours du temps (mois) à l'année n												Et années futures n+1, n+2...
						Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Noc.	Dec.	
CHIROPTERES	Toutes les espèces recensées	Perte d'habitats de transit et d'alimentation	ME1	MR1, MR3, MR10	Les impacts bruts du projet sur les chiroptères étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. Néanmoins, la mesure d'évitement ME1 leur est bénéfique. En effet, elle permet de maintenir un axe de transit pour les chiroptères. En outre, plusieurs mesures de réduction définies contribuent à réduire encore d'avantage les impacts du projet sur les chiroptères, et notamment la mesure MR3 et la mesure MR9 (dispositifs pour limiter l'éclairage en phase travaux et en phase exploitation).	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
	REPTILES	Vipère péliade <i>Vipera berus</i>	Destruction d'individus	-	MR1, MR4, MR5	La mesure de captures des reptiles (MR5) associée à la mesure de mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre (MR4) permet de réduire l'impact de destruction d'individus pour la Vipère péliade.	Faible											
Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos			-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en faveur des habitats de cette espèce. Bien que préservant une partie de son habitat, la mesure ME1 n'est pas suffisante pour permettre le maintien de la Vipère péliade sur le site (zone préservée par la ME1 inférieure au domaine vital de l'espèce). Il subsiste donc un impact résiduel de niveau moyen sur cette espèce relatif à l'impact de perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos à l'échelle locale.	Moyen												Ensemble de la durée d'exploitation
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>		Destruction d'individus	-	MR1, MR4, MR5, MR7	La mesure de captures des reptiles (MR5) associée à la mesure de mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre (MR4) permet de réduire l'impact de destruction d'individus pour le Lézard vivipare.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	ME1	MR2, MR7	La mesure ME1 est bénéfique à cette espèce. En effet, le domaine vital du Lézard vivipare est très petit (quelques dizaines à quelques centaines de m²) et la surface préservée par la ME1 permet d'accueillir l'espèce. La mesure MR2 permettra de garantir la préservation de cette zone évitée pendant les travaux et la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité en offrant des abris pour cette espèce et des lieux d'exposition au soleil. Compte tenu de ces trois mesures, l'impact résiduel sur cette espèce relatif à l'impact de perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos à l'échelle locale est évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>		Destruction d'individus	-	MR1, MR4, MR5	La mesure de captures des reptiles (MR5) associée à la mesure de mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre (MR4) permet de réduire l'impact de destruction d'individus pour la Couleuvre helvétique.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	-	Les impacts bruts du projet sur ces espèces étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. Bien que préservant une partie de son habitat, la mesure ME1 n'est pas suffisante pour permettre le maintien de la Couleuvre helvétique sur le site (zone préservée par la ME1 inférieure au domaine vital de l'espèce).	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Destruction d'individus	-	MR1, MR4, MR5, MR7	La mesure de captures des reptiles (MR5) associée à la mesure de mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre (MR4) permet de réduire l'impact de destruction d'individus pour l'Orvet fragile.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation	
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	ME1	MR2	La mesure ME1 est bénéfique à cette espèce. En effet, le domaine vital de l'Orvet fragile est assez petit (quelques centaines de m²) et la surface préservée par la ME1 permet d'accueillir l'espèce. La mesure MR2 permettra de garantir la préservation de cette zone évitée pendant les travaux et la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité en offrant des abris pour cette espèce.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation	
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i> Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i> Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Destruction d'individus	-	MR3, MR4, MR5	La mesure MR4 permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus. En effet, positionnée dès février 2026, la barrière permettra aux individus de rejoindre le bassin adjacent à l'emprise du projet pour y accomplir leur cycle biologique, et les empêchera ensuite de revenir au sein des emprises du chantier. La mesure MR3 permet par ailleurs de débiter les phases sensibles des travaux (déboursoillage, suppression de la végétation) à une période où les espèces sont encore mobiles et la mesure MR5 permettra de capturer les éventuels individus qui seraient encore situés au sein de la zone de chantier. L'impact résiduel de destruction d'individus est donc évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	ME1	MR2, MR7	Les impacts bruts du projet sur ces espèces étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. De plus, la mesure ME1 est bénéfique à ces espèces. En effet, elle permet de préserver un habitat d'hivernage ainsi qu'un axe de transit. La mesure MR2 permettra de garantir la préservation de cette zone évitée pendant les travaux et la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité en offrant des abris pour ces espèces.	Faible												Ensemble de la durée d'exploitation
	Grenouille verte	Destruction d'individus	-	MR3, MR4, MR5	La mesure MR4 permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus. En effet, positionnée dès février 2026, la barrière permettra aux individus de rejoindre le bassin adjacent à l'emprise du projet pour y accomplir leur cycle biologique, et les empêchera ensuite de revenir au sein des emprises du chantier. La mesure MR3 permet par ailleurs de débiter les phases sensibles des travaux (déboursoillage, suppression de la végétation) à une période où les espèces sont encore mobiles et la mesure MR5 permettra de capturer les éventuels individus qui seraient encore situés au sein de la zone de chantier. L'impact résiduel de destruction d'individus est donc évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation

Formations végétales / Espèces potentiellement impactées	Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Mesures de réduction	Effet des mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel au cours du temps (mois) à l'année n												Et années futures n+1, n+2...	
					Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Noc.	Dec.		
	Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	ME1	MR2, MR7	Les impacts bruts du projet sur cette espèce étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. De plus, la mesure ME1 est bénéfique à cette espèce. En effet, elle permet de préserver un habitat d'hivernage ainsi qu'un axe de transit. La mesure MR2 permettra de garantir la préservation de cette zone évitée pendant les travaux et la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité en offrant des abris pour cette espèce.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation	
	Autres espèces	Destruction d'individus	-	MR3, MR4, MR5	La mesure MR4 permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus. En effet, positionnée dès février 2026, la barrière permettra aux individus de rejoindre le bassin adjacent à l'emprise du projet pour y accomplir leur cycle biologique, et les empêchera ensuite de revenir au sein des emprises du chantier. La mesure MR3 permet par ailleurs de débiter les phases sensibles des travaux (débroussaillage, suppression de la végétation) à une période où les espèces sont encore mobiles et la mesure MR5 permettra de capturer les éventuels individus qui seraient encore situés au sein de la zone de chantier. L'impact résiduel de destruction d'individus est donc évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	ME1	MR2, MR7	Les impacts bruts du projet sur ces espèces étaient évalués de niveau négligeable. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire. De plus, la mesure ME1 est bénéfique à ces espèces. En effet, elle permet de préserver un habitat d'hivernage ainsi qu'un axe de transit. La mesure MR2 permettra de garantir la préservation de cette zone évitée pendant les travaux et la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité écologique du talus arbustif évité en offrant des abris pour ces espèces.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation
<b>INSECTES</b>	Toutes les espèces recensées au sein de l'emprise du projet	Destruction d'individus / perte d'habitats	-	-	S'agissant insectes (enjeu stationnel faible pour les espèces recensées), l'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour leur conservation et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire et l'impact résiduel est évalué de niveau négligeable.	Négligeable												Ensemble de la durée d'exploitation

## 8 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

### 8.1 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Deux mesures d'accompagnement ont été définies. Elles sont présentées ci-après.

MA1 : déplacement des stations végétales protégées				
Code THEMA : A5.b	E	R	C	A
Accompagnement	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état
<b>Descriptif</b>				
Les espèces végétales visées par cette mesure sont :				
<ul style="list-style-type: none"><li>la Petite centaurée fausse-scille : une petite station (&lt;10 pieds) est présente au niveau d'un fossé, qui sera busé dans le cadre du projet ;</li><li>la Potentille d'Angleterre : plusieurs stations sont présentes au sein de la zone de projet, dont une station s'étendant sur environ 365 m<sup>2</sup> (l'intégralité de cette surface n'est pas recouverte par l'espèce, présente en petits patchs sur l'ensemble de cette surface de manière hétérogène).</li></ul>				
Compte tenu des caractéristiques du projet, aucun évitement de ces stations n'a pu être mis en place.				
Ainsi, afin de réduire l'impact du projet sur ces espèces, elles font l'objet d'une mesure de transplantation. Cette dernière, expérimentale, est valorisée en tant que mesure d'accompagnement dans le présent dossier.				
<b>Choix du site d'accueil</b>				
Différents critères ont été étudiés afin d'identifier le site d'accueil des stations végétales déplacées :				
<ul style="list-style-type: none"><li>le foncier disponible : afin de pouvoir garantir la pérennité des mesures, les parcelles situées à proximité du site de projet dont Orano est propriétaire ont été étudiées : le marais Roger, situé au nord de l'usine, et le vallon des Moulinets, situé au sud de l'usine ;</li><li>le critère de proximité : une attention particulière a été portée à la proximité des sites d'accueils étudiés par rapport au site de projet, afin de limiter au maximum les distances de déplacement des stations à transplanter (nécessitant plusieurs allers/retours entre le site impacté et le site d'accueil compte tenu des surfaces des stations à déplacer) ;</li><li>la cohérence écologique, entre les milieux impactés au sein du site de projet et les milieux des sites d'accueil. Afin que les espèces faisant l'objet de la mesure de transplantation puissent s'implanter et se maintenir sur les sites d'accueil, les caractéristiques écologiques des sites impactés et des sites d'accueil doivent être proches (ou à défaut présenter des potentialités en termes de reconstitution d'un milieu favorable) ;</li><li>la présence de station floristique déjà existante : les mesures peuvent permettre de créer une nouvelle station de l'espèce, ou bien venir renforcer une station déjà existante. Le marais Roger et le vallon des Moulinets ont fait l'objet d'inventaires floristiques afin de connaître les espèces déjà présentes dans chaque secteur.</li></ul>				
L'ensemble de ces critères a permis d'aboutir au choix d'un secteur au sein du marais Roger. Celui-ci fait actuellement l'objet d'une notice de gestion, permettant de garantir la pérennité des milieux sur le long terme, et présente plusieurs stations des deux espèces végétales concernées par la mesure.				
La présence à proximité de la mesure de compensation en faveur de ces deux espèces (MC1) a renforcé l'argumentaire du choix du site.				

La Carte 22 présente sa localisation.

### Modalités techniques de prélèvement sur le site impacté

- Balisage des stations concernées par le déplacement : le balisage de ces stations a été mis en place au printemps 2025. Il sera actualisé au printemps 2026, afin de vérifier qu'aucune nouvelle station n'est apparue.
- Opérations de déplacement la 1<sup>ère</sup> quinzaine d'octobre (fin de la période de floraison et début de la période de repos végétatif) afin de permettre le respect de la mesure MR3 (débroussaillage en septembre/octobre)
  - Si besoin, arrosage des zones identifiées avant prélèvement ;
  - Prélèvement des stations végétales avec une pelle bêche pour les stations inférieures à 10 pieds (station de Petite centaurée fausse-scille notamment) et/ou système mécanisé avec découpage et prélèvement de plaques pour les stations plus étendues (si le système de plaques n'est pas possible, l'utilisation d'un godet de curage sera utilisée) ;
  - Pose délicate des plaques/mottes de terre sur des plaques métalliques posées sur le plateau d'un camion benne de grande capacité afin de ne pas abîmer le tissu racinaire (épaisseur du substrat comprise entre 10 et 20 cm) et afin de faciliter l'intervention sur le site receveur ;
  - Transport jusqu'au site d'accueil

Remarque : il est probable que la nature remblayée du sol ne permette pas un « déplaquage propre ».

### Modalités techniques de réimplantation sur le site d'accueil

- Préparation du site d'accueil : mise à nu du sol par scarification mécanisée afin de bien mettre en contact les mottes avec le sol et arrosage ;
- Dépôt des plaques/mottes de terre sur les zones dégagées ;
- Régalage de terre issue du site (suite à la scarification) pour assurer la continuité entre les plaques ;
- Arrosage abondant des transplants au cours de l'intervention pour faciliter la reprise de la végétation ;
- Implantation de piquets et pointage GPS des stations déplacées, afin de permettre le suivi ultérieur des stations.



Légende : à gauche : découpe de plaques / à droite : prélèvement et déposé mécanisés des plaques

NB : il est possible que la nature remblayée du sol empêche la réalisation d'un tel déplaquage « propre »



Photo 1. Illustrations d'opérations de déplacement d'espèces végétales (©Ecosphère)

Légende : 1 : prélèvement des mottes de terre au godet / 2 : dépôt des mottes de terre sur des plaques métalliques posées sur le plateau du camion benne (afin de faciliter le transfert) / 3 : transfert des mottes de terre à l'aide de la minipelle qui porte la plaque métallique / 4 : pose délicate des mottes de terre sur le site réceptacle.

#### Gestion du site d'accueil

L'entretien du site d'accueil sera une fauche annuelle tardive (septembre-octobre) avec exportation des produits de fauche, afin de maintenir le caractère pauvre du sol.

La notice de gestion existante au sein du marais Roger devra être actualisée afin de tenir compte de cette mesure.

#### **Effet de la mesure**

Cette mesure, expérimentée dans le cadre de l'ancien projet Piscine porté par Orano, a donné des résultats prometteurs (présence de la Potentille d'Angleterre en abondance sur le site d'accueil dès n+1, présence de quelques stations de Petite centauree fausse-scille à n+3). En conséquence, elle permet de réduire les impacts du projet sur ces deux stations végétales. Compte tenu du caractère délicat de l'opération, et des retours d'expériences récentes, il a toutefois été choisi de la valoriser en mesure d'accompagnement et non en mesure de réduction.

#### **Modalités de suivi**

Cette mesure sera supervisée par un écologue, en lien avec la mesure MR1. Elle fera l'objet d'un compte-rendu détaillant les modalités de déplacement mises en œuvre, puis de rapports de suivi (cf. MS3)

### Suivi des stations transplantées de Petite centaurée fausse-scille et de Potentille d'Angleterre dans le cadre de la MA1 (MS3) :

Ce suivi sera réalisé au moyen de deux passages de terrain annuels, en juin et en août.

Les points de contrôle et de suivi pour la mesure MA1 sont les suivants :

- évaluation de la surface des stations des deux espèces végétales visées par la mesure. En fonction de la superficie, les stations seront localisées à l'aide d'un GPS afin de suivre l'évolution ;
- comptage du nombre de pieds fleuris de chaque espèce. Si un comptage exhaustif du nombre de pieds n'est pas envisageable du fait de la densité de population, un suivi par échantillonnage (placettes) sera réalisé ;
- relevé de l'état d'avancement de la végétation (état végétatif, début de floraison, pleine floraison, début de fructification, fructification en cours, état de post-fructification) ;
- estimation du recouvrement à l'aide de relevés phytosociologiques (quadrats matérialisés *in situ*). Ces relevés permettront de recenser les autres espèces présentes sur la station avec leur coefficient d'abondance. Il sera ainsi possible d'observer l'évolution de la végétation, les espèces dominantes et de déterminer dans quelle mesure le milieu évolue favorablement ou défavorablement au regard des espèces nouvellement introduites ;
- évaluation de l'état de conservation des deux espèces suivies : il s'agira en particulier de vérifier qu'elles effectuent leur cycle de reproduction complet en les observant à leur période de floraison (décompte des pieds fleuris, comme évoqué précédemment) lors du premier passage (juin) puis de fructification (avec vérification de l'abondance des graines) lors du deuxième passage (août).

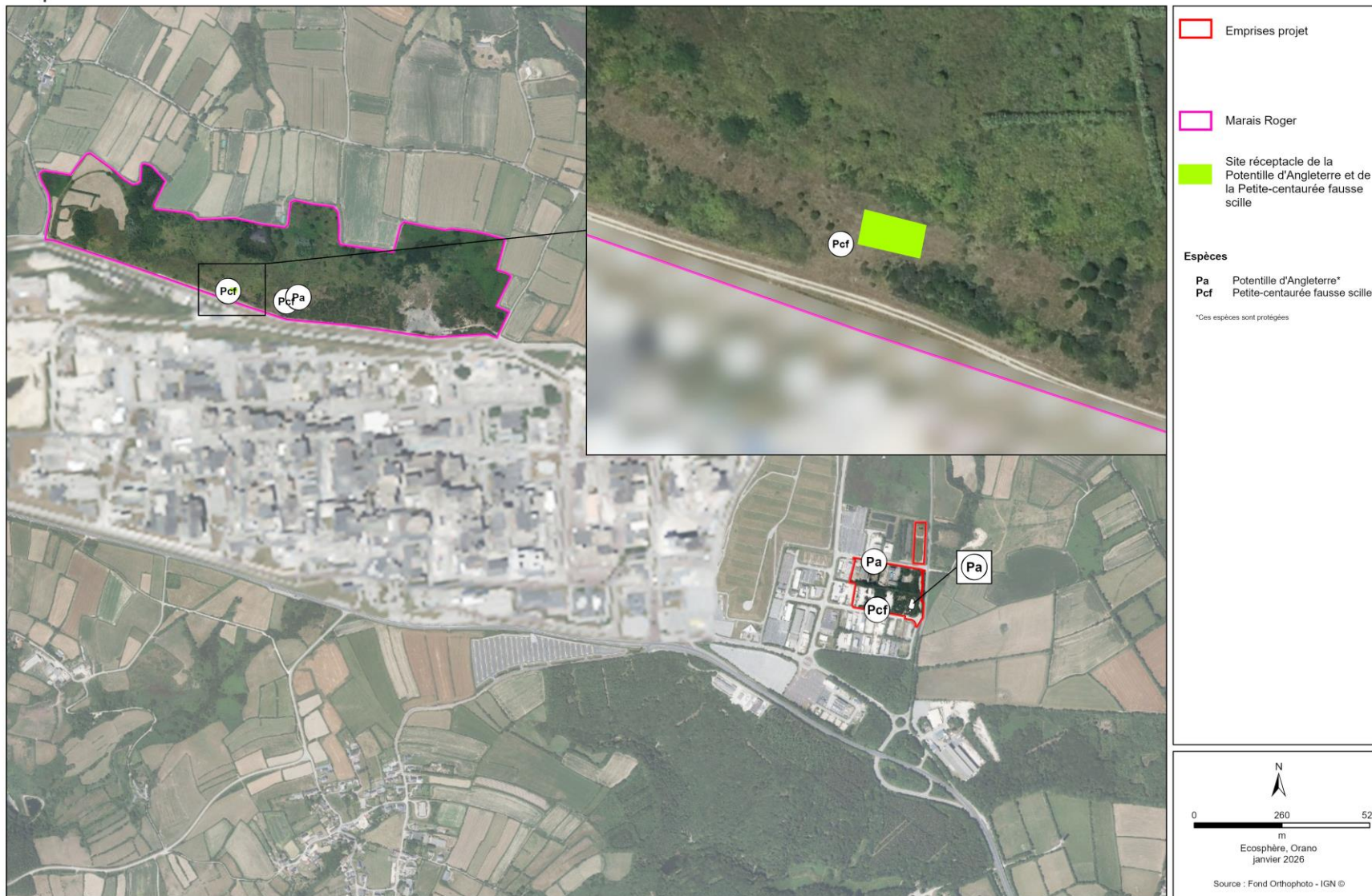
Si de nouvelles stations sont découvertes sur le site réceptacle, elles seront intégrées au suivi.

#### Rapport de suivi

Un rapport annuel présentant la méthodologie et les résultats du suivi est rédigé et transmis à la DREAL avant le 31 décembre de chaque année suivie.

#### Fréquence de suivi :

Les suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3 ou n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.



Carte 22. MA1 – déplacement des stations végétales protégées

## MA2 : plantation de haies

Code THEMA : A7.a	E	R	C	A
Accompagnement	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

Le projet engendre la destruction de haies. Même si ces haies n'abritent pas d'espèces menacées, Orano a souhaité compenser la perte de ces haies par la replantation d'un linéaire de 700m de haies, dont a minima la moitié du linéaire sera replantée sur talus.

Ce linéaire de haies sera planté dans deux secteurs géographiques :

- 360 ml au sein du marais Roger

Dans le cadre des travaux de création et de restauration de zones humides (MC3), la création et le remodelage d'un petit merlon en limites des parcelles sont prévus afin de contribuer à limiter les écoulements et maintenir l'engorgement des sols des parcelles concernées. La plantation de haies sur ce merlon contribuera à créer une mosaïque de milieux favorable à la faune (notamment oiseaux, amphibiens et reptiles, chiroptères) et apporte un gain écologique à la fonctionnalité des parcelles visées par la MC3. Si le merlon est nécessaire pour contribuer à restaurer le caractère humide des parcelles, la plantation des haies ne l'est pas (la plantation de haies contribue à la fonctionnalité écologique globale de la parcelle mais ne rentre pas en compte dans le cadre de la compensation ZH au sens strict), et pourra donc être réalisée au titre d'une partie du linéaire replanté dans le cadre de la MA2.

- 340 ml au sud de l'usine

Un linéaire de 340 mètres sera planté le long du parking des Muret, au sud de l'usine, à environ 1 km à vol d'oiseau de l'emprise du projet (cf. figure ci-dessous).

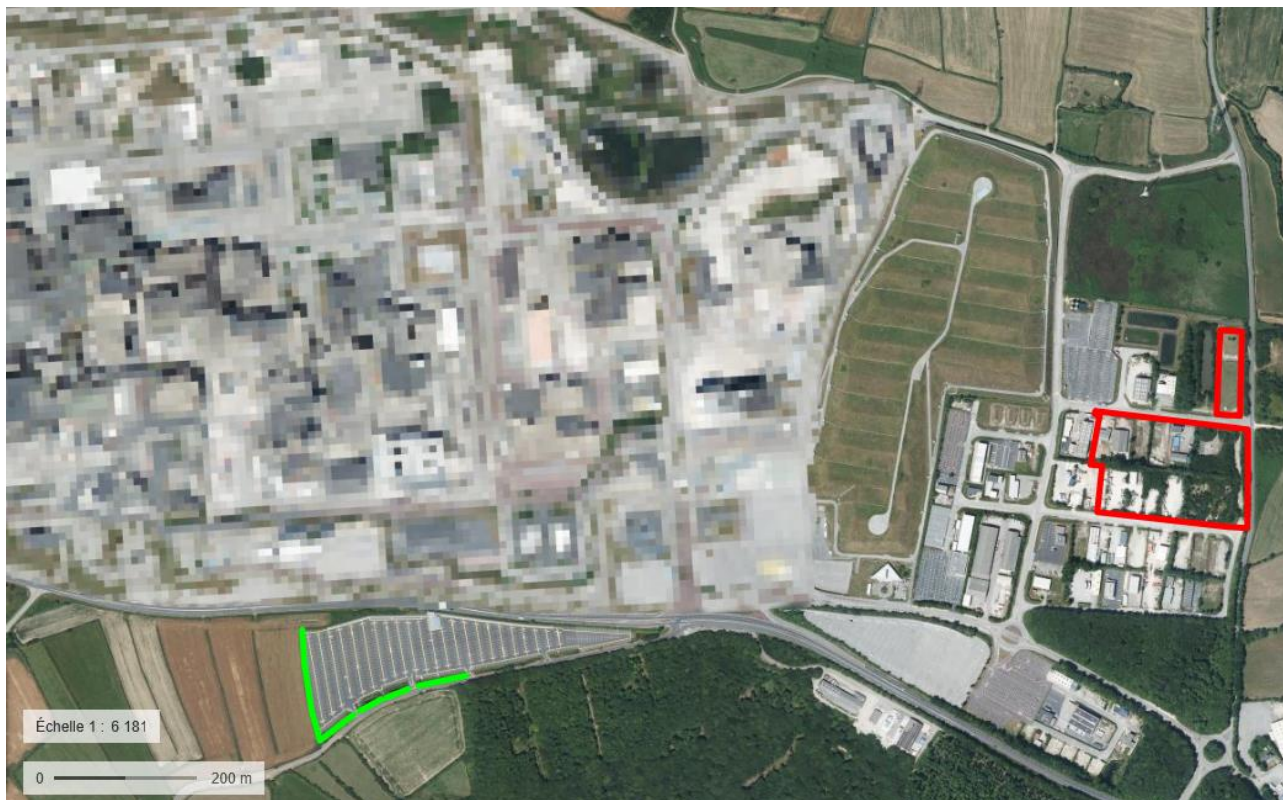


Figure 20. Linéaire de haie à planter au sud de l'usine le long du parking des Muret (source photographie aérienne : Géoportail)

## Modalités de plantation

### Plantation de jeunes plants :

- plantation manuelle dans un trou (20 x 20 cm par 30 cm de profondeur maximum) ;
- plantation sur deux rangs en quinconce espacés de 2 m, avec une distance de 2 m entre chaque plant ;
- mise en place de manchons de protection individuels biodégradables ;
- épandage de compost au pied de chaque plant ;
- mise en place de copeaux de bois au pied de chaque plant sur 60 x 60 cm ;
- arrosage de chaque plant.

Les végétaux devront provenir de pépinières spécialisées dans la production de plants de ligneux. Il s'agira exclusivement de type sauvage d'espèces indigènes voire d'écotypes locaux. On prendra soin d'éviter tout cultivar ornemental ayant fait l'objet de sélections. Les plants devront avoir, dans la mesure du possible, le label **Végétal local de la région « Massif Armoricain »**.



Les essences préconisées sont les suivantes (panel basé sur les cortèges présents dans le marais Roger et aux abords) :

Nom français	Nom scientifique	Hauteur	Arbuste à baies	Arbuste épineux	Mellifère	Feuillage persistant
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	4-10 m	x	x	x	
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	1-5 m	x	x	x	
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	1-3 m			x	
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	2-10 m	x	x		x
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	2-4 m				
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	1-4 m	x	x	x	
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	3-18 m			x	
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	1-4 m	x		x	
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	2-3 m	x		x	

### Transplantation de jeunes plants locaux (uniquement pour le linéaire au sein du marais Roger) :

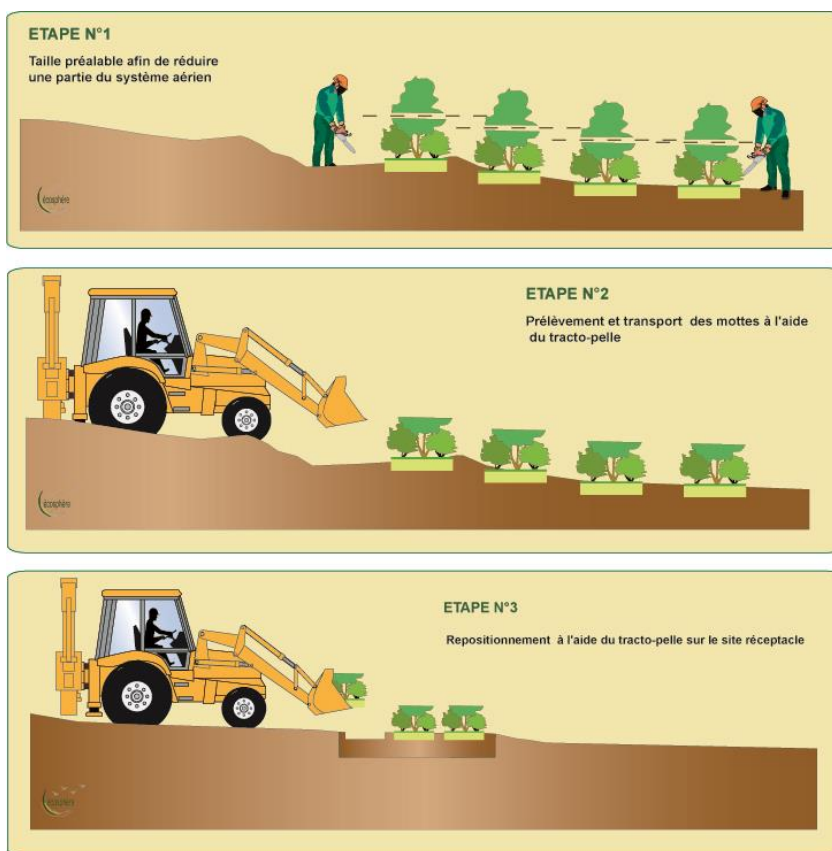
Il s'agit de valoriser le matériel végétal du site (jeunes sujets arbustifs déjà bien implantés) pour permettre de créer d'emblée des haies à dominante arbustive.

La transplantation se fera de la manière suivante :

- Sélection des pieds à transplanter (sélection de jeunes plants vigoureux, de manière homogène au sein de l'ensemble du marais Roger) ;
- réduction soignée du volume des branchages de 30 à 40% ;
- prélèvement et transport ;
- mise en jauge si nécessaire des mottes en attendant d'être repositionnées ;
- repositionnement soigné des mottes dans des fosses de transplantation préalablement réalisées ;
- régilage soigné des déblais excédentaires (dans le cadre des travaux de MC3), si leur nature le permet ;
- broyage des rémanents éventuels et épandage sur environ 20 cm d'épaisseur et 1 m de diamètre autour du sujet transplanté ;
- arrosage.



Illustrations de la transplantation de ligneux (©Ecosphère)



Illustrations de principe des étapes de la transplantation (©Ecosphère)

### Effet de la mesure

Les haies sur talus jouent un rôle essentiel pour la biodiversité. En combinant la structure du talus et celle de la haie (végétation arbustive et arborée), elles offrent une grande diversité de micro-habitats favorables à de nombreuses espèces animales et végétales. Les racines stabilisent le sol et abritent insectes et petits mammifères, tandis que les parties aériennes fournissent nourriture, abri et sites de nidification aux oiseaux, pollinisateurs et espèces de petite faune. Le talus crée également un gradient d'humidité et d'exposition qui favorise la coexistence d'espèces variées, renforçant la richesse écologique du paysage. Enfin, les haies constituent des corridors écologiques permettant la circulation de la faune entre différentes zones naturelles, contribuant ainsi à la fonctionnalité écologique locale.

### Modalités de suivi

Visite de conformité pour attester de la bonne réalisation de la mesure

Suivi avifaune pour évaluer la fonctionnalité de la haie

## 8.2 MESURES DE SUIVI (MS)

L'objectif des mesures de suivi sera d'évaluer sur une durée minimale de 30 ans l'efficacité des mesures citées précédemment pour la faune, la flore et les habitats. Elles serviront aussi à collecter des données à court, moyen et long termes pour disposer de retours d'expériences écologiques sur l'appropriation des espaces aménagés pour la biodiversité et ainsi mieux capitaliser et valoriser les connaissances.

### 8.2.1 SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES

Deux mesures sont mises en œuvre :

- MS1 : contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier ;
- MS2 : mise en place d'un comité de suivi.

Elles sont décrites ci-dessous.

#### MS1 : contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier

##### Descriptif

Ce suivi vise à acter de la correcte exécution des mesures dans les contextes suivants :

- vérification du respect des mesures d'évitement et de réduction prévues pendant les phases de travaux du projet → cette mesure concerne une phase du projet sensible vis-à-vis de la flore et de la faune, et fait également l'objet de la mesure MR1 - assistance écologique / environnementale du chantier
- vérification du respect des mesures de compensation et d'accompagnement ;
- Un rapport bilan annuel attestant de la correcte réalisation des mesures d'évitement et de réduction sera produit pendant la phase de travaux, et transmis au service biodiversité de la DREAL.
- Un rapport bilan attestant de la correcte réalisation des mesures de compensation et d'accompagnement sera rédigé à l'issue de leur mise en œuvre, et transmis au service biodiversité de la DREAL.

#### MS2 : mise en place d'un comité de suivi

##### Descriptif

Un comité de suivi sera créé afin de capitaliser, communiquer et réorienter au besoin les mesures. Il rassemblera les services instructeurs, les acteurs du suivi et l'opérateur de l'usine (*a minima* DREAL Normandie, DDTM, structure en charge des suivis écologiques et ORANO).

Ce comité sera réuni à l'issue de chacune des échéances de suivi sur 30 ans.

### 8.2.2 SUIVIS ECOLOGIQUES STANDARDISES

Les suivis écologiques auront pour objectif d'évaluer l'efficacité des mesures. Les résultats de ces suivis permettront également de revoir et/ou d'adapter les aménagements et mesures prises en conséquence. Les suivis seront mis en place sur une durée minimale de 30 ans. La fréquence de réalisation de ces suivis sera la suivante :

Tableau 27. Fréquence des suivis d'efficacité

Suivi sur le court terme				Suivi sur le moyen terme		Suivi sur le long terme		
N+1	N+2	N+3 ou +4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30

Cinq suivis spécifiques seront mis en œuvre afin de vérifier le maintien des populations en place :

- MS3 : suivi floristique de la MC1 et de la MA1 ;
- MS4 : suivi amphibiens pendant et après la phase chantier ;
- MS5 : suivi des reptiles ;
- MS6 : suivi des oiseaux nicheurs ;
- MS7 : suivi faune flore et zones humides au sein de la mesure MC3.

Ils sont détaillés ci-après.

### MS3 : suivi floristique de la MC1 et de la MA1

#### Descriptif

##### Objectifs

Le suivi de la flore se décline sous deux objectifs :

- Suivi des formations végétales et de la flore au sein de la mesure MC1 ;
- Suivi des stations transplantées de Petite centaurée fausse-scille et de Potentille d'Angleterre dans le cadre de la MA1

Ce suivi sera réalisé au moyen de deux passages de terrain annuels, en juin et en août. Les modalités sont détaillées ci-après.

##### Suivi des formations végétales et de la flore au sein de la mesure MC1

Les points de contrôle et de suivi pour la mesure MC1 sont les suivants :

- suivi de l'évolution de la végétation (notamment appréciation du taux de recouvrement des ligneux) au moyen de deux passages par an (juin et août), afin d'appréhender la totalité du cortège floristique. Le suivi sera basé sur la réalisation de relevés phytosociologiques selon la méthode de Braun-Blanquet. Un relevé exhaustif des espèces végétales présentes dans un habitat homogène et suffisamment typé sera effectué par un écologue. Un coefficient d'abondance-dominance sera précisé pour chacune selon son recouvrement (voir tableau ci-dessous). La surface du relevé sera adaptée selon l'habitat et sera basée sur le principe de l'aire minimale, c'est-à-dire la surface à partir de laquelle aucune espèce supplémentaire ne sera trouvée. Les placettes seront suivies avant opération (état initial), puis selon la fréquence de suivi, à savoir n+1, n+2, n+3/4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.

Tableau 28. Coefficient d'abondance-dominance

Pourcentage de recouvrement du relevé	Coefficient d'abondance-dominance
< 1 %	+
1-5 %	1
5-25 %	2
25-50 %	3
50-75 %	4
75-100 %	5

- comptage du nombre de pieds fleuris de la Petite Centaurée et de la Potentille d'Angleterre, avec localisation et estimation précise des effectifs.

##### Suivi des stations transplantées de Petite centaurée fausse-scille et de Potentille d'Angleterre dans le cadre de la MA1

Les points de contrôle et de suivi pour la mesure MA1 sont les suivants :

- évaluation de la surface des stations des deux espèces végétales visées par la mesure. En fonction de la superficie, les stations seront localisées à l'aide d'un GPS afin de suivre l'évolution ;
- comptage du nombre de pieds fleuris de chaque espèce. Si un comptage exhaustif du nombre de pieds n'est pas envisageable du fait de la densité de population, un suivi par échantillonnage (placettes) sera réalisé ;
- relevé de l'état d'avancement de la végétation (état végétatif, début de floraison, pleine floraison, début de fructification, fructification en cours, état de post-fructification) ;
- estimation du recouvrement à l'aide de relevés phytosociologiques (quadrats matérialisés *in situ*). Ces relevés permettront de recenser les autres espèces présentes sur la station avec leur coefficient d'abondance. Il sera ainsi possible d'observer l'évolution de la végétation, les espèces dominantes et de déterminer dans quelle mesure le milieu évolue favorablement ou défavorablement au regard des espèces nouvellement introduites ;
- évaluation de l'état de conservation des deux espèces suivies : il s'agira en particulier de vérifier qu'elles effectuent leur cycle de reproduction complet en les observant à leur période de floraison (décompte des pieds fleuris, comme évoqué précédemment) lors du premier passage (juin) puis de fructification (avec vérification de l'abondance des graines) lors du deuxième passage (août).

Si de nouvelles stations sont découvertes sur le site réceptacle, elles seront intégrées au suivi.

#### Rapport de suivi

Un rapport annuel présentant la méthodologie et les résultats du suivi est rédigé et transmis à la DREAL avant le 31 décembre de chaque année suivie.

#### Fréquence de suivi :

Les suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3 ou n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.

## MS4 : suivi amphibiens pendant et après la phase chantier

### Descriptif

#### Objectifs

Le suivi des amphibiens pendant et après la phase chantier a pour objectif de vérifier l'efficacité des mesures de réduction mises en œuvre pendant le chantier et de s'assurer du maintien de l'état de conservation local de la population d'amphibiens.

Ce suivi concerne uniquement le bassin situé au sein de l'AER à proximité de l'emprise du projet. Le futur bassin créé dans le cadre du projet pourra être inclus au suivi post-chantier, même s'il n'a pas été conçu avec un objectif d'accueil des amphibiens.

#### Méthodologie

La méthodologie mise en œuvre pour le suivi des amphibiens s'inspirera du protocole POP Amphibiens et prévoit : 1 passage diurne en mars, 1 passage nocturne en avril et 1 passage diurne en juin.

#### Fréquence du suivi

Il sera réalisé pendant toute la durée du chantier puis aux années n+1, n+3 et n+5. Compte tenu de l'absence d'impacts significatifs sur les amphibiens et des mesures de réduction définies en phase chantier, il n'apparaît pas nécessaire de poursuivre ce suivi au-delà de n+5.

#### Rapport de suivi

Un rapport annuel présentant la méthodologie et les résultats du suivi est rédigé et transmis à la DREAL avant le 31 décembre de chaque année suivie.

## MS5 : suivi des reptiles

### Descriptif

#### Objectifs

Le suivi des reptiles se décline sous deux objectifs :

- Suivi des reptiles au sein de la mesure MC2 ;
- Suivi des populations de reptiles au sein du marais Roger, site d'accueil des espèces capturées et déplacées dans le cadre de la mesure MR5.

Ce suivi sera réalisé au moyen de trois passages de terrain annuels, en mai, juin et en août. Les modalités sont détaillées ci-après.

#### Méthodologie

La méthodologie mise en œuvre pour le suivi des reptiles sera la même au sein de la MC2 et au sein du marais Roger, et s'inspirera du protocole POP Reptiles. Elle prévoit 3 passages de terrain annuels (mai, juin et août) qui intègrent :

- Des transects de suivi de 150 mètres ;
- La pose de plaques reptiles (4 plaques par transects + des plaques supplémentaires déposées pour échantillonner des secteurs favorables complémentaires).

#### Fréquence du suivi

Les suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3 ou n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.

#### Rapport de suivi

Un rapport annuel présentant la méthodologie et les résultats du suivi est rédigé et transmis à la DREAL avant le 31 décembre de chaque année suivie.

## MS6 : suivi des oiseaux nicheurs

### Descriptif

#### Objectifs

Le suivi des oiseaux nicheurs se décline sous trois objectifs :

- Suivi de l'Engoulevent d'Europe au sein de la mesure MC2 et à l'échelle locale ;
- Suivi du Bouvreuil pivoine aux abords de la mesure MR6 ;
- Suivi de l'avifaune nicheuse des haies plantées dans le cadre de la mesure MA2.

Ce suivi sera réalisé au moyen de deux passages de terrain annuels, entre avril et juin. Les modalités sont détaillées ci-après.

#### Suivi de l'Engoulevent d'Europe au sein de la mesure MC2 et à l'échelle locale

L'objectif de suivi spécifique est d'évaluer l'efficacité de la mesure MC2 et l'évolution de la population d'Engoulevent à l'échelle locale.

Pour le suivi spécifique de la mesure MC2, deux points de contrôle seront évalués :

- La présence d'habitats favorables à l'espèce : l'objectif de la mesure est de recréer des habitats favorables à la nidification de l'Engoulevent d'Europe, ainsi qu'à son alimentation et son repos. L'évolution des formations végétales restaurée au sein de la MC2 sera donc analysée au regard de l'objectif de la mesure et des connaissances disponibles sur l'écologie de l'espèce.
- La présence de l'espèce au sein de la MC2 ou à ses abords : l'Engoulevent fera l'objet de recherches spécifiques diurnes et crépusculaires en période de nidification afin de savoir si l'espèce a colonisé les habitats restaurés dans le cadre de la mesure MC2, pour accomplir tout ou partie de son cycle biologique.

Remarque : il n'est pas attendu une atteinte de restauration d'un habitat favorable à l'espèce avant 5 ans au sein de la MC2.

Pour le suivi spécifique de l'espèce à l'échelle locale, ce dernier sera réalisé dans un rayon de 2 km x 2 km autour de la MC2. Il consistera en recherches diurnes et crépusculaires de l'espèce dans des habitats favorables.

#### Suivi du Bouvreuil pivoine aux abords de la mesure MR6

Ce suivi sera réalisé au niveau des haies plantées dans le cadre de la mesure MA2. Il consistera à réaliser deux passages de terrain en période de nidification afin de suivre la dynamique des populations nicheuses locales. Le protocole STOC EPS sera utilisé afin de comparer les résultats.

#### Suivi de l'avifaune nicheuse des haies plantées dans le cadre de la mesure MA2

Ce suivi sera réalisé au niveau des haies plantées dans le cadre de la mesure MA2. Il consistera à réaliser deux passages de terrain en période de nidification afin de suivre la dynamique des populations nicheuses locales. Le protocole STOC EPS sera utilisé afin de comparer les résultats.

#### Fréquence du suivi

Les suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3 ou n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.

#### Rapport de suivi

Un rapport annuel présentant la méthodologie et les résultats du suivi est rédigé et transmis à la DREAL avant le 31 décembre de chaque année suivie.

## Descriptif

### Objectifs

Le suivi de la mesure MC3 se décline sous quatre objectifs :

- Etude de délimitation des zones humides à n+1 et n+5 ;
- Suivi des formations végétales et de la flore à la fréquence n+1, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 ;
- Suivi de la faune (amphibiens, oiseaux, insectes) à n+1, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 ;
- Etude de la fonctionnalité des zones humides à n+15 et n+30.

Ces suivis sont détaillés ci-après.

### Etude de délimitation des zones humides

Une étude de délimitation des zones humides sera réalisée conformément à la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. En complément de la méthodologie officielle, des paramètres complémentaires pourront être relevés pour servir d'indicateurs de suivi : recouvrement des traits rédoxiques par tranche de 5 cm dans les 50 premiers centimètres, hauteur de la lame d'eau en hiver, etc. Ce suivi impose de passer à chaque fois à la même période de l'année et dans les mêmes conditions de pluviométrie, afin d'éviter tout artéfact lié à des conditions météorologiques particulières.

### Etude de la fonctionnalité des zones humides

Une étude de la fonctionnalité des zones humides sera réalisée selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions.

### Suivi des formations végétales et de la flore

- Suivi de l'évolution de la végétation au moyen de deux passages par an (juin et août), afin d'appréhender la totalité du cortège floristique. Le suivi sera basé sur la réalisation de relevés phytosociologiques selon la méthode de Braun-Blanquet. Un relevé exhaustif des espèces végétales présentes dans un habitat homogène et suffisamment typé sera effectué par un écologue. Un coefficient d'abondance-dominance sera précisé pour chacune selon son recouvrement (voir tableau ci-dessous). La surface du relevé sera adaptée selon l'habitat et sera basée sur le principe de l'aire minimale, c'est-à-dire la surface à partir de laquelle aucune espèce supplémentaire ne sera trouvée. Les placettes seront suivies avant opération (état initial), puis selon la fréquence de suivi, à savoir n+1, n+2, n+3/4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.

Tableau 29. Coefficient d'abondance-dominance

Pourcentage de recouvrement du relevé	Coefficient d'abondance-dominance
< 1 %	+
1-5 %	1
5-25 %	2
25-50 %	3
50-75 %	4
75-100 %	5

- Suivi de la flore, au moyen de deux passages de terrain en juin et août, afin de recenser les espèces végétales présentes au sein de la MC3. Les espèces floristiques indicatrices de zones humides feront l'objet d'une recherche spécifique.

### Suivi de la faune

Le suivi de la faune concernera les amphibiens, les oiseaux nicheurs et les insectes et sera réalisé au moyen de 5 passages de terrain (1 passage diurne en mars, 1 passage diurne et nocturne en avril, 1 passage diurne en mai, 1 passage diurne en juin et 1 passage diurne en août). Les espèces indicatrices de zones humides seront particulièrement recherchées. Des protocoles de suivi standardisés (notamment POP Amphibiens et STOC EPS) seront privilégiés afin de pouvoir suivre l'évolution des populations.

### Rapport de suivi

Un rapport annuel présentant la méthodologie et les résultats du suivi est rédigé et transmis à la DREAL avant le 31 décembre de chaque année suivie.

## 9 ANALYSE DES BESOINS DE COMPENSATION

### 9.1 RISQUE D'IMPACT SUR PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

#### 9.1.1 METHODOLOGIE

Le risque d'impact du projet sur les espèces protégées, et l'éventuel besoin de déposer une demande de dérogation réglementaire à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, a été analysé selon les deux critères itératifs suivants :

- présence ou non de « spécimens » dans la « zone du projet » ;
- existence ou non d'un risque suffisamment caractérisé.

S'agissant de la première condition, le volet naturel de l'étude d'impact précise dans des paragraphes dédiés et pour l'ensemble des taxons étudiés celles qui fréquentent les aires d'influence du projet. Il est avéré que des oiseaux nicheurs, des mammifères terrestres, des chauves-souris, des amphibiens et des reptiles protégés sont présents sur le territoire d'influence du projet. Cette condition de présence d'espèces protégées étant démontrée dans le volet naturel de l'étude d'impact, la condition du risque d'atteinte a été évaluée en tenant compte des caractéristiques du projet, de sa calibration par rapport aux enjeux et sensibilités écologiques locales, des mesures d'évitement, des mesures de réduction et des mesures de suivis engagées par le porteur du projet.

La deuxième condition du risque d'atteinte suffisamment caractérisé ou non aux espèces protégées a été traitée dans le tableau page suivante selon la phase des travaux (risques de perturbations et/ou de destruction) et la phase de fonctionnement (risques de perturbations et/ou de destruction) du projet.

#### 9.1.2 ANALYSE

Le tableau suivant présente l'analyse du risque d'impact sur les espèces protégées.

Il met en évidence :

- un risque suffisamment caractérisé d'incidence négative après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (maintien des espèces dans un état de conservation favorable à l'échelle locale) pour l'Engoulevent d'Europe et la Vipère péliade ;
- un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'espèces protégées pour la Potentille d'Angleterre, la Petite centaurée fausse-scille, 1 espèce de mammifères terrestre (Hérisson d'Europe) et 4 espèces de reptiles (Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile) ;
- une mesure de déplacement d'espèces protégées pour 2 espèces végétales (Potentille d'Angleterre et Petite centaurée fausse-scille), 1 espèce de mammifères terrestre (Hérisson d'Europe), 4 espèces de reptiles (Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile) et 7 espèces d'amphibiens (Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Rainette arboricole, Crapaud commun/épineux, Grenouille verte).

**Par conséquent, en application des conditions de l'article L. 411-2-1 du Code de l'environnement et des arrêtés de protection en vigueur, l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation espèces protégées (DDEP) est nécessaire pour ces espèces. Ce dossier a fait l'objet d'un rapport distinct du présent VNEI.**

Tableau 30. Analyse du risque vis-à-vis des espèces protégées

Texte réglementaire de protection des espèces	Espèces / habitats Protégés présents dans la « zone du projet »	Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Risque d'impact	Mesures de réduction	Suivi d'efficacité des mesures ER	Effet des mesures d'évitement et de réduction et analyse du risque	Risque d'impact après évitement et réduction et évaluation du suivi d'efficacité	Mesures d'accompagnement	Mesures de compensation	Besoin de DDEP
Flore											
Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Potentille d'Angleterre ( <i>Potentilla anglica</i> )	Destruction de la station	-	Suffisamment caractérisé	-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, et de la localisation des stations des espèces concernées, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en leur faveur. Il subsiste donc un risque prédictif avéré de destruction d'espèce protégée. Un déplacement des stations végétales protégées a été défini sous forme de mesure d'accompagnement, nécessitant également un DDEP.	Suffisamment caractérisé	MA1	MC1	OUI
	Petite-centaurée fausse-scille ( <i>Centaurium scilloides</i> )	Destruction de la station	-	Suffisamment caractérisé	-	-		Suffisamment caractérisé	MA1	MC1	OUI
Oiseaux											
Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	Risque de destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3	MS1	La mesure de réduction MR3 permet de garantir l'absence de destruction de nids/œufs/juvéniles puisque les travaux de débroussaillage ont lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	Suffisamment caractérisé	-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, et de la localisation de l'habitat de l'espèce, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en faveur des habitats de cette espèce. A l'échelle locale (maille de 2km x 2 km), la population d'Engoulevent est estimée entre 1 et 2 couples. En conséquence, la disparition de l'habitat avéré d'un couple (espèce observée à plusieurs reprises en 2024 et 2025) au sein de l'emprise du projet constitue un risque suffisamment caractérisé d'incidence négative puisque le maintien de l'espèce dans un état de conservation favorable à l'échelle locale (maille de 2km x 2 km) ne peut être garanti.	Suffisamment caractérisé	-	MC2	OUI
		Dérangement (habitats adjacents)	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3	-	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter que les travaux ne commencent pendant la période de reproduction de l'espèce, et contribue donc à réduire le risque de dérangement sur l'espèce.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
	Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Risque de destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3	-	La mesure de réduction MR3 permet de garantir l'absence de destruction de nids/œufs/juvéniles puisque les travaux de débroussaillage ont lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	Insuffisamment caractérisé	MR6	MS1, MS6	La mesure MR6 permet de créer des habitats favorables au Bouvreuil pivoine à l'échelle locale, améliorant ainsi les échanges entre populations et la fonctionnalité écologique locale. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de la population à l'échelle locale.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
		Dérangement (habitats adjacents)	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3	-	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter que les travaux ne commencent pendant la période de reproduction de l'espèce, et contribue donc à réduire le risque de dérangement sur l'espèce.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
	Autres espèces nicheuses et/ou migratrices et/ou hivernantes, fréquentant ou susceptibles de fréquenter régulièrement l'AEI	Risque de destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3	-	La mesure de réduction MR3 permet de garantir l'absence de destruction de nids/œufs/juvéniles puisque les travaux de débroussaillage ont lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	ME1	Insuffisamment caractérisé	MR2	-	L'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation des autres espèces d'oiseaux et/ou aucune n'est suffisamment sensible pour qu'une intensité d'impact et un impact brut significatif soit défini. En outre, la mesure ME1 est bénéfique pour ces espèces. En effet, elle permet de préserver un linéaire de saulaie arbustive, qui constitue un site de nidification potentiel pour plusieurs espèces et constitue également un axe de transit. La mesure MR2 permet de garantir la préservation de cette zone pendant les travaux du projet. Il n'y a pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur ces espèces.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
		Dérangement (habitats adjacents)	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3	-	La mesure de réduction MR3 permet d'éviter que les travaux ne commencent pendant la période de reproduction des oiseaux, et contribue donc à réduire le risque de dérangement sur les oiseaux.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
Mammifères terrestres (hors chiroptères)											
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR3, MR4, MR5	-	Il subsiste un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'individus malgré l'ensemble des mesures prises (espèce à mobilité réduite présente tout au long d'un cycle annuel). En effet, la mesure de captures (MR5) ne peut pas garantir le repérage et le déplacement de tous les individus, s'agissant d'une espèce discrète. Ce risque ne remettra toutefois pas en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale.	Suffisamment caractérisé	-	-	NON
		Perte d'habitats	ME1	Insuffisamment caractérisé	MR2, MR7	-	L'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation du Hérisson d'Europe. En outre, la mesure d'évitement ME1 lui est bénéfique. En effet, elle permet de maintenir un axe de transit pour l'espèce à l'échelle locale. De plus, la mesure MR7 permet de renforcer la fonctionnalité du talus arbustif évité en offrant des abris pour cette espèce. En conséquence, il n'y a pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur cette espèce.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON

Texte réglementaire de protection des espèces	Espèces / habitats Protégés présents dans la « zone du projet »	Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Risque d'impact	Mesures de réduction	Suivi d'efficacité des mesures ER	Effet des mesures d'évitement et de réduction et analyse du risque	Risque d'impact après évitement et réduction et évaluation du suivi d'efficacité	Mesures d'accompagnement	Mesures de compensation	Besoin de DDEP
Chiroptères											
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	7 espèces	Destruction d'individus	-	Insuffisamment caractérisé	-	-	Aucun gîte n'est présent au sein de l'emprise du projet. En conséquence, le risque de destruction d'individus est nul (= insuffisamment caractérisé)	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON
		Perte d'habitats de transit et d'alimentation	-	Insuffisamment caractérisé	MR1, MR3, MR10	MS1	L'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation des espèces de chiroptères recensées. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire et il n'y a pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur ces espèces.	Insuffisamment caractérisé	MA2	-	NON
Reptiles											
Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	Vipère péliade <i>Vipera berus</i> (article 2 de l'arrêté)	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR4, MR5	MS1, MS5	Il subsiste un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'individus malgré l'ensemble des mesures prises (espèce à mobilité réduite présente tout au long d'un cycle annuel). En effet, la mesure de captures (MR5) ne peut pas garantir la capture et le déplacement de tous les individus, s'agissant d'une espèce discrète. Ce risque ne remettra toutefois pas en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale.	Suffisamment caractérisé	-	MC2	OUI
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	Suffisamment caractérisé	-	-	Compte tenu des besoins techniques du projet, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a pu être définie en faveur des habitats de cette espèce. En effet, la mesure d'évitement ME1, bien qu'elle concerne en partie un habitat favorable à la Vipère péliade, n'est pas suffisante afin permettre le maintien de l'espèce sur le site, d'autant que la zone préservée par la ME1 sera très enclavée par des infrastructures routières et industrielles. Il subsiste donc un risque suffisamment caractérisé d'incidence négative pour cette espèce à l'échelle locale.	Suffisamment caractérisé	-	MC2	OUI
	Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i> (article 3 de l'arrêté)	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR4, MR5	MS1, MS5	Il subsiste un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'individus malgré l'ensemble des mesures prises (espèce à mobilité réduite présente tout au long d'un cycle annuel). En effet, la mesure de captures (MR5) ne peut pas garantir la capture et le déplacement de tous les individus, s'agissant d'une espèce discrète. Ce risque ne remettra toutefois pas en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale.	Suffisamment caractérisé	-	MC2	OUI
	Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> (article 2 de l'arrêté)	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR4, MR5	-	Il subsiste un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'individus malgré l'ensemble des mesures prises (espèce à mobilité réduite présente tout au long d'un cycle annuel). En effet, la mesure de captures (MR5) ne peut pas garantir le repérage et le déplacement de tous les individus, s'agissant d'une espèce discrète. Ce risque ne remettra toutefois pas en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale.	Suffisamment caractérisé	-	MC2	OUI
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos	-	Insuffisamment caractérisé	-	-	L'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation de l'espèce. En conséquence, aucune mesure de réduction n'était nécessaire et il n'y a pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur cette espèce.	Insuffisamment caractérisé	-	La mesure MC2 lui sera bénéfique, même si elle n'est pas justifiée pour cette espèce.	NON
	Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> (article 3 de l'arrêté)	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR1, MR4, MR5	MS1, MS5	Il subsiste un risque prédictif suffisamment caractérisé de destruction d'individus malgré l'ensemble des mesures prises (espèce à mobilité réduite présente tout au long d'un cycle annuel). En effet, la mesure de captures (MR5) ne peut pas garantir la capture et le déplacement de tous les individus, s'agissant d'une espèce discrète. Ce risque ne remettra toutefois pas en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale.	Suffisamment caractérisé	-	MC2	OUI
Amphibiens											
Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i> Rainette verte ( <i>Hyla arborea</i> ) (article 2 de l'arrêté)	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé	MR3, MR4, MR5	MS1, MS4	La mesure MR4 permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus. En effet, positionnée dès février 2026, la barrière permettra aux individus de rejoindre le bassin adjacent à l'emprise du projet pour y accomplir leur cycle biologique, et les empêchera ensuite de revenir au sein des emprises du futur chantier. La mesure MR3 permet par ailleurs de débiter les phases sensibles des travaux (débranchement, suppression de la végétation) à une période où les espèces sont encore mobiles et la mesure MR5 permettra de capturer les éventuels individus qui seraient encore situés au sein de la zone de chantier. En conclusion, le projet n'engendre pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur ces espèces. Les destructions éventuelles d'individus qui pourraient survenir au cours du chantier seraient alors considérées comme accidentelles.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON (DDEP toutefois requis pour la capture et le déplacement de ces espèces)
		Perte d'habitats de dispersion et d'hivernage	ME1	Insuffisamment caractérisé	MR2, MR7	MS4	L'emprise du projet ne présente aucune responsabilité locale particulière pour la conservation de ces espèces. La mesure ME1 permet de conserver des linéaires arbustifs qui sont favorables à l'accueil des espèces en hivernage. La mesure MR2 permet de garantir la préservation de ces zones pendant les travaux, et la mesure MR7 contribue à renforcer la fonctionnalité écologique de la zone évitée en offrant des abris supplémentaires pour la faune. Il n'y a pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur ces espèces.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON

Texte réglementaire de protection des espèces	Espèces / habitats Protégés présents dans la « zone du projet »	Type d'impact	Mesure d'évitement amont	Risque d'impact	Mesures de réduction	Suivi d'efficacité des mesures ER	Effet des mesures d'évitement et de réduction et analyse du risque	Risque d'impact après évitement et réduction et évaluation du suivi d'efficacité	Mesures d'accompagnement	Mesures de compensation	Besoin de DDEP
	Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i> Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i> Triton palmé <i>(Lissotriton helveticus)</i> Crapaud commun/épineux ( <i>Bufo bufo/spinosus</i> ) <i>(article 3 de l'arrêté)</i>	Destruction d'individus	-	Suffisamment caractérisé			La mesure MR4 permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus. En effet, positionnée dès février 2026, la barrière permettra aux individus de rejoindre le bassin adjacent à l'emprise du projet pour y accomplir leur cycle biologique, et les empêchera ensuite de revenir au sein des emprises du futur chantier. La mesure MR3 permet par ailleurs de débiter les phases sensibles des travaux (débroussaillage, suppression de la végétation) à une période où les espèces sont encore mobiles et la mesure MR5 permettra de capturer les éventuels individus qui seraient encore situés au sein de la zone de chantier. En conclusion, le projet n'engendre pas de risque suffisamment caractérisé d'incidence négative sur ces espèces. Les destructions éventuelles d'individus qui pourraient survenir au cours du chantier seraient alors considérées comme accidentelles.	Insuffisamment caractérisé	-	-	NON (DDEP toutefois requis pour la capture et le déplacement de ces espèces)

## 9.1.3 MESURES DE COMPENSATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

L'analyse précédente a mis en évidence des risques d'impacts suffisamment caractérisés pour deux espèces végétales (Petite centaurée fausse-scille et Potentille d'Angleterre), une espèce d'oiseau (Engoulevent d'Europe) et 4 espèces de reptiles (Vipère péliade, Lézard vivipare, Orvet fragile, Couleuvre helvétique). A ce titre, deux mesures de compensation ont donc été définies. Elles font l'objet d'une description détaillée ci-après.

<b>MC1 : réouverture et gestion d'environ 400m<sup>2</sup> de milieux herbacés en faveur de la Potentille d'Angleterre et de la Petite centaurée</b>				
Code THEMA : C1.1a	E	R	C	A
Compensation	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état
<b>Descriptif</b>				
<u>Objectif</u>				
En compensation de la suppression des habitats des espèces cibles au sein de la zone de projet, cette mesure vise à reconstituer des habitats herbacés ouverts favorables sur une surface de 400m <sup>2</sup> et à les gérer sur <i>a minima</i> 30 ans au sein du marais Roger.				
<u>Etat initial écologique du site de compensation</u> : La parcelle compensatoire est principalement occupée par des ronciers avec ajoncs et parsemés de quelques buissons. Aucune espèce végétale menacée et/ou protégée n'a été observée lors d'inventaires menés en 2022 (vérifiés en 2025) mais des stations des deux espèces végétales visées par la mesure sont présentes à proximité, ce qui met en évidence le potentiel du site. Sur le plan faunistique, quelques espèces protégées nichent localement au sein des milieux arbustifs dans ce secteur (notamment Bruant jaune et Linotte mélodieuse), mais la réouverture de 400m <sup>2</sup> ne remet pas en cause l'accomplissement de leur cycle biologique compte tenu de la mosaïque de milieux présente au sein du marais Roger.				
<u>Justification du site de la mesure</u> :				
Différents critères ont été étudiés afin d'identifier le site de compensation :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le foncier disponible : afin de pouvoir garantir la pérennité de la mesure compensatoire, les parcelles situées à proximité du site de projet dont Orano est propriétaire ont été étudiées : le marais Roger, situé au nord de l'usine, et le vallon des Moulinets, situé au sud de l'usine ;</li> <li>• le critère de proximité : une attention particulière a été portée à la proximité des sites de compensation étudiés par rapport au site de projet, afin de compenser localement la perte d'habitats en faveur des deux espèces cibles ;</li> <li>• la cohérence écologique, entre les milieux impactés au sein du site de projet et les milieux pouvant être restaurés sur le site de compensation.</li> <li>• la présence de station floristique déjà existante : la mesure de compensation peut venir renforcer une station déjà existante. Le marais Roger et le vallon des Moulinets ont fait l'objet d'inventaires floristiques afin de connaître les espèces déjà présentes dans chaque secteur.</li> </ul>				
L'ensemble de ces critères a permis d'aboutir au choix d'un secteur au sein du marais Roger. Des stations de Petite centaurée fausse-scille et de Potentille anglaise sont présentes à proximité du site identifier pour accueillir la mesure compensatoire, démontrant les conditions favorables d'accueil locales pour les espèces visées par la mesure. Par ailleurs, la zone identifiée pour accueillir la mesure est localisée en continuité avec des réouvertures de milieux effectuées dans le cadre du projet Piscine au sein du marais Roger. La réouverture des zones arbustives de la zone permettra la diversification des habitats : augmentation de la surface de prairie acidophile mésophile,				

ourlets acidophiles au contact avec les massifs arbustifs préservés... Ces habitats seront favorables au développement de la Petite-centaurée fausse-scille et de la Potentille d'Angleterre.

Par ailleurs, le marais Roger fait actuellement l'objet d'une notice de gestion (mesure d'accompagnement mise en place dans le cadre de l'ancien projet Piscine), permettant de garantir la pérennité des milieux sur le long terme.

La présence à proximité du site d'accueil des deux espèces végétales visées par la mesure de compensation, et faisant l'objet de la mesure d'accompagnement de transplantation a renforcé l'argumentaire du choix du site.

**Modalités techniques de restauration** : La mesure consistera à restaurer des zones de pelouses acidophiles envahies par les arbustes et l'Ajonc d'Europe, par débroussaillage et mise en place d'une gestion adaptée. Le débroussaillage sera réalisé durant l'automne (septembre-octobre) compte tenu des sensibilités faunistiques présentes au sein du marais Roger. Les produits de débroussaillage seront exportés.

**Gestion du site** : le site fera l'objet d'une fauche annuelle tardive (septembre-octobre) avec exportation des produits de fauche. En cas de rejet de ligneux, un débroussaillage manuel sera réalisé tous les 2 à 3 ans en fonction de leur développement, entre septembre et octobre.

La notice de gestion existante au sein du marais Roger devra être actualisée afin de tenir compte de cette mesure.

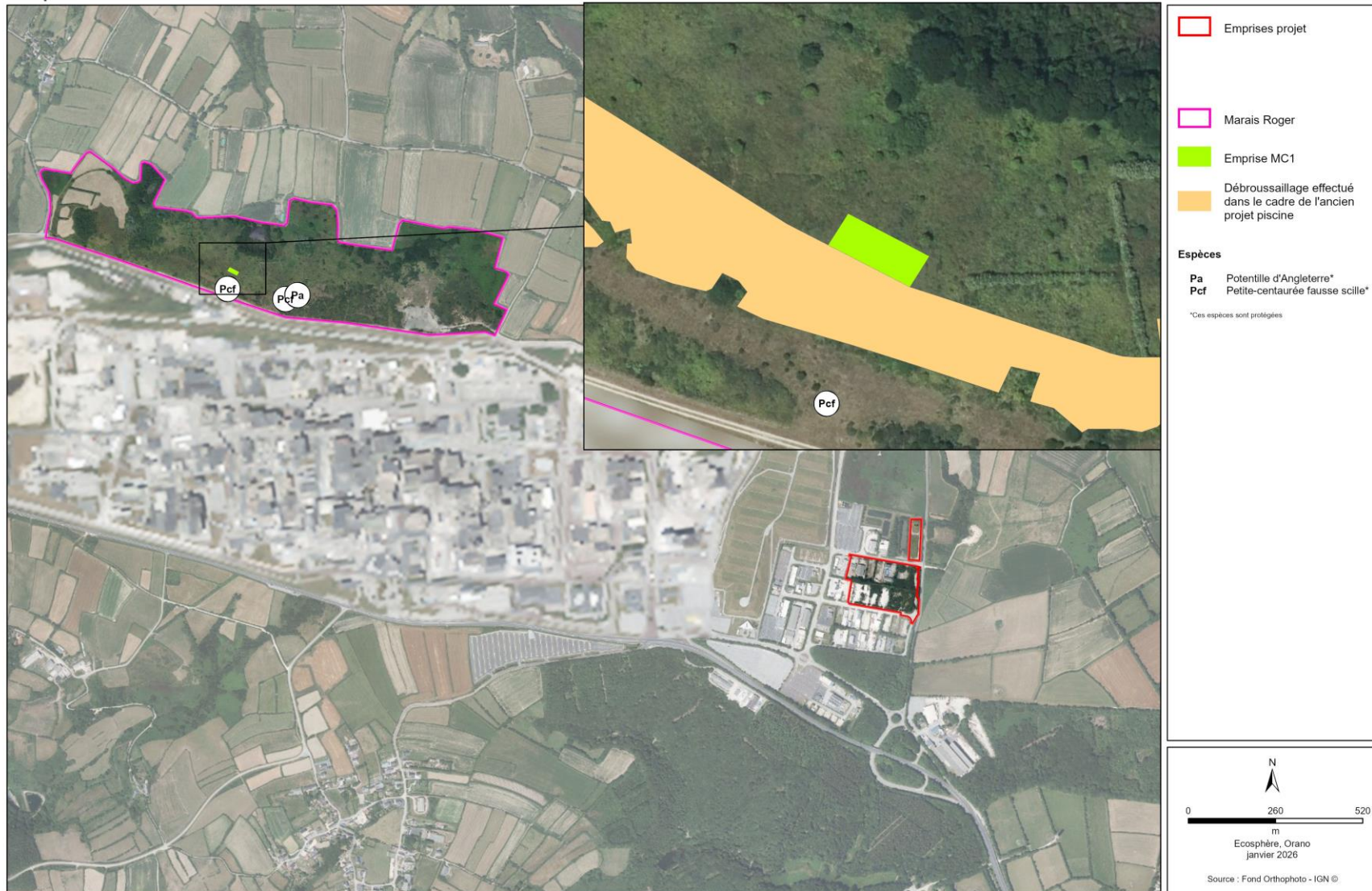
### Effet de la mesure

Cette mesure permet de reconstituer des habitats herbacés ouverts favorables à la Petite centaurée fausse-scille et la Potentille d'Angleterre sur une surface de 400m<sup>2</sup> et compense ainsi la perte d'habitats sur le site de projet. La mise en place d'une gestion annuelle, qui sera incluse dans la notice de gestion du marais Roger déjà existante, permet de garantir la pérennité de la mesure sur le long terme.

### Modalités de suivi

MS3 : suivi floristique de la MC1 et de la MA1

- suivi de l'évolution de la végétation (notamment appréciation du taux de recouvrement des ligneux) au moyen de deux passages par an (juin et août), afin d'appréhender la totalité du cortège floristique ;
- comptage des pieds fleuris de la Petite Centaurée et de la Potentille d'Angleterre, avec localisation et estimation des effectifs. Si un comptage exhaustif du nombre de pieds n'est pas envisageable du fait de la densité de population, un suivi par échantillonnage (placettes) sera réalisé



Carte 23. MC1 – réouverture et gestion d'environ 400m<sup>2</sup> de milieux herbacés en faveur de la Potentille d'Angleterre et de la Petite centaurée fausse-scille

## MC2 : restauration de milieux en faveur des reptiles et de l'Engoulevent d'Europe

Code THEMA :C1.1a et C1.1b	E	R	C	A
Compensation	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état

### Descriptif

#### Objectif

En compensation de la suppression des habitats des espèces cibles au sein de la zone de projet, cette mesure vise à reconstituer des habitats de landes herbacées à arbustives semi-ouvertes sur une surface de 3 ha et à les gérer sur a minima 30 ans. Les parcelles ciblées pour la réalisation de cette mesure sont localisées à Herqueville et sont numérotées 0019 à 0023 sur le cadastre.

#### État initial écologique du site de compensation :

Les parcelles compensatoires sont principalement constituées de cultures céréalières encadrées par des haies arbustives. Une parcelle prairiale est également présente. Les parcelles sont bordées par un boisement au nord. Aucune espèce végétale menacée et/ou protégée n'a été observée lors d'inventaires menés en 2025. Sur le plan faunistique aucune espèce menacée n'a été détectée sur les parcelles mais des espèces protégées non menacées nichent dans les haies arbustives. Une espèce de reptile protégée a été observée : l'Orvet fragile. La reconstitution d'habitats de landes ne remet pas en cause le maintien sur site des espèces observées et favorisera le renforcement des populations existantes.

#### Justification du site de la mesure :

Différents critères ont été étudiés afin d'identifier le site de compensation :

- le foncier disponible : afin de pouvoir garantir la pérennité de la mesure compensatoire, les parcelles situées à proximité du site de projet dont Orano est propriétaire ont été étudiées : parcelles 0019, 0020, 0021, 0022 et 0023 situées au sud de l'usine ORANO ;
- le critère de proximité : une attention particulière a été portée à la proximité des sites de compensation étudiés par rapport au site de projet, afin de compenser localement la perte d'habitats en faveur des espèces cibles ;
- la cohérence écologique : entre les milieux impactés au sein du site de projet et les milieux pouvant être restaurés sur le site de compensation ;
- la présence d'habitats favorables déjà existants : des habitats favorables existent pour les espèces cibles a proximité (boisement, landes côtières) et le site retenu pourrait ainsi être rapidement colonisé par les espèces ciblées par la mesure.

L'ensemble de ces critères a permis d'aboutir au choix des parcelles 0019, 0020, 0021, 0022 et 0023 situées au sud de l'usine ORANO. Des populations d'Engoulevent d'Europe et de reptiles sont présentes à proximité du site identifié pour accueillir la mesure compensatoire, démontrant les conditions favorables d'accueil locales pour les espèces visées par la mesure. La création de landes herbacées à arbustives semi-ouvertes et d'une lisière étagée constituera un habitat favorable à la colonisation par l'Engoulevent d'Europe ainsi que par diverses espèces de reptiles (Vipère péliade, Couleuvre à collier, Lézard vivipare...).

De plus, les parcelles étant actuellement cultivées, la mesure permettra d'augmenter de manière significative les cortèges d'espèces floristiques et faunistiques afin de profiter aux espèces cibles mais également à l'ensemble de la biodiversité locale.

#### Modalités techniques de restauration :

Afin de convertir les habitats en place actuellement vers des habitats de lande herbacée à arbustive semi-ouverte et de créer une lisière étagée, plusieurs actions seront nécessaires :

- la plantation d'un semis herbacé avec un mélange pour prairie mésophile à mésohygrophile (cf. tableau ci-après) ;
- la création d'une lisière étagée sur toutes les lisières exposées au sud au moyen de la plantation d'arbustes puis d'une gestion adaptée ;
- la parcelle actuellement en prairie devra être maintenue en prairie de fauche par une fauche annuelle tardive (août / septembre) ;
- une plantation d'ajoncs et de saule marsault sera effectuée afin de conserver un faciès de lande déjà bien présent dans la Hague ;
- maintien de trois petites surfaces (environ 10m<sup>2</sup> chacune) de sol à végétation rase, pour répondre aux exigences écologiques de l'Engoulevent d'Europe. En effet, cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour. Trois secteurs de zones à sol quasi-nu seront ainsi implantées au sein de culture à convertir en prairie. Ces zones seront recouvertes d'un mélange de sable et graviers fins et feront l'objet d'une gestion spécifique pour conserver une végétation rase voire inexistante ;
- la mise en place de 3 hibernacula pour les reptiles réalisés avec des matériaux de récupération (bois, pierres...).

Par ailleurs, un chemin d'accès à sol nu pourra être maintenu pour être utilisé de manière ponctuelle par les tracteurs pour réaliser l'entretien du sol ou l'accès aux parcelles adjacentes.

Une fois ces actions réalisées, le site devra faire l'objet d'actions de gestion, réalisées annuellement pour maintenir le bon développement des habitats souhaités.

- Mélange de graines pour prairie mésophile à mésohygrophile

Espèces végétales		Pourcentage (par rapport au poids de semences)
<b>Graminées et apparentées</b>		<b>95%</b>
Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i>	30 %
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	10 %
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	10 %
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	30 %
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	5 %
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	5 %
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	5 %
<b>Légumineuses</b>		<b>5%</b>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	3 %
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	2 %
		<b>100%</b>

#### Focus sur la lisière étagée à créer :

Une haie peut abriter une densité de reptiles parfois importante pour certaines espèces à condition qu'elle soit bien structurée. Ainsi, une haie ou une lisière favorable (cf. figures ci-dessous) doit inclure des herbes hautes mélangées à des broussailles denses que l'on nomme « ourlet », celui-ci représente un écotone très important entre le milieu ouvert (prairie, pâture ou culture) et le cœur de la haie composé de ligneux arbustifs ou

arborescents. Le maintien de cette diversité de micro-habitats est importante car elle favorise les proies des vipères.

Dans le cadre de la mesure MC2, tout le linéaire de lisière exposé au sud le long de la culture à convertir en prairie fera l'objet de la lisière étagée. La bordure est de l'emprise de la MC2 est également concernée par l'aménagement d'une lisière étagée. Cela représente un linéaire d'environ 370m (dont 250m exposés sud).



Figure 21. Exemple d'une haie structurée (multistrates) particulièrement favorable aux reptiles (©A. Boissinot, photographie issue du PNA Vipères)



Figure 22. Exemple de structure de végétation favorable aux reptiles (© M. Barrioz – photographie issue du PNA Vipères)

Gestion du site : Le site fera l'objet d'une action de gestion annuelle constant à maintenir le milieu semi-ouvert par arrachage des ligneux spontanés et maintiens de layons à végétation herbacées basse permettant la thermorégulation des reptiles par une fauche annuelle tardives (septembre).

Une attention particulière sera portée à la gestion de la lisière étagée, afin de permettre de conserver la structuration de la végétation (fauche annuelle tardive sur la partie herbacée, taille des arbustes tous les 3 à 5 ans sur la partie ourlet arbustif).

Sur les petits patches de sol nu, une fauche manuelle sera réalisée annuellement et manuellement pour limiter la pousse de la végétation. Un hersage léger pourra également être réalisé si nécessaire.

Une notice de gestion sera réalisée afin de planifier les actions à réaliser et permettra de garantir la pérennité de la mesure sur le long terme.

### **Effet de la mesure**

Cette mesure permet de reconstituer des habitats herbacés ouverts favorables aux reptiles (et notamment la Vipère péliade) ainsi qu'à l'Engoulevent d'Europe sur une surface minimale de 3 ha et compense ainsi la perte d'habitats sur le site de projet. La mise en place d'une gestion annuelle, qui sera présentée dans la notice de gestion, permettra de garantir la pérennité de la mesure sur le long terme.

### **Modalités de suivi**

- Cf. MS5 et MS6



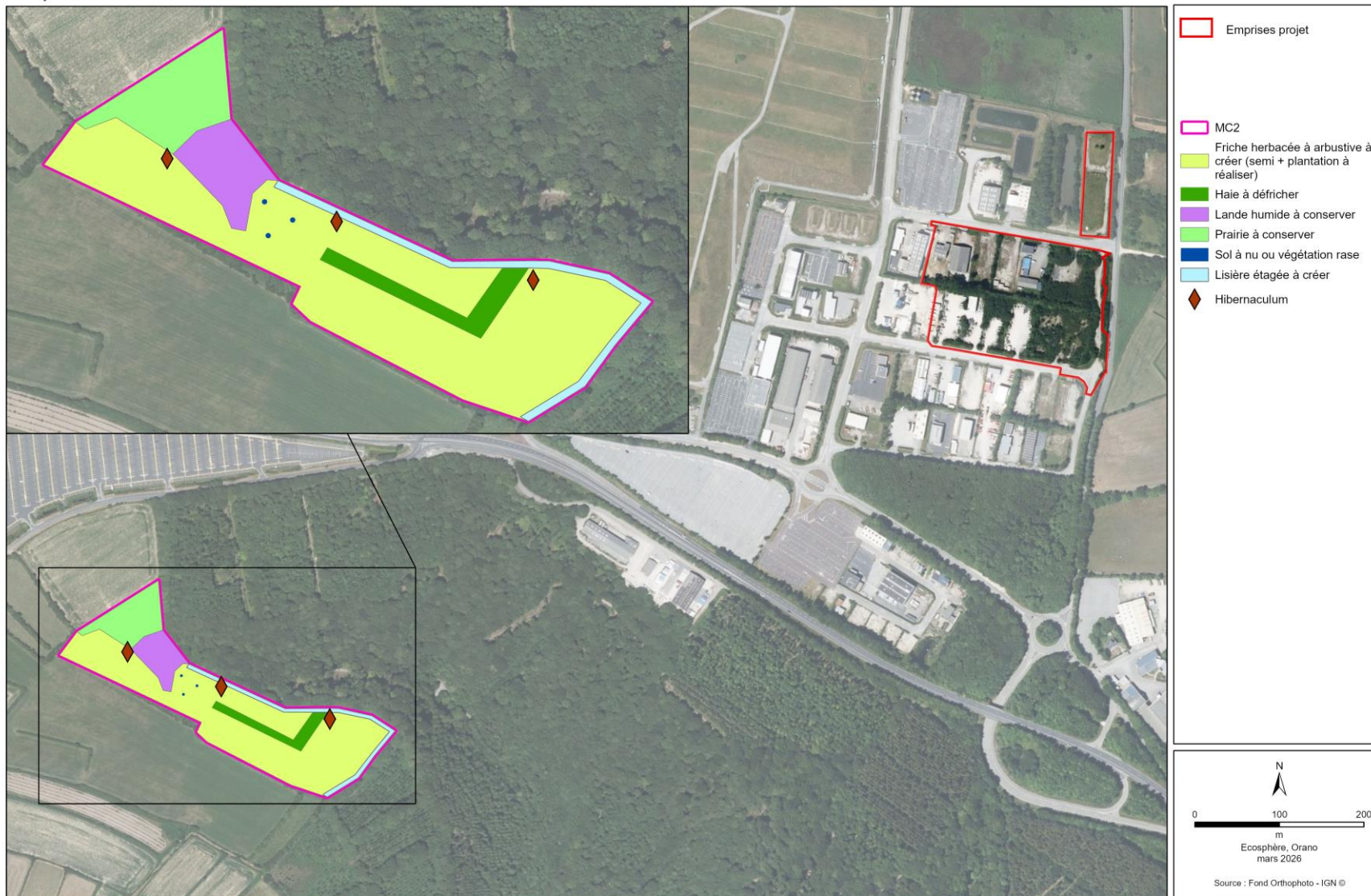
écosphère

# MC2 - Création d'habitats favorables aux reptiles et à l'Engoulevent d'Europe

Projet de construction d'un magasin à La Hague (50) Diagnostic écologique



orano



Carte 24. MC2 – Création d’habitats favorables aux reptiles et à l’Engoulevent d’Europe

## 9.2 RISQUE D'IMPACT DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

### 9.2.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Le décret du 29 décembre 2011 qui porte réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements stipule que « *les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une **contrepartie aux effets négatifs directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou insuffisamment réduits**. Elles présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité fonctionnelle de celui-ci. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible d'améliorer la qualité environnementale des milieux* » (Décret n° 2011-2019).

Pour cela il est précisé dans le journal officiel du 4 février 2010 que « *la compensation écologique peut consister en la protection d'espaces naturels, la restauration, la valorisation ou la gestion dans la durée d'habitats naturels* ».

Par ailleurs, il est rappelé que « *les mesures compensatoires n'interviennent que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité* » (glossaire des lignes directrices éviter/réduire/compenser).

En outre, l'autorisation « loi sur l'eau » ou « IOTA » doit être demandée pour tout projet d'installations, ouvrages, travaux, ou activités (IOTA) qui risque d'avoir un impact sur les milieux aquatiques et la ressource en eau à partir d'un seuil « A » listé dans la nomenclature « eau ». Elle correspond depuis le 1er mars 2017 à la procédure d'autorisation environnementale, qui devient la procédure de droit commun des activités, installations, ouvrages et travaux soumis au régime d'autorisation. Cette procédure vise à assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, telle que prévue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

D'après la nomenclature « eau », applicable aux demandes d'autorisation ou aux déclarations déposées à compter du 1er septembre 2020 selon l'article R. 214-1 du Code de l'environnement, modifié par décret n°2020-828 du 30 juin 2020 - art. 3, et d'après la rubrique 3.3.1.0, tous travaux ou installations ayant un impact sur des zones humides sur une surface supérieure ou égale à 1 hectare est soumis au régime d'autorisation environnementale.

Par ailleurs, la directive cadre sur l'eau<sup>3</sup> qui s'impose à tous les Etats européens a fixé une ambition environnementale forte : l'atteinte du bon état en 2015 pour toutes les masses d'eau de surface, souterraines et côtières, avec des dérogations possibles compte tenu des contraintes naturelles, techniques et économiques sur 3 cycles de gestion conduisant à 2027. La notion de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, issue de la directive européenne cadre sur l'eau de 2000 (DCE) transposée dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 (LEMA)<sup>4</sup>, a été précisée par l'article L.211-1 du Code de l'environnement. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) peut ainsi, lorsque cela s'avère nécessaire pour atteindre le bon état des eaux, définir des objectifs plus stricts de réduction ou d'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects des substances prioritaires et des substances. À l'échelle du bassin de la Seine, le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 23/03/2022 et l'arrêté d'approbation publié au JORF n°0081 du 6 avril 2022. Selon la disposition 1.3.1. du SDAGE, il est précisé que l'autorité administrative s'assure :

- du respect de l'équivalence fonctionnelle des zones humides,

---

<sup>3</sup> 2000/60/CE

<sup>4</sup> Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatique

- de la réalisation des éventuelles compensations en priorité sur des milieux déjà altérés,
- que les compensations :
  - sont réalisées au plus près des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface altérée, au minimum ;
  - sont réalisées à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique ;
  - les mesures compensatoires sont suivies dans le temps pour une vérification de leur efficacité sur le plan de la fonctionnalité ;
  - que les surfaces géolocalisées de compensation ne soient pas comptabilisées plusieurs fois.

#### 9.2.1.1 La définition d'une mesure compensatoire dans le cadre du projet est justifiée par l'impact non évité de 2 880 m<sup>2</sup> de zones humides

La surface de zones humides impactées par le projet est de 2 880 m<sup>2</sup>, ce qui soumet le projet **au régime de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et à la nécessité de compenser les zones humides détruites.**

## 9.2.2 COMPENSATION AU TITRE DES ZONES HUMIDES

### 9.2.2.1 Définition du besoin de compensation

#### 9.2.2.1.1 Fixation du besoin compensatoire

Selon les dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, la surface compensatoire à prévoir doit être d'au moins 150 % de la surface impactée si le site impacté et le site compensatoire sont situés dans la même unité hydrographique, sinon d'au moins 200 %. En l'absence de SAGE, il n'y a pas de conditions supplémentaires.

Le site impacté se situe dans l'unité hydrographique « Nord Cotentin », dépourvue de SAGE. Le site compensatoire, localisé au sein du Marais Roger, est situé dans la même unité hydrographique que le site impacté. D'après le SDAGE, le **ratio surfacique de compensation minimum** à appliquer est donc de **150 %**. Ainsi, dans le cas du présent projet, le besoin compensatoire est de **4 320 m<sup>2</sup> a minima**.

### 9.2.2.2 Description de la mesure de compensation zones humides

La mesure de compensation est décrite ci-après.

MC3 : création et restauration d'une mosaïque de milieux humides au sein du marais Roger				
Code THEMA : C1.1a	E	R	C	A
Compensation	Phase(s) concernée(s)			
	Conception	Travaux	Exploitation	Remise en état
<p><b>Descriptif</b></p> <p><u>Objectif de la mesure :</u></p> <p>Afin de compenser l'impact du projet sur les zones humides — représentant une perte permanente de 0,288 hectare — un site compensatoire a été identifié. La mesure de compensation vise à réhabiliter des habitats humides ouverts (dépressions humides, prairies hygrophiles et formations hélophytiques). Elle comprend à la fois les travaux de réhabilitation et la gestion du site sur une durée de 30 ans.</p> <p>La création de ces habitats constitue également une plus-value écologique pour de nombreuses autres espèces, spécialisées ou non (avifaune, odonates, amphibiens, reptiles, etc.).</p> <p><u>Recherche du site compensatoire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs critères ont été pris en compte pour identifier le site compensatoire :</li> <li>• le foncier disponible : afin d'assurer la pérennité des mesures, les parcelles appartenant à Orano et situées à proximité du site du projet ont été étudiées, notamment le marais Roger (au nord de l'usine) ;</li> <li>• la proximité géographique : une attention particulière a été portée à la proximité des sites compensatoires étudiés par rapport au site impacté, afin de retrouver des caractéristiques hydrogéomorphologiques similaires ;</li> <li>• la cohérence écologique : entre les milieux impactés et les milieux visés du site compensatoire. Les caractéristiques écologiques, pédologiques et hydrogéomorphologiques des deux sites doivent ainsi être proches, ou à défaut, offrir un potentiel favorable à leur réhabilitation ;</li> <li>• la présence de zones humides adjacentes : la sélection du site s'est également appuyée sur la présence de zones humides voisines, gage de meilleures conditions pour la réussite écologique de la mesure.</li> </ul> <p>L'analyse de ces critères a conduit au choix du secteur du marais Roger comme site compensatoire. Ce secteur fait actuellement l'objet d'une notice de gestion, garantissant la préservation et la pérennité des milieux sur le long terme. Par ailleurs, le site de compensation choisi est adjacent à la mesure compensatoire de l'ancien projet Piscine, permettant de garantir une cohérence écologique vis-à-vis de la restauration de zones humides sur l'ensemble du marais Roger.</p> <p><u>Justification du choix du site compensatoire :</u></p> <p>Les surfaces concernées ne présentent actuellement pas de caractère humide. Cependant, la création de zones humides y est envisageable sans difficulté majeure, compte tenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des conditions climatiques locales favorables (forte pluviométrie), qui permettent le développement d'espèces végétales caractéristiques des milieux humides (Molinie, Saule) même sur des sols faiblement engorgés ;</li> <li>• et de la présence de zones humides adjacentes, témoignant de la faisabilité de la mesure.</li> </ul>				

## Localisation

Partie nord de la parcelle AB68 (commune de La Hague), pour une superficie totale de 1,015 ha.

Cf. Carte 25.

## Modalités techniques

Les travaux consisteront en des terrassements en déblais pour abaisser le niveau du terrain naturel et la réutilisation des matériaux pour constituer un merlon sur le pourtour du site, puis d'une végétalisation des terrains terrassés.

Les zones concernées par la mesure sont principalement occupées par une mosaïque de roncier et de fruticée à Ajoncs d'Europe d'une part, et d'ourlet préforestier (formation à fougère aigle) d'autre part. Les formations végétales et la flore recensées dans les périmètres de la mesure ne présentent pas d'enjeu de conservation significatif. Par ailleurs, aucune espèce végétale protégée n'a été observée. Sur le plan faunistique, une espèce d'oiseau (Linotte mélodieuse) occupe une partie des habitats arbustifs. De plus l'ensemble de la zone constitue un habitat favorable pour les amphibiens en phase terrestre et pour la Vipère péliade.

L'objectif des travaux est de réhabiliter :

- 0,64 ha de prairie humide ;
- 0,28 ha de jonchaie ;
- 0,10 ha de roselière basse.

Les travaux proposés sont les suivants :

- **travaux préparatoires** : consistent à couper et traiter les souches de la végétation arbustive et arborée sur les parcelles concernées par la mesure afin de permettre les travaux de terrassement par la suite (Cf. Carte 26). Deux massifs arbustifs dans la partie Est du site seront conservés, afin de maintenir des habitats favorables pour les oiseaux inféodés à ces milieux ainsi que des refuges pour les reptiles ;
- travaux de terrassement (cf. Carte 27) :
  - **grandes masses pour le fond de forme** : les travaux consisteront en des terrassements en déblais pour abaisser les cotes du terrain au niveau de la cote NGF souhaitée (146 m NGF, qui correspond à la cote de la zone humide adjacente) sur l'ensemble de la surface du site. Une pente sera aménagée en limite sud du site pour faire une transition douce avec les terrains limitrophes situés plus haut topographiquement ;
  - **grande dépression dans la partie ouest** : l'objectif est de constituer une vaste dépression. Au-delà du fond de forme, des modelés de finition seront effectués pour créer une dépression plus profonde à -0.5 m en dessous du terrain naturel du site après terrassement de fond de forme ;
  - **terrassement de dépressions ponctuelles connectées dans la partie ouest** : l'objectif est de créer un réseau de dépressions peu profondes. Des dépressions seront créées par terrassement en déblais et évacuation sur une profondeur allant de 10 à 20 cm (après nappage d'argile) par rapport au terrain naturel après modelé de finition de la grande dépression. L'objectif est d'obtenir : des pentes douces variant de 5/1 à 10/1 selon les endroits pour favoriser l'installation de la végétation amphibie, des contours des dépressions le plus sinueux possible afin d'augmenter la surface de contact milieu aquatique/milieu terrestre et favoriser la diversité biologique. Ces dépressions seront reliées par une noue de 20 cm de profondeur (après nappage d'argile) et 40 cm de largeur. Cette noue sera connectée à un fossé existant, permettant d'acheminer de l'eau jusqu'à la dépression terminale, plus grande que les autres.

En fonction de la nature des matériaux excédentaires déblayés ils seront soit réutilisés pour la création du merlon autour du site, soit valorisés sur d'autres chantiers, soit évacués en ISDI en catégorie terres inertes classe 3 ;

- **travaux de nappage d'argile** : les matériaux du site n'étant pas argileux, un nappage d'argiles extérieures devra être mise en œuvre pour étanchéifier le fond et le bas des berges des dépressions ponctuelles et de la noue, et ainsi favoriser l'écoulement et l'accumulation de l'eau une grande partie de l'année. L'argile utilisée aura un coefficient de perméabilité inférieur à  $10^{-10}$ . Le nappage sera réalisé sur une épaisseur de 30 cm par couches successives de 15 cm. Le nivelage fin et le compactage préalable seront réalisés au godet et les autres compactages seront réalisés au pied de mouton ;
- **création du merlon entourant le site (non comptabilisée dans l'étude de fonctionnalités)** : il est prévu le renforcement et le prolongement du merlon situé sur les pourtours Nord et Est du site. Les matériaux proviendront des terrassements de grande masse, voire si nécessaire l'arasement d'un remblai existant effectué dans le cadre d'autres travaux à proximité. Le merlon aura pour fonction de retenir les eaux de ruissellement. Ses dimensions seront les suivantes : largeur au sol = 4 m, largeur en haut du merlon = 2 m, hauteur = 1 m, longueur = 360 m. La terre végétale sera nappée par couches successives sur une épaisseur de 20 cm, en prévision des travaux de végétalisation. En cas de mauvaise tenue du merlon, un géotextile biodégradable sera mis en place ;
- **travaux de végétalisation (cf. Carte 28)** :
  - **enherbement** : le principe est d'amorcer la dynamique végétale par l'introduction d'un fond prairial (graminées + légumineuses) par semis pour concurrencer le développement d'espèces indésirables, tout en laissant la place à une certaine colonisation par la flore spontanée. Un travail préparatoire du sol aura lieu avant le semis. L'enherbement s'effectuera par semis mécanisé avec une densité spécifique de 30 kg/ha. Le mélange préconisé est le suivant :

Espèces végétales		Pourcentage (par rapport au poids de semences)
<b>Graminées</b>		<b>95%</b>
Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	2 %
Agrostide géante	<i>Agrostis gigantea</i>	3 %
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	10 %
Canche cespiteuse	<i>Deschampsia cespitosa</i>	30 %
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2 %
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	3 %
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	5 %
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	5 %
Molinie	<i>Molinia caerulea</i>	30 %
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	5 %
<b>Légumineuses</b>		<b>5%</b>
Lotier des fanges	<i>Lotus pedunculatus</i>	3 %
Minette	<i>Medicago lupulina</i>	2 %
		<b>100%</b>

- **plantation d'hélophytes** : il s'agit de mettre en place deux végétations différentes : une jonchaie dans la dépression générale, une roselière basse dans les dépressions peu profondes. Les godets d'hélophytes seront plantés manuellement avec une densité de 3-5 plant/m<sup>2</sup>. Les essences préconisées sont les suivantes :

Nom français	Nom scientifique	Pourcentage
<b>Jonchaie</b>		
Jonc à tépales aigus	<i>Juncus acutiflorus</i>	40%
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	40%
Laïche cuivrée	<i>Carex cuprina</i>	5%
Laïche distique	<i>Carex disticha</i>	5%
Lycoper d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	5%
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	5%
<b>Roselière basse</b>		
Gnaphale des fanges	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	5%
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i>	5%
Péplis faux-pourpier	<i>Lythrum portula</i>	5%
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i>	5%
Rorippe des marais	<i>Rorippa palustris</i>	5%
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	75 %

→ **plantation de ligneux (non comptabilisée dans l'étude de fonctionnalités)** : des ligneux seront plantés sur le merlon. Cette haie sera composée en majorité de jeunes plants, complétés avec des transplantations. Elle sera composée de deux rangs en quinconce, espacés de 2 m, avec une distance de 2 m entre chaque plant (soit une densité de plantation de 1 plant/ml). Les essences préconisées sont les suivantes :

Nom français	Nom scientifique	Pourcentage
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	10%
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	30 %
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	5%
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	5%
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	10%
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	30%
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	5%
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	5%

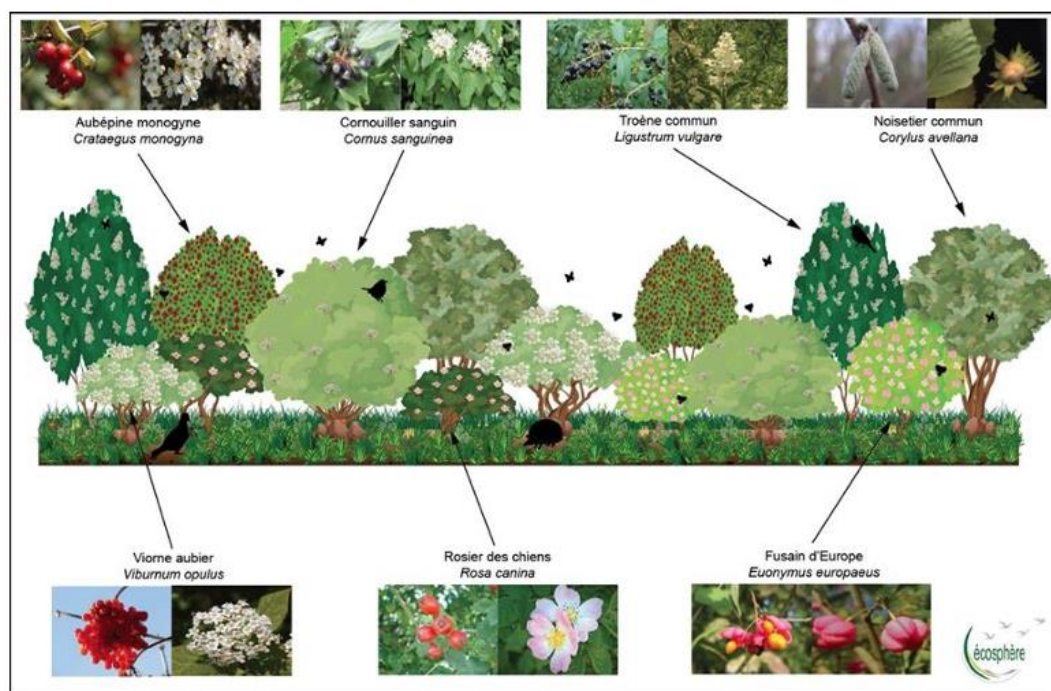


Figure 23. Schéma de principe d'une haie diversifiée

### Modalités de gestion (cf. Carte 29)

- Prairie humide : fauche annuelle avec export ;
- Jonchaie : faucardage avec export tous les 5 à 8 ans ;
- Roselière basse : faucardage avec export tous les 3 à 5 ans.

### Effet de la mesure

- Réhabilitation de :
  - 0,64 ha de prairie humide ;
  - 0,28 ha de jonchaie ;
  - 0,10 ha de roselière basse.
  
- Les actions de compensation proposées contribueront à une amélioration fonctionnelle des milieux humides du site compensatoire et généreront un gain sur plusieurs plans :
  - **Fonction hydrologique** : la mise en place d'impluviums favorisera le ralentissement des ruissellements ;
  - **Fonction biogéochimique** : la gestion des prairies par fauche exportatrice améliorera la séquestration du carbone et l'assimilation végétale des orthophosphates et de l'azote. La réhabilitation d'une végétation héliophytique et prairiale renforcera également ces fonctions ;
  - **Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces** : la mesure permettra de diversifier les habitats et d'améliorer la connectivité entre les zones humides du site, favorisant ainsi le cycle de vie des espèces associées.

### Modalités de suivi

Les points de contrôle et de suivi seront réalisés sur une période de 30 ans. Ces points sont les suivants :

- Suivi par un écologue des travaux de création et de restauration des zones humides ;
- Etude de délimitation des zones humides à n+1 et n+5 ;
- Suivi des formations végétales et de la flore à la fréquence n+1, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30 ;
- Suivi de la faune (amphibiens, oiseaux, insectes) à n+1, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30 ;
- Etude de fonctionnalités des zones humides à n+15 et n+30.



Carte 25. Mesure MC3 : création et restauration d'une mosaïque de milieux humides



Carte 26. Travaux préparatoires de la mesure MC3 : travaux forestiers d'ouverture des milieux



Carte 27. Terrassements à réaliser dans le cadre de la mesure MC3



Carte 28. Végétalisation à réaliser dans le cadre de la MC3



Carte 29. Gestion projetée de la mesure MC3



Carte 30. Cohérence entre les mesures de compensation « zones humides » portées par ORANO à l'échelle du marais Roger

### 9.2.2.3 Evaluation de l'équivalence fonctionnelle des zones humides compensatoires

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNEFZH version 2, publiée en décembre 2023), a été appliquée pour la mesure précédente, afin de vérifier l'équivalence fonctionnelle de la zone humide compensatoire par rapport aux zones humides impactées.

Cette méthode a été développée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le bureau d'études Biotope, accompagnés de plusieurs contributeurs techniques. Elle vise notamment à répondre aux attentes de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (RBNP) du 8 août 2016 et de la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016.

#### 9.2.2.3.1 Principes généraux

L'application de la méthode s'envisage uniquement en présence de zones humides préalablement délimitées conformément à l'article L211-1 du code de l'Environnement, précisé par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et permet d'évaluer ainsi les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques remplies par ces zones humides.

En évaluant l'évolution vraisemblable des fonctions des zones humides, avant/après impacts du projet et avant/après la réalisation des mesures, la méthode permet de comparer les pertes fonctionnelles engendrées au droit des zones humides impactées d'une part, avec les gains fonctionnels obtenus au droit des mesures de compensation d'autre part.

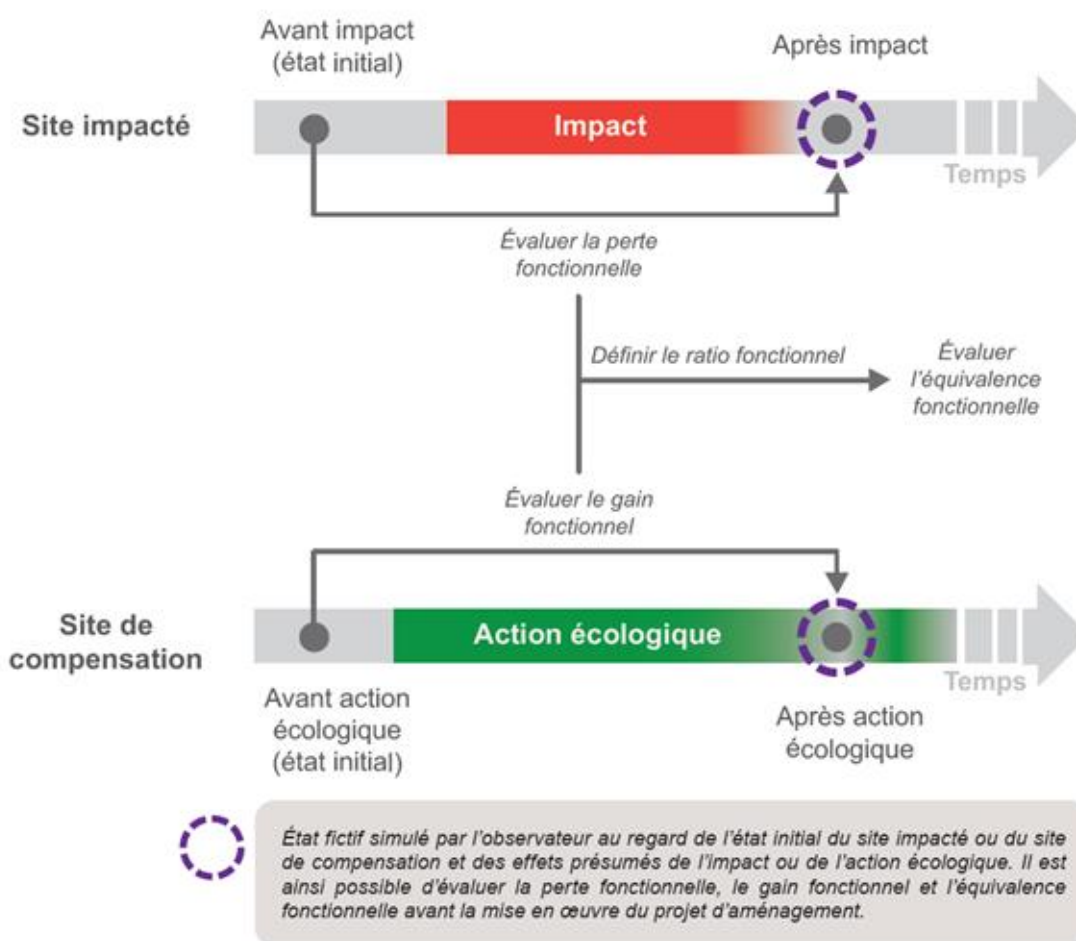





Figure 24. Principe de la méthode d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet & al., 2023)

La méthode évalue l'intensité de fonctions « vraisemblablement réalisées » et non celle de fonctions « effectivement réalisées » (l'évaluation de cette dernière nécessitant une étude scientifique poussée).

Elle prend en compte 3 grandes fonctions, elles-mêmes déclinées en plusieurs sous-fonctions.

Tableau 1. Fonctions et sous-fonctions évaluées dans la méthode (Gaucherand & Gayet, 2017 et Gayet et al., 2023)

Fonctions		Sous-fonctions
	<b>Hydrologique</b>	Atténuation du débit de crue Ralentissement des ruissellements Recharge des nappes Rétention des sédiments Atténuation du débit de crue Soutien d'étéage
	<b>Biogéochimique</b>	Dénitrification des nitrates Assimilation végétale de l'azote Adsorption, précipitation du phosphore Assimilation végétale des orthophosphates Séquestration du carbone
	<b>Accomplissement du cycle des espèces</b>	Support des habitats Connexion des habitats

Bien que le site (zone humide impactée ou compensatoire), constitue l'objet central de l'évaluation des fonctions, l'interdépendance des écosystèmes nécessite une analyse de son environnement. La méthode distingue donc :

- la **zone contributive** correspondant au « bassin versant » théorique d'alimentation en eau du site. Sa délimitation s'appuie sur la BD TOPO ©, BD CARTHAGE ©, le SCAN 25 TOPO © et la BD ALTI © 25 mètres ;
- la **zone tampon**, qui se matérialise par un rayon de 50 mètres autour du site et joue notamment un rôle de filtre lors de l'alimentation en eau du site ;
- le **paysage**, pour l'analyse de la fonction biologique, qui se matérialise par un rayon de 1 kilomètre autour du site ;
- et pour les zones humides en contexte alluvial, le **cours d'eau** associé.

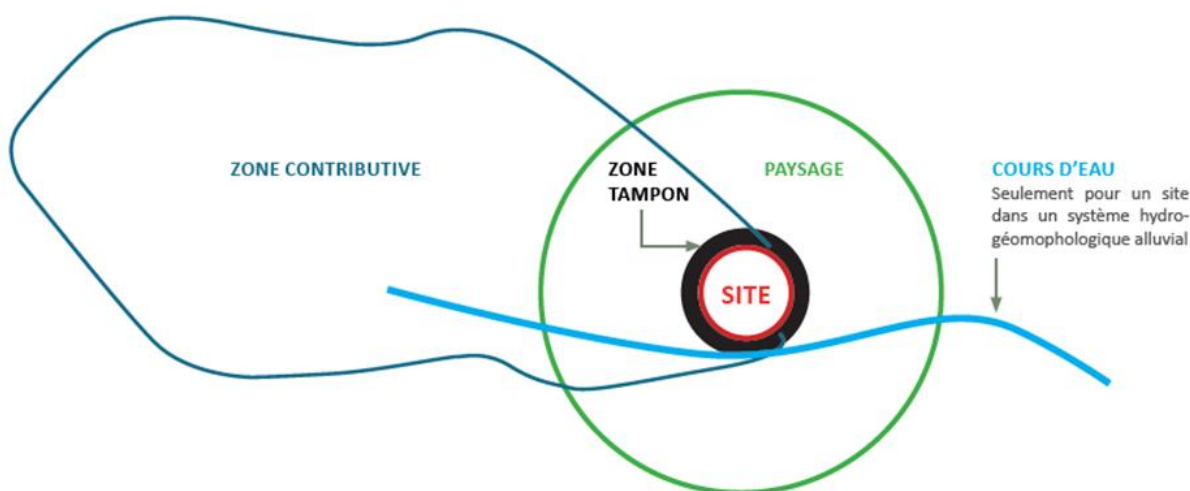


Figure 25. Zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides (Gayet et al., 2023)

L'application de cette méthode nécessite ainsi trois étapes :

- diagnostic de contexte, qui comprend :
  - le renseignement des informations sur l'environnement du site (système hydrogéomorphologique, zone contributive, zone tampon, topographie, couvert végétal, espèces protégées/menacées, espèces exotiques envahissantes...);
  - une expertise de terrain ;
- qualification de la mesure de compensation dans une interface de dimensionnement ;
- diagnostic fonctionnel.

Ces diagnostics et l'interface associée permettent de vérifier si les principes réglementaires régissant la séquence ERC sont bien respectés. Les figures suivantes illustrent la démarche adoptée :

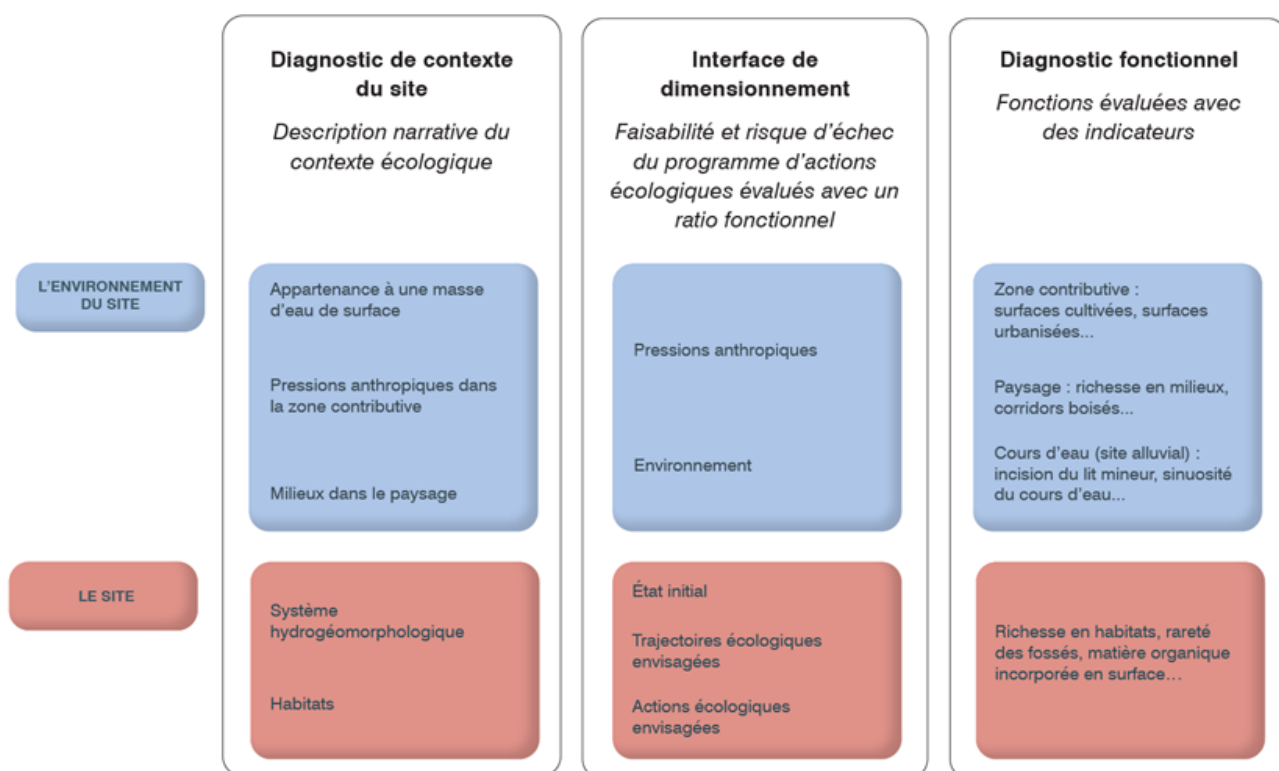
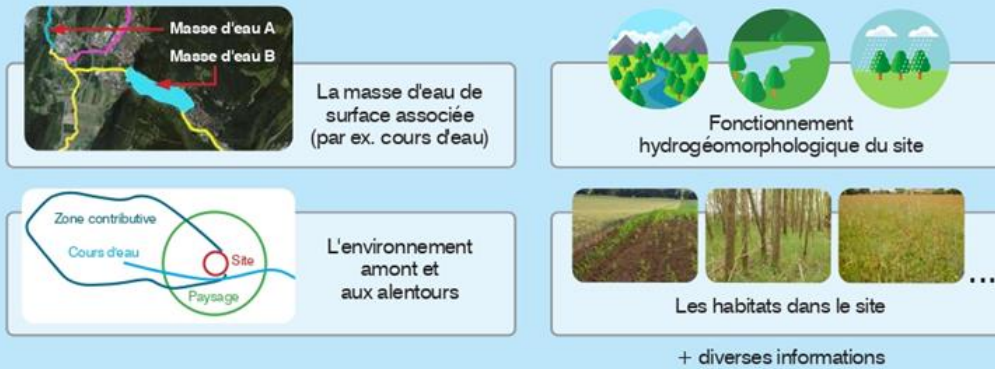


Figure 26. Présentation simplifiée du diagnostic du contexte et du diagnostic fonctionnel d'un site (Gayet & al., 2023)

## Étape 1 Diagnostic de contexte



→ Pour vérifier les principes de proximité géographique et fonctionnelle, d'équivalence qualitative (par ex. écosystèmes similaires) et d'additionnalité aux engagements publics et privés édictés dans le code de l'environnement.  
Pour déterminer les enjeux associés au site.

## Étape 2 Interface de dimensionnement

Un ratio fonctionnel est attribué au projet d'aménagement. Plus la faisabilité technique de la mesure de compensation est faible et le délai pour obtenir son résultat est long, plus le ratio fonctionnel devrait être élevé et les gains envisagés importants pour compenser effectivement les pertes.



→ Pour vérifier les principes de proportionnalité, de faisabilité, de proximité temporelle et d'efficacité édictés dans le code de l'environnement.

Sur le site impacté, une zone humide détruite de manière irréversible perd toutes ses fonctions.  
Sur le site de compensation, des gains significatifs s'obtiennent en restaurant un site dégradé.

## Étape 3 Diagnostic fonctionnel



La baisse d'un indicateur sur le site impacté (perte fonctionnelle) multipliée par le ratio fonctionnel doit être inférieure ou égale à sa hausse sur le site de compensation (gain fonctionnel) pour qu'une équivalence fonctionnelle soit envisagée. Un tableau de bord permet d'analyser ces informations.

	Fonctions concernées	Perte sur le site impacté ?	Gain sur le site de compensation ?	Equivalence fonctionnelle ?
Indicateur n°1		Oui	Oui (2 fois la perte)	Oui
Indicateur n°2		Oui	Oui (0,9 fois la perte)	Non
Indicateur n°3		Oui	Non	Non
Indicateur n°...	...	...	...	...

L'équivalence fonctionnelle est satisfaisante si elle concerne suffisamment d'indicateurs pour les fonctions et/ou sous-fonctions correspondant aux enjeux pré-identifiés durant l'étape 1.

→ Pour vérifier les principes d'équivalence fonctionnelle qualitative et quantitative (intensité des fonctions), d'efficacité et de plus-value écologique édictés dans le code de l'environnement !

Figure 27. Synthèse de l'application de la MNEFZH version 2 (Gayet et al., 2023)

Au cours de l'analyse, de nombreux paramètres sont étudiés et correspondent aux propriétés du milieu du site étudié (zone humide). Ces paramètres donnent lieu à la présence d'indicateurs qui correspondent à la valeur mesure du paramètre, et permettent *in fine* l'évaluation des fonctions vraisemblablement remplies par le site. Le schéma suivant illustre ces propos à titre d'exemple.

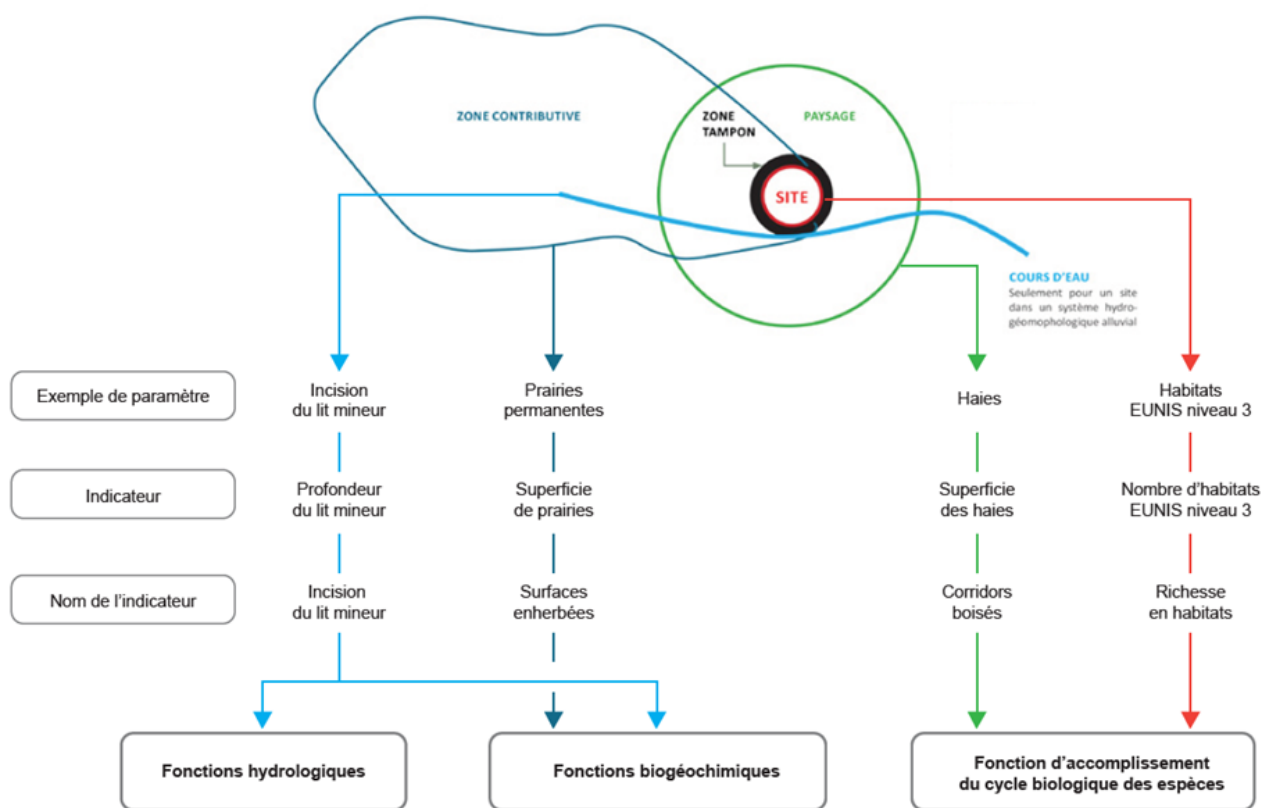


Figure 28. Exemples de paramètres et d'indicateurs mesurés selon les zones et renseignant les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces (Gayet, et al., 2023)

Ainsi, l'analyse de ces différents paramètres permettront d'évaluer dans un premier temps **l'opportunité fonctionnelle** du site au regard de son environnement, puis dans un second temps la **capacité fonctionnelle** du site de remplir certaines fonctions vis-à-vis de ces caractéristiques intrinsèques.

**Remarque** : l'application de la méthode ne permet pas **l'analyse synthétique d'un score par fonction**. Seule une analyse par indicateur est réalisable.

**L'interprétation du diagnostic fonctionnel** permettra de cibler les fonctions prioritaires pour la recherche d'une équivalence fonctionnelle liées aux enjeux territoriaux d'une zone humide identifiée. En effet, pour un même projet d'aménagement, des gains fonctionnels ne peuvent pas être obtenus simultanément sur tous les indicateurs car les interactions entre fonctions sont complexes (Gayet, et al., 2023).

Le schéma suivant guide l'utilisateur sur les éléments à prendre en compte pour identifier les fonctions présentant un enjeu fort.

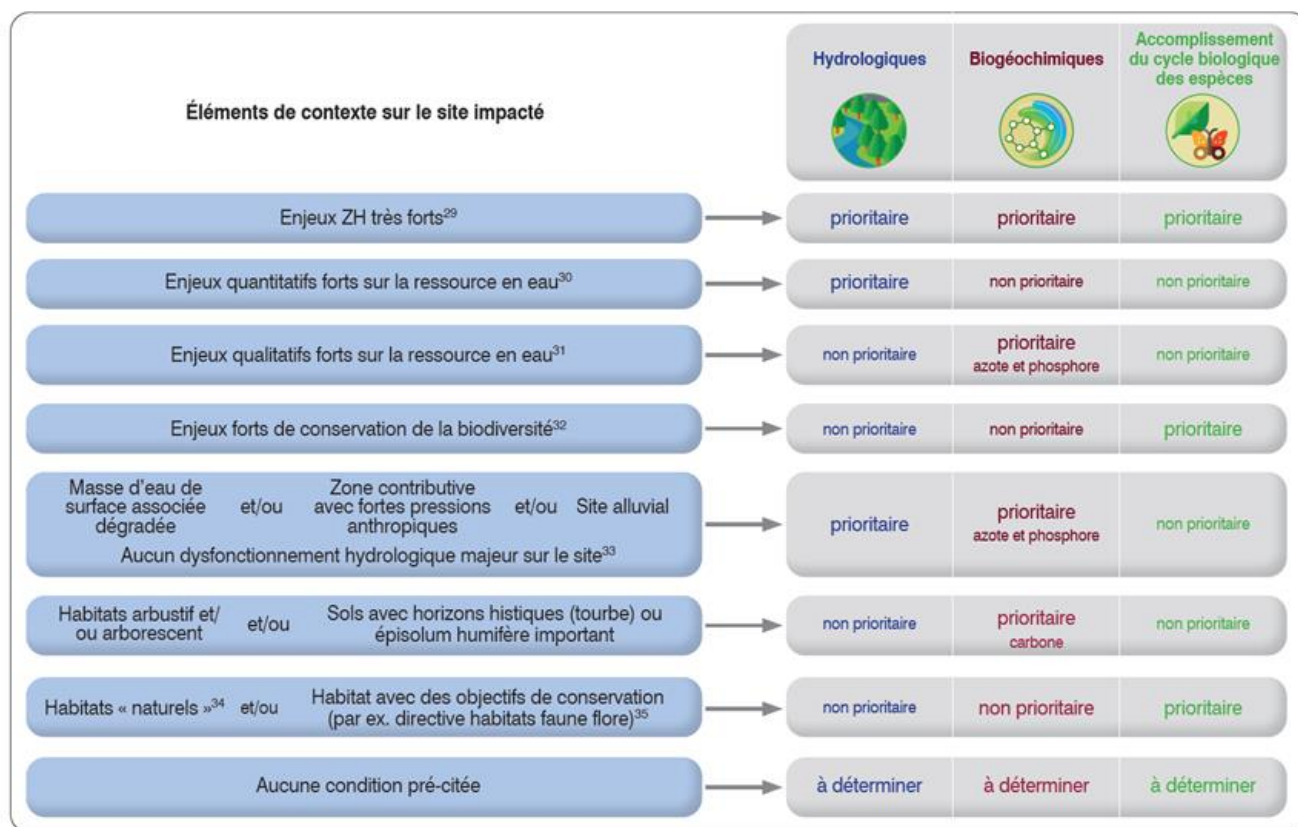


Figure 29. Éléments de contexte non exhaustifs sur le site impacté pour prioriser les fonctions sur lesquelles requérir une équivalence fonctionnelle durant la mise en œuvre de la compensation écologique. Un site peut réunir les critères listés sur plusieurs lignes, nécessitant alors de prioriser plusieurs fonctions à la fois (Gayet et al., 2023)

### 9.2.2.3.2 Méthodologie pour l'expertise de terrain

L'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides nécessite le renseignement de plusieurs informations sur le terrain, détaillées ci-dessous :

- nature du sol dans le site : Une campagne de sondages a permis de déterminer la nature du sol dans le site. Le nombre minimal de sondages à réaliser a été défini en fonction du nombre et de la surface des sous-ensembles du site (unités homogènes basées sur l'habitat EUNIS niveau 3, la topographie et la géologie) : 2 sondages pour un sous-ensemble d'au plus 5 ha, puis 1 sondage supplémentaire par tranche de 5 ha.

Les sondages sont réalisés à la tarière pédologique manuelle sur une profondeur de 1,20 m. Ils permettent de collecter les informations suivantes :

- ▶ pH du sol, mesuré avec un dispositif adapté (bandes pH, pH-mètre) ;
- ▶ texture du sol, selon un gradient de granulométrie (sableux => argileux) ;
- ▶ épaisseur de l'épisolum humifère ;
- ▶ proportion du site occupée par un remblai ;
- ▶ profondeur d'apparition des traits d'hydromorphie (le cas échéant) ;
- ▶ épaisseur de l'horizon A enfoui (le cas échéant) ;
- ▶ caractéristique des horizons histiques (le cas échéant) ;
- types de couverts végétaux dans le site : une estimation de la proportion du site occupée par les couverts végétaux a été réalisée. La description du couvert végétal tient compte de sa structure apparente l'essentiel de l'année. En présence d'un couvert forestier, la somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m (surface terrière) a été calculée à l'aide d'un relascope à encoches.

- invasions biologiques dans la zone tampon : quantification du recouvrement des espèces végétales invasives avérées ;
- fonctionnement hydraulique du site et de sa zone tampon : relevé des fossés (longueur, profondeur, végétalisation), du ravinement et des sources ;
- système fluvial associé au site (le cas échéant) : Ce dernier volet concerne uniquement les sites dont le système hydrogéomorphologique est de type alluvial.

### 9.2.2.3.3 Application au projet

#### Site impacté

La surface totale de zones humides définitivement impactées par le projet est de 2 880 m<sup>2</sup>. Elles se répartissent en 10 polygones distincts, d'une surface moyenne de 286 m<sup>2</sup>. L'état de ces zones humides est dégradé, en raison des perturbations liées aux aménagements successifs intervenus sur ce secteur (remblais, constructions successives, aménagements temporaires, etc.).

Afin de procéder à une évaluation unique de l'impact du projet sur les fonctionnalités des zones humides, ces 10 polygones ont été regroupés et considérés comme un seul polygone pour le remplissage de la matrice Onema.

Tableau 31. Habitats associés aux zones humides impactées

Formation végétale impactée	Nom de l'habitat Eunis associé	Code Eunis	Surface (m <sup>2</sup> )	Pourcentage	Critère de délimitation de zone humide
Saulaie arbustive	Boisements mésotrophes	G1.A	900	31,3 %	« sol »
Végétation pionnière	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	751	26,1 %	« sol »
Jonchaie	Zones marécageuses dominées par <i>Juncus</i>	D5.3	443	15,4 %	« sol » + « végétation »
Végétation ligneuse rudérale	Fourrés tempérés	F3.1	790	27,2 %	« sol »

L'habitat humide « cressonnière » a été assimilé à une « jonchaie » car sa surface (9,4 m<sup>2</sup>) est inférieure aux seuils cartographiables de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (seuil minimum de 156 m<sup>2</sup>).



Carte 31. Zones humides présentes au sein de l'aire d'étude, issues de la campagne de délimitation



Carte 32. Habitats des zones humides impactées par le projet

Sept sondages pédologiques supplémentaires ont été réalisés dans le cadre de l'étude des fonctionnalités des zones humides afin de renseigner la matrice Onema.



Carte 33. Sondages pédologiques réalisés sur le site impacté dans le cadre de l'étude de fonctionnalités des zones humides

### Site compensatoire

Le site compensatoire se situe à 1,4 km à vol d'oiseau du site impacté. La superficie du site compensatoire est de 10 150 m<sup>2</sup>. Une seule formation végétale est associée à ce site à l'état initial : des formations à *Pteridium aquilinum* (code Eunis E5.3), non caractéristiques de zones humides.

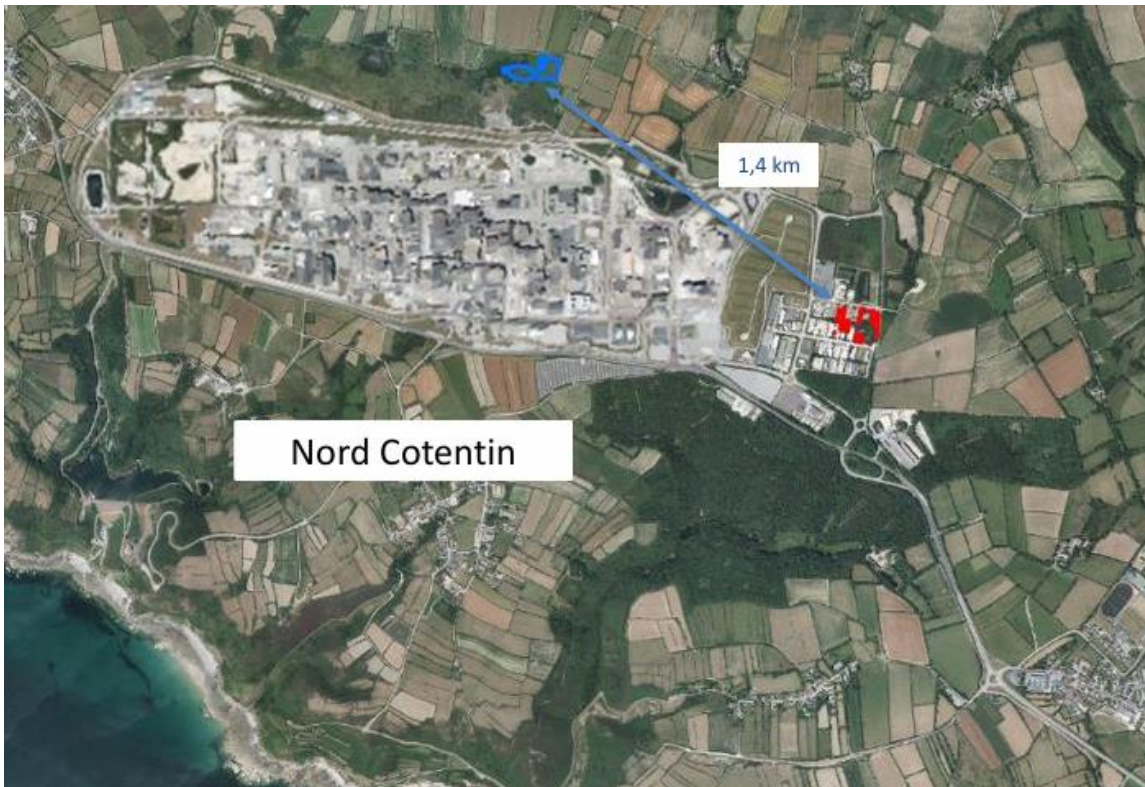
Tableau 32. Formations végétales du site compensatoire à l'état initial

Formation végétale à l'état initial – avant compensation	Code Eunis	Surface (m <sup>2</sup> )	Pourcentage	Critère de délimitation de zone humide
Formations à <i>Pteridium aquilinum</i>	E5.3	10 150	100 %	aucun

Quatre sondages pédologiques ont été réalisés dans le cadre de l'étude des fonctionnalités des zones humides afin de renseigner la matrice Onema.



Carte 34. Sondages pédologiques réalisés sur le site compensatoire dans le cadre de l'étude de fonctionnalités des zones humides



Carte 35. Localisation du site impacté (en rouge) et du site compensatoire (en bleu) au sein de l'unité hydrographique « Nord Cotentin »

### 9.2.2.3.4 Systèmes hydrogéomorphologiques

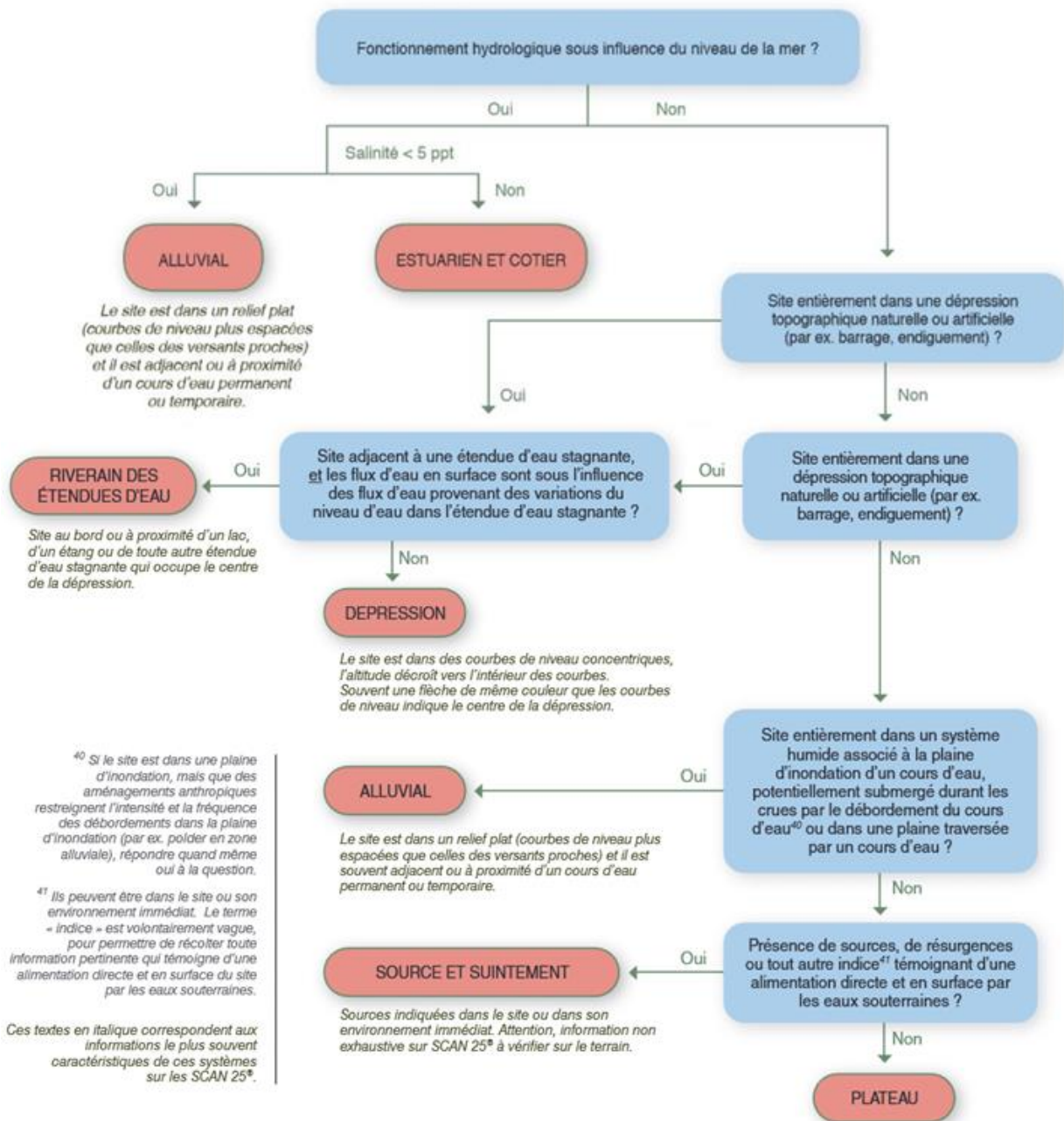


Figure 30. Clé de détermination des systèmes hydrogéomorphologiques

Les sites impacté et compensatoire sont tous deux situés en système hydrogéomorphologique de « plateau ».

Le fossé entourant le site impacté ne correspond pas à la définition d'un cours d'eau. En effet, celui-ci est en eau moins de 6 mois par an. Son débit n'est donc pas suffisant une majeure partie de l'année pour être catégorisé comme un cours d'eau.

### 9.2.2.3.5 Priorisation des fonctions dans la zone impactée

L'identification des fonctions prioritaires dans la zone impactée se basent sur diverses informations issues des investigations de terrain et de divers documents officiels (SDAGE, SAGE, SRADDET, etc.). Le tableau ci-dessous compile ces informations.

Tableau 33. Identification des fonctions prioritaires dans le cadre du projet

	Enjeu zones humides fort	Enjeu quantitatif fort	Enjeu qualitatif fort	Enjeu fort de conservation de la biodiversité	Enjeu hydrologique majeur	Stockage de carbone
	Présence de Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) ? => <i>Non</i> Présence de Zone Stratégique pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) ? => <i>Non</i>	Tête de bassin versant ? => <i>Non</i> Site alluvial ? => <i>Non</i>	Etat chimique/écologique médiocre pour la masse d'eau superficielle et/ou souterraine ? => <b>OUI</b> (état chimique médiocre de la masse d'eau souterraine)	Proximité d'un cours d'eau ? => <i>Non</i>	Enjeu fort d'érosion/ruissellement sur le site ? => <i>Non</i>	Habitats ligneux ? => <b>OUI</b>
	Zone humide identifiée comme prioritaire au SDAGE ou au SAGE ? => <i>Non</i>	Secteur à équilibre quantitatif fragile ? => <i>Non</i> Zone de Répartition des Eaux (ZRE) ? => <i>Non</i> Nombreux arrêtés sécheresse en lien avec la masse d'eau ? => <i>Non</i>	Secteur identifié comme sensible aux pollutions diffuses (phosphore, nitrates, pesticides) ? => <i>Non</i> Contexte agricole intensif ? => <i>Non</i>	Présence de haies ou autres corridors ? => <b>OUI</b>	Site alluvial ? => <i>Non</i>	Sols avec horizons histiques ou épisolum humifère important ? => <i>Non</i>
	Zone Ramsar ? => <i>Non</i>	Zone à fort risque d'inondation ? => <i>Non</i>	Bassin d'alimentation de captage d'eau potable prioritaire ? => <i>Non</i>	Espace naturel protégé ou géré ? => <b>OUI</b> (proche de deux sites Natura 2000, d'une ZNIEFF de type I et d'une ZNIEFF de type II)	Masse d'eau de surface dégradée et pression sur le fonctionnement morphologique du cours d'eau ? => <i>Non</i>	
		Bassin d'alimentation de captage d'eau potable ? => <i>Non</i>	Enjeu fort d'érosion/ruissellement sur le bassin versant ? => <i>Non</i>	Rareté des espèces végétales invasives ? => <i>Non</i> Rareté de l'artificialisation des habitats ? => <i>Non</i>		
			Présence d'ICPE, station d'épuration ou ville en amont ? => <b>OUI</b>	Habitats/espèces menacées et/ou protégées ? => <b>OUI</b>		
Fonctions associées	Hydrologique Biogéochimique Accomplissement du cycle biologique	Hydrologique	Biogéochimique azote et phosphore	Accomplissement du cycle biologique	Hydrologique Biogéochimique azote et phosphore	Biogéochimique carbone

Deux fonctions prioritaires (encadrées en noir dans le tableau ci-dessus) sont ainsi identifiées dans la zone humide impactée : fonction accomplissement du cycle biologique et fonction biogéochimique pour l'azote, le phosphore et le carbone. La recherche d'équivalence fonctionnelle doit donc porter en priorité sur ces fonctions.

### 9.2.2.3.6 Dimensionnement du ratio d'équivalence fonctionnelle

En l'absence de préconisation formelle sur le territoire du département de la Manche, l'intervalle de variation du ratio fonctionnel a été défini entre 1/1 et 2/1. Cet intervalle est adapté aux zones humides qui ne présentent pas d'intérêt remarquable et subissent des pressions anthropiques importantes (présence de remblais dans le sol, surfaces construites très importante dans la zone contributive du site impacté : 67,7 %, site adjacent à une ICPE).

Sur la base des éléments renseignés dans la matrice de calcul, la qualification automatisée de l'interface aboutit à un scénario de type VI. Cependant, certains éléments techniques ne sont pas intégrés dans les données de base de la matrice, ce qui conduit à une requalification du ratio fonctionnel. Le tableau ci-dessous synthétise l'argumentaire sur les différences entre les deux évaluations.

Tableau 34. Justification argumentée de la requalification du ratio fonctionnel

Paramètre	Qualification automatisée de l'interface	Critère	Requalification	Justification argumentée
<b>Faisabilité technique</b>				
Trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation	Assez aléatoire	Conversion de formations à <i>Pteridium aquilinum</i> en jonchaie, prairies mésotrophes humides et roselière basse	Assez aléatoire	-
Actions écologiques prévues dans le site de compensation	Assez aléatoire	Action d'impulsion = déblaiement, talutage, intervention sur fossé	Assez bonne	Etude géotechnique réalisée pour définir les cotes de déblaiement. Le talutage correspond au renforcement et au prolongement du merlon situé sur les pourtours Nord et Est du site compensatoire, sa fonction est de retenir les eaux de ruissellement sur le site. L'intervention sur le fossé présent sur le site (nappage d'argile, terrassement en pentes douces) améliorera le fonctionnement hydrologique du site. La présence d'une zone humide avérée adjacente est encourageante pour la réussite des opérations prévues.
Niveau de dégradation du site de compensation avant mesure	Très dégradé	Densité de fossés profonds très importante (240 m/ha)	Dégradé	Le fossé présent sur le site sera aménagé afin d'alimenter en eau le réseau de dépressions humides réhabilité
Superficie du site de compensation	Assez petit	Superficie du site comprise entre 0,5 et 2 ha	Assez petit	-
Conclusion	<b>Peu probable</b>		<b>Assez probable</b>	
<b>Délai (proximité temporelle)</b>				
Trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation	Rapide	Conversion de formations à <i>Pteridium aquilinum</i> en jonchaie, prairies mésotrophes humides et roselière basse	Rapide	-
Etage altitudinal	Collinéen ou montagnard	Action écologique en étage collinéen	Collinéen ou montagnard	-
Conclusion	<b>Rapide</b>		<b>Rapide</b>	
<b>Environnement du site de compensation</b>				
Environnement du site de compensation	Très altéré	<p style="text-align: center;"><u>Zone contributive</u></p> Part construite très importante (42,6 %). Densité d'infrastructures de transports très importante (12 km/100 ha).	Très altéré	-
Conclusion	<b>Très altéré</b>		<b>Très altéré</b>	
<b>Ratio fonctionnel</b>				
Scénario de compensation	<b>Scénario VI</b>		<b>Scénario IV</b>	
Ratio fonctionnel	<b>2/1</b>		<b>1,6/1</b>	

La requalification du scénario permet d'aboutir à un **ratio fonctionnel de 1,6/1**.

### 9.2.2.3.7 Résultats et conclusions

Le tableau suivant présente les résultats issus des tableurs de la version 2.0 de l'interface de la MNEFZH. Il synthétise l'analyse de l'équivalence fonctionnelle vraisemblable pour un ratio d'équivalence fonctionnelle de 1,6/1. Les résultats sont par ailleurs présentés sous forme de représentations graphiques à l'Annexe 7.

Pour chacun des 35 indicateurs pris en compte par la méthode, est indiqué :

- s'il y a une perte fonctionnelle liée à l'impact sur les emprises du projet ;
- s'il y a un déclin fonctionnel : l'indicateur est en perte sur le site impacté mais ne représente pas un gain sur le site de compensation ;
- s'il y a un gain fonctionnel lié la mise en place de la mesure compensatoire, avec quantification par rapport à la perte fonctionnelle dans les emprises du projet ;
- si l'équivalence fonctionnelle est atteinte, c'est-à-dire si le gain fonctionnel est supérieur à la perte fonctionnelle ;
- des informations complémentaires : cause du gain ou du déclin observé, justification de la non prise en compte.

Tableau 2. Résultats des pertes et gains fonctionnels par indicateur

Indicateur	Paramètre	Perte fonctionnelle sur le site impacté	Déclin fonctionnel	Gain fonctionnel	Equivalence fonctionnelle vraisemblable	Remarques
<b>Couvert végétal</b>						
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	-	OUI (0,3 fois la perte)	non	Gain lié à la restauration d'une zone humide 100% végétalisée.
Assimilation de l'azote et du phosphore	Type de couvert végétal	OUI	-	<b>OUI (1,9 fois la perte)</b>	<b>OUI</b>	Gain lié à la conversion de formations à <i>Pteridium aquilinum</i> en habitats à héliophytes et prairie humide, davantage propices à l'assimilation de l'azote, du phosphore et du carbone. Future gestion du site par faucardage et fauche avec exportation, favorables également à cette assimilation.
Séquestration du carbone	Type de couvert végétal	OUI	-	OUI (0,9 fois la perte)	non	
Surface terrière carbone	Aire de section des arbres	non	-	non	non	-
Surface terrière étiage	Aire de section des arbres	OUI	-	OUI (0,3 fois la perte)	non	Les milieux ouverts visés réduisent la surface terrière du site compensatoire et permettent un meilleur soutien au débit d'étiage.
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car le site ne se situe pas dans un système hydrogéomorphologique alluvial ou estuarien.
<b>Systèmes de drainage</b>						
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	OUI	non	non	Perte liée à la transformation du fossé en rigole sur le site compensatoire : apport d'eau pour les dépressions humides réhabilitées.
Rareté des fossés	Fossés	non	-	OUI	non	Gain lié à la transformation du fossé en rigole sur le site compensatoire : apport d'eau pour les dépressions humides réhabilitées.
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	-	OUI (1,3 fois la perte)	non	
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	OUI	-	OUI (0,3 fois la perte)	non	
<b>Erosion</b>						
Rareté du ravinement	Ravines	OUI	-	OUI (0,3 fois la perte)	non	Gain lié à la réhabilitation d'une zone humide sans ravinement.
Végétalisation des berges	Couvert végétal permanent rivulaire	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car le site ne se situe pas en système hydrogéomorphologique alluvial ou estuarien.
<b>Sol</b>						
pH neutre	pH	OUI	-	OUI (0,1 fois la perte)	non	Gain lié à un pH du sol moins acide sur le site compensatoire.
pH acide-alcalin	pH	OUI	-	OUI (0,5 fois la perte)	non	
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	-	OUI (0,7 fois la perte)	non	Gain lié à un episolum humifère plus épais dans le site compensatoire que dans le site impacté.
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car des sondages pédologiques sur le site impacté et sur le site compensatoire se sont soldés par un refus de tarière.

Indicateur	Paramètre	Perte fonctionnelle sur le site impacté	Déclin fonctionnel	Gain fonctionnel	Equivalence fonctionnelle vraisemblable	Remarques
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	-	non	non	Absence de tourbe dans les sites impactés et dans le site compensatoire.
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non	-	non	non	
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	non renseigné	-	non	non renseigné	Non renseigné car au moins un sondage pédologique s'est soldé par un refus de tarière avant 30 cm de profondeur.
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	non renseigné	-	OUI	non renseigné	
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car des sondages pédologiques sur le site impacté et sur le site compensatoire se sont soldés par un refus de tarière.
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	non renseigné	-	OUI	non renseigné	Non renseigné car au moins un sondage pédologique s'est soldé par un refus de tarière avant 30 cm de profondeur.
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car des sondages pédologiques sur le site impacté et sur le site compensatoire se sont soldés par un refus de tarière.
Engorgement permanent	Traits d'hydromorphie	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car au moins un sous-ensemble homogène ne présente pas de trait d'hydromorphie au sein des sondages pédologiques.
Engorgement temporaire	Traits d'hydromorphie	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	
<b>Habitats</b>						
Richesse en habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	-	OUI (3,3 fois la perte)	OUI	Gain lié à la diversification des habitats sur le site compensatoire : 1 habitat Eunis de niveau 3 avant compensation, 3 habitats Eunis de niveau 3 après compensation.
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	-	OUI (3,9 fois la perte)	OUI	Gain lié à une meilleure équipartition des habitats sur le site compensatoire.
Habitats hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	-	OUI (22,9 fois la perte)	OUI	Gain lié à la transformation d'habitats non hygrophiles en habitats hygrophiles (jonchaie et roselières) sur le site compensatoire.
Habitats non hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI	non	non	Perte liée à la transformation d'habitats non hygrophiles en habitats hygrophiles sur le site compensatoire.
Habitats halophiles	Habitats EUNIS niveau 3	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	Non renseigné car le site ne se situe pas en système hydrogéomorphologique estuarien, côtier, de panne dunaire ou péri lagunaire.
Habitats non halophiles	Habitats EUNIS niveau 3	non renseigné	-	non renseigné	non renseigné	
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	-	OUI (0,4 fois la perte)	non	Gain lié à la réduction de l'anthropisation de l'habitat : habitats visés sur le site compensatoire en habitats de catégorie 5 (catégorie la moins anthropisée).
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	OUI	-	OUI (0,3 fois la perte)	non	Gain lié à l'absence d'espèces exotiques envahissantes sur le site compensatoire.
Rareté de la fragmentation	Habitats EUNIS niveau 3	non	-	non	non	-
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	-	OUI (0,1 fois la perte)	non	Gain lié à la similarité des habitats visés avec le paysage.

L'analyse des résultats montre que :

- **l'équivalence fonctionnelle** est atteinte (pour rappel : gain fonctionnel lié à la mesure > perte fonctionnelle engendrée par le projet) pour **4 indicateurs** (« assimilation de l'azote et du phosphore », « richesse en habitats », « équipartition des habitats », « habitats hygrophiles »). Ceci résulte des actions de compensation qui permettent :
  - ▶ la conversion de formations à *Pteridium aquilinum* en habitats à héliophytes et prairie humide, davantage propices à l'assimilation de l'azote, du phosphore et du carbone. Cette conversion permet également de transformer des habitats initialement non hygrophiles en habitats hygrophiles ;
  - ▶ l'amélioration des pratiques de gestion du site favorables à l'assimilation de l'azote, du phosphore et du carbone ;
  - ▶ la diversification des habitats et de façon équitable, favorables à la richesse et à l'équipartition des habitats
- **un gain fonctionnel** (sans équivalence fonctionnelle) est attendu sur le site compensatoire pour **15 autres indicateurs** (« végétalisation du site », « séquestration du carbone », « surface terrière étiage », « rareté des fossés », « rareté des fossés profonds », « rareté des drains souterrains », « rareté du ravinement », « pH neutre », « pH acide-alcalin », « matière organique incorporée en surface », « texture en surface 2 », « conductivité hydraulique en surface », « rareté de l'anthropisation de l'habitat », « rareté des invasions biologiques », « similarité avec le paysage »). Cela s'explique notamment par :

- ▶ la conversion de formations à *Pteridium aquilinum* en habitats à héliophytes et prairie humide, qui améliorent le soutien au débit d'étiage, l'expression d'un pH du sol moins acide, l'épaisseur de l'épisolum humifère, la faible anthropisation de l'habitat, la similarité des habitats avec le paysage du site ;
  - ▶ l'absence d'espèces exotiques envahissantes sur le site compensatoire ;
  - ▶ la transformation du fossé profond présent sur le site compensatoire en rigole imperméable à pentes douces qui acheminera les eaux pluviales vers les dépressions humides réhabilitées.
- Un **déclin fonctionnel** est attendu pour **2 indicateurs** (« rareté des rigoles » et « habitats non halophiles »). Cela s'explique par :
    - ▶ La transformation du fossé profond en rigole imperméable à pentes douces qui acheminera les eaux pluviales vers les dépressions humides réhabilitées. Cette action a un réel intérêt pour le fonctionnement hydraulique du site compensatoire ;
    - ▶ La transformation de l'habitat non hygrophile « Formations à *Pteridium aquilinum* » en habitats hygrophiles. Cette transformation est cependant bénéfique pour la réhabilitation des zones humides et pour l'amélioration de 19 indicateurs.

### 9.2.2.3.8 Adéquation avec les fonctions prioritaires

Le tableau ci-dessous présente les indicateurs avec gain significatif (>0,5 fois la perte) par rapport aux fonctions prioritaires identifiées (partie 9.2.2.3.4).

Tableau 35. Indicateurs avec gain significatif par rapport aux fonctions prioritaires identifiées

Indicateur	Fonction hydrologique	Fonction biogéochimique	Fonction d'accomplissement du cycle biologique
<b>Indicateurs à l'équivalence</b>			
Assimilation de l'azote et du phosphore <i>1,9 fois la perte</i>		X (azote et phosphore)	
Richesse en habitats <i>3,3 fois la perte</i>			X
Equipartition des habitats <i>3,9 fois la perte</i>			X
Habitats hygrophiles <i>22,9 fois la perte</i>			X
<b>Indicateurs dont le gain est compris entre 0,5 et le ratio fonctionnel (1,6)</b>			
Séquestration du carbone <i>0,9 fois la perte</i>		X (carbone)	
Rareté des fossés profonds <i>1,3 fois la perte</i>	X	X (azote et phosphore)	
Matière organique incorporée en surface <i>0,7 fois la perte</i>	X	X (azote, phosphore et carbone)	

Ainsi, 7 indicateurs avec un gain significatif (dont 4 avec équivalence fonctionnelle) correspondent aux fonctions prioritaires identifiées : 4 indicateurs correspondent à la fonction biogéochimique, 3 indicateurs correspondent à la fonction d'accomplissement du cycle biologique.

#### 9.2.2.3.9 Suivi de la mesure compensatoire

- Suivi par un écologue des travaux de création et de restauration des zones humides ;
- Etude de délimitation des zones humides à n+1 et n+5 ;
- Suivi des formations végétales et de la flore à la fréquence n+1, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30 ;
- Suivi de la faune (amphibiens, oiseaux, insectes) à n+1, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30 ;
- Etude de fonctionnalités des zones humides à n+15 et n+30.

#### 9.2.2.3.10 Conclusion

La mesure de compensation des zones humides impactées présente :

- **un ratio surfacique de 352 %**, nettement supérieur au minimum requis par le SDAGE (150 %) ;
- **4 indicateurs en équivalence fonctionnelle et 3 indicateurs avec un gain compris entre 0,5 et le ratio fonctionnel – soit 1,6/1**, en cohérence avec les fonctions prioritaires identifiées.

Au regard de ces éléments, la mesure ainsi dimensionnée est jugée suffisante tant du point de vue surfacique que fonctionnel.

## 10 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES

Le tableau suivant synthétise les coûts approximatifs liés à la mise en œuvre des mesures.

Tableau 36. Estimation financière des mesures sur une durée de 30 ans

Code	Intitulé	Localisation	Éléments de coût	Coût total
<b>Mesures d'évitement</b>				
ME1	Évitement de la zone humide linéaire au nord-est de l'AEI	Emprises du projet	Cette mesure n'engendre pas de surcoût au projet	
<b>Mesures de réduction</b>				
MR1	Assistance écologique / environnementale du chantier	Emprises du projet	45 500 €	
MR2	Balisage des zones sensibles	Emprises du projet	9€/ml + temps de pose	4 900,00 €
MR3	Phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune	Emprises du projet	Cette mesure n'engendre pas de surcoût au projet	
MR4	Mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre	Emprises du projet	30€/ml + vérif mensuelle	75 000 €
MR5	Captures de reptiles et autres espèces de petite faune terrestre	Emprises du projet	29 500,00 €	
MR6	Plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale	vallon des Moulinets	7 500,00 €	
MR7	Renforcement de la fonctionnalité du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1	Emprises ME1	1 600,00 €	
MR8	Gestion des stations d'EEE	Emprises du projet	13 000,00 €	
MR9	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	Emprises du projet	Intégré au coût des travaux	
MR10	Dispositifs spécifiques concernant l'éclairage en phase travaux et en phase exploitation	Emprises du projet	Intégré au coût des travaux	
<b>Mesures de compensation</b>				
MC1	Réouverture et gestion d'environ 400m <sup>2</sup> de milieux herbacés en faveur de la Potentille d'Angleterre et de la Petite centaurée	Emprises MC1	débroussaillage : 3€/m <sup>2</sup> => 1200€ fauche annuelle: 500€/an soit 15000€ sur 30 ans	20 000,00 €
MC2	Restauration de milieux favorables en faveur des reptiles et de l'Engoulevent d'Europe	Emprises MC2	27 000,00 €	
MC3	Création et restauration d'une mosaïque de milieux humides au sein du marais Roger	Emprises MC3	Travaux préparatoires (installations de chantier, implantation, recollement, balisage, débroussaillage) Tavaux de terrassement/nivellement: Travaux de végétalisation	250 000 €
<b>Mesures d'accompagnement</b>				
MA1	Déplacement des stations végétales protégées	Emprises projet	Déplacement + assistance écologique	35 000 €
MA2	Plantation de haies			15 000 €

Mesures de suivi				
MS1	Contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier	Emprises projet		8 000 €
MS2	Mise en place d'un comité de suivi	-	Sur une base de 8 comités de suivi	25 500 €
MS3	Suivi floristique de la MC1 et de la MA1	MC1 et MA1 => Marais Roger	7000€ HT par année de suivi 8 années de suivi	58 500 €
MS4	Suivi amphibiens pendant et après la phase chantier	Emprises projet et abords	9250€ HT par année de suivi 3 années de suivi	25 500 €
MS5	Suivi des reptiles	MC2 + marais Roger	7750€ par année de suivi 8 années de suivi	63 900 €
MS6	Suivi des oiseaux nicheurs	MC2 + moulins + échelle locale	7500€ par année de suivi 8 années de suivi	68 400 €
MS7	Suivi faune flore et zones humides au sein de la mesure MC3	MC3 => marais Roger	14166€ par année de suivi 8 années de suivi	97 100 €
<b>TOTAL</b>				<b>870 900,00 €</b>

# 11 PLANNING PREVISIONNEL

---

## 11.1 PLANNING GENERAL

Le tableau ci-dessous présente le phasage des mesures à réaliser, pour une période fixée à 30 ans.

Tableau 37. Planning prévisionnel de la mesure

Code mesure	Mesure	Localisation	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	N+1	N+2	N+3/4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
<i>Mesures d'évitement</i>														
ME1	Evitement de deux entités linéaires arbustives à l'est de l'AEI constituées de zones humides	Emprises du projet	X											
<i>Mesures de réduction</i>														
MR1	Assistance écologique / environnementale du chantier	Emprises du projet		X										
MR2	Balissage des zones sensibles	Emprises du projet et ses abords		X										
MR3	Phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune	Emprises du projet		X										
MR4	Mise en place d'une barrière semi-perméable pour la faune terrestre	Emprises du projet		X										
MR5	Captures de reptiles et autres espèces de petite faune terrestre	Emprises du projet		X										
MR6	Plantations de saules en faveur du Bouvreuil pivoine à l'échelle locale	Vallon des Moulinets		X	X									
MR7	Renforcement de la fonctionnalité du talus arbustif évité dans le cadre de la ME1	Emprises MC1		X										
MR8	Gestion des stations d'EEE	Emprises du projet		X										
MR9	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	Emprises du projet		X										
MR10	Dispositifs spécifiques concernant l'éclairage en phase travaux et en phase exploitation	Emprises du projet		X	X									
<i>Mesures de compensation</i>														
MC1	Réouverture et gestion d'environ 250m <sup>2</sup> de milieux herbacés en faveur de la Potentille d'Angleterre et de la Petite centaurée	Emprises MC1 – marais Roger		Restauration		Gestion								
MC2	Restauration de milieux favorables en faveur des reptiles et de l'Engoulevent d'Europe	Emprises MC2		Restauration		Gestion								

Code mesure	Mesure	Localisation	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	N+1	N+2	N+3/4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	
MC3	Création et restauration d'une mosaïque de milieux humides au sein du marais Roger	Emprises MC1 – marais Roger		Restauration		Gestion									
<i>Mesures d'accompagnement</i>															
MA1	Déplacement des stations végétales protégées	Emprises du projet		X											
MA2	Plantation de haies	Marais Roger		X											
<i>Mesures de suivi</i>															
MS1	Contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier	Emprises du projet		X											
MS2	Mise en place d'un comité de suivi	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MS3	Suivi floristique de la MC1 et de la MA1	Marais Roger				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MS4	Suivi amphibiens pendant et après la phase chantier	Emprise du projet et ses abords				X		X	X						
MS5	Suivi des reptiles	MC2 + marais Roger				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MS6	Suivi des oiseaux nicheurs	Suivi Engoulevent échelle locale	Echelle locale			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Suivi Engoulevent MC2	MC2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Suivi Bouvreuil	Vallon des Moulinets			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Suivi haies	Marais Roger			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MS7	Suivi faune flore et zones humides au sein de la mesure MC3	Etude de délimitation ZH	Emprises MC3 – marais Roger			X			X	X					
		Evaluation des fonctions ZH									X			X	
		Suivi habitats et flore				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Suivi faune				X			X	X	X	X	X	X	X

## 11.2 PLANNING DE LA PHASE PREPARATOIRE ET DU DEMARRAGE DES TRAVAUX

Un planning spécifique de la phase préparatoire et du démarrage des travaux a été réalisé, sur la base d'une hypothèse d'obtention des autorisations du projet pour mi-septembre 2026. Seuls les plannings des mesures mises en œuvre en amont du démarrage des travaux sont détaillés ci-après. Les mesures ne sont pas classées par typologie, mais par ordre chronologique de démarrage.

Tableau 38. Planning de la phase préparatoire et du démarrage des travaux

Mesure	2026												2027
	Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.
<b>Mesures environnementales à anticiper au regard du démarrage des travaux</b>													
<i>Mesure MR4</i>													
Pose de la barrière semi-perméable pour la faune terrestre		X											
Suivi mensuel de l'état de la barrière petite faune			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Mesure MR5</i>													
Pose de plaques reptiles et de seaux enterrés		X											
Réalisation des sessions de captures de la faune*									X				
<i>Mesure MR2</i>													
Balisage des zones sensibles						X							
<i>Mesure MA1</i>													
Déplacement des stations végétales protégées*													
<b>Démarrage des travaux</b>													
Travaux de débroussaillage et suppression de la végétation													
Diagnostic archéologique complémentaire													
Démarrage des travaux													

\*Cette action nécessite l'obtention de l'arrêté préfectoral de dérogation.

**La phase préparatoire des travaux (débroussaillage et suppression de la végétation), sera réalisée à partir de mi-octobre 2026, sous réserve que la barrière semi-perméable pour la faune terrestre soit posée et en état de fonctionnement, que les sessions de captures de reptiles aient été réalisées, et que le déplacement des espèces végétales protégées soit terminé.**

**Une vigilance sera apportée lors des phases de débroussaillage pour s'assurer de ne pas laisser d'ornières qui pourraient constituer des habitats favorables à la reproduction des amphibiens avec la pluviométrie hivernale.**

## 11.3 PLANNING DES MESURES DE COMPENSATION

Les travaux de compensation des mesures MC1, MC2 et MC3 seront lancés en automne 2026 (septembre-octobre), et ce afin de respecter les sensibilités faunistiques des différents sites accueillant la compensation. Les travaux de compensation seront donc lancés avant le démarrage des travaux sur le site de projet.

# 12 EVALUATION DES EFFETS CUMULES

## 12.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique nouvelle du décret sur les études d'impact de décembre 2011. La notion d'impacts cumulatifs avec les installations en fonctionnement existait déjà avant ce décret. Ainsi, l'article R122-5 du Code de l'environnement demande une analyse :

- de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».

Récemment, le décret n° 2021-837 du 29 juin 2021, publié au JORF du 30 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement est venu mettre à jour le champ et le contenu de l'étude d'impact et notamment la partie dédiée à l'analyse des effets cumulés. Il n'existe ainsi plus deux exercices distincts mais un seul réunissant les projets « existants » et « approuvés », qui permettra d'étudier la somme des effets générés par tous les projets, réalisés ou en cours, recensés dans le périmètre de l'étude.

L'article R122-5 II 5° (e) du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit traiter « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

*Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».*

## 12.2 SELECTION DES PROJETS « EXISTANTS » ET « APPROUVES »

La liste la plus à jour (établie en novembre 2025) des « projets » selon la définition précédente par rapport au dépôt de l'EI a été établie par Ecosphère : 3 « projets » sont concernés. Une analyse du contenu des dossiers consultables liés à ces projets, entrant dans le champ de définition de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, a été réalisée. Les éléments écologiques permettant d'évaluer les effets cumulés du présent projet ont été extraits.

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés repose sur des données issues de méthodes d'acquisitions non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, plus ou moins récentes et/ou parfois uniquement bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 5 kilomètres autour du projet.

Une recherche et une compilation des dossiers réglementaires, des avis disponibles (consultation des sites internet dédiés) de l'autorité environnementale (cf. Tableau 39) et de tout autre document permettant de qualifier et de quantifier les effets sur la biodiversité ont été réalisées.

Les projets concernés localement et tels que définis à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement sont détaillés dans le tableau qui suit par ordre d'éloignement au présent projet.

Tableau 39. Présentation des projets existants et approuvés dans un rayon de 10 km autour du présent projet

Commune	Dossier	Distance au projet	Éléments concernant la biodiversité (habitats/espèces/continuités/zones humides)
La Hague	Projet de piscine d'entreposage centralisée (PEC), préparation de plateforme Dossier porté par Orano	2,5km	<p>Arrêté n°SRN/UAPP/2022-00774-011-001 autorisant la perturbation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement, la destruction de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux, d'espèces animales protégées ainsi que l'arrachage et l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées – ORANO Recyclage – Projet de piscine d'entreposage centralisée (PEC), préparation de plateforme</p> <p>Ecosphère, 2022. Projet de « piscine PEC » sur la commune de la Hague – phase 2. Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs mesures d'évitement et de réduction en phase chantier</li> <li>• Mesure compensatoire « Restauration et gestion de la lande en faveur de la Petite centaurée à fleurs de scille et de la Potentille d'Angleterre »</li> <li>• Mesure compensatoire « Gestion de boisements et création de haies »</li> <li>• Mesure compensatoire « Création ou restauration de zones humides »</li> <li>• Mesure compensatoire « Gestion et extension de prairies et friches piquetées d'arbustes »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Création d'hibernacula et andains pour les amphibiens et reptiles »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Déplacement des stations de Petite centaurée à fleurs de scille et de Potentille d'Angleterre »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Elaboration d'un plan de gestion écologique global du marais Roger »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Mise en place d'un éco pâturage sur les parcelles de la mesure compensatoire MC1 »</li> </ul>

Commune	Dossier	Distance au projet	Éléments concernant la biodiversité (habitats/espèces/continuités/zones humides)
La Hague	Assainissement du Parc aux Ajoncs Dossier porté par Orano	2,8km	<p>Arrêté n°SRN/UAPP/2022-00774-011-002 autorisant la perturbation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement, la destruction de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux, d'espèces animales protégées ainsi que l'arrachage et l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées – ORANO Recyclage – Assainissement du Parc aux Ajoncs</p> <p>Ecosphère, 2022. Projet d'assainissement du Parc aux ajoncs du site Orano La Hague. Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs mesures d'évitement et de réduction en phase chantier</li> <li>• Mesure compensatoire « Restauration et gestion de la lande en faveur de la Petite centaurée à fleurs de scille et de la Potentille d'Angleterre »</li> <li>• Mesure compensatoire « Gestion de boisements et création de haies »</li> <li>• Mesure compensatoire « Création ou restauration de zones humides »</li> <li>• Mesure compensatoire « Gestion et extension de prairies et friches piquetées d'arbustes »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Création d'hibernacula et andains pour les amphibiens et reptiles »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Elaboration d'un plan de gestion écologique global du marais Roger »</li> <li>• Mesure d'accompagnement « Mise en place d'un éco pâturage sur les parcelles de la mesure compensatoire MC1 »</li> </ul>
La Hague	Retrait de terres dans la zone de résurgence du ru des landes à la Hague (50) Dossier porté par Orano	2,8 km	<p>Arrêté n°SRN-23-01012-041-002 modifiant l'arrêté n°SRN-22-19-01012-041-001 du 21 juillet 2022 autorisant la perturbation et la destruction de milieux particuliers à certaines espèces animales protégées dans le cadre de travaux de restauration écologique d'une zone humide par Orano Cycle à La Hague</p> <p>Ecosphère, 2023. Porté à connaissance dans le cadre du chantier du retrait de terres dans la zone de résurgence du ru des landes à la Hague. Orano. 17 p.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prescriptions en phase chantier sur les modalités de mise en œuvre des travaux et sur les modalités de restauration des milieux naturels après retrait des terres contaminées</li> </ul>

## 12.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Le tableau précédent met en évidence que l'ensemble des projets existants ou approuvés étudiés dans le cadre de l'analyse des effets cumulés sont portés par le même maître d'ouvrage, à savoir la société ORANO. Certaines espèces végétales et animales sont impactées par plusieurs de ces projets, notamment la Petite centaurée fausse-scille, la Potentille d'Angleterre, le Bouvreuil pivoine et plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles. La définition de mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement en faveur de ces espèces permet de garantir le bon état de conservation des populations locales de ces espèces.

## 12.4 CONCLUSION

En conséquence, les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement prévues pour ce projet, ainsi que pour les autres projets pris en compte dans l'étude des effets cumulés, conduisent à des effets cumulés jugés négligeables.

# 13 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

---

## 13.1 OBJET

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

### Suite au décret du 9 avril 2010,

- l'article R414-19 du code de l'environnement définit la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- l'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des listes locales d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Les projets ou activités soumis à évaluation des incidences sont ceux précisés dans la 1re liste locale, fixée par arrêté préfectoral de Seine Maritime du 17 février 2011, et dans la seconde liste locale, fixée par arrêté préfectoral du 24 juillet 2015, ainsi que dans la liste fixée par arrêté du Préfet Maritime de la Manche et de la mer du Nord du 23 juin 2011.

### Suite au décret du 16 août 2011,

- l'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence.
- l'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

## 13.2 DEMARCHE

Aucune méthodologie particulière pour l'évaluation des incidences Natura 2000 n'existe en ancienne région Basse-Normandie. Nous nous inspirerons ainsi des méthodologies existantes dans des régions attenantes,

soit celle de l'ex-région Picardie<sup>5</sup>. Cette méthodologie est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance.

La figure ci-après permet de visualiser la démarche complète relative à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Ainsi, dans les chapitres suivants, l'ensemble des espèces et des habitats ayant justifié de la désignation des différents sites présents dans un rayon de 20 kilomètres sera listé. Par une analyse croisée de la zone d'emprise et/ou d'influence du projet avec les aires d'évaluation spécifiques de chaque espèce et/ou habitat naturel, les incidences attendues du projet pourront être définies.

① 1re phase consistant à savoir si le projet est inscrit sur une des deux listes établies suite au décret du 9 avril 2010. Dans le cas présent, le projet de création d'un parc éolien considérée comme ICPE est bien dans la liste nationale « Travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact ». Régime d'encadrement : art. L. 121-1 à L. 121-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement.

② 2nde phase de l'expertise constituant l'évaluation préliminaire. Celle-ci consiste en une analyse bibliographique à l'issue de laquelle la liste des espèces et des habitats naturels à retenir dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 est établie (Phase de triage). Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative ou notable sur les habitats naturels et espèces inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD) du ou des sites concerné(s), c'est-à-dire que l'évaluation peut s'arrêter à la phase 2 du diagramme de la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000.

③ Dans le cas où le projet a potentiellement des incidences notables ou significatives ou qu'il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidence notable au terme de la phase 2, le pétitionnaire doit fournir une évaluation détaillée des incidences. L'objectif étant de caractériser les effets notables négatifs, au regard des objectifs de conservation du site, et de proposer des mesures pour supprimer ou atténuer ces incidences. Si les mesures complémentaires permettent de conclure à l'absence d'effets notables aux objectifs de conservation, l'évaluation est terminée, dans le cas contraire, l'évaluation doit être approfondie.

④ Lorsqu'il n'existe pas de solutions alternatives et que des incidences négatives demeurent, il faut alors évaluer la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires qui visent à maintenir la cohérence générale du réseau Natura 2000 dans son ensemble et les objectifs de conservation des habitats naturels et/ou des espèces concernées. Pour rappel, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est envisageable que pour des projets dont la réalisation relève de Raisons Impératives d'Intérêt Public Majeur (RIIPM).

---

5 [http://www.natura2000-picardie.fr/documents\\_incidences.html](http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html)

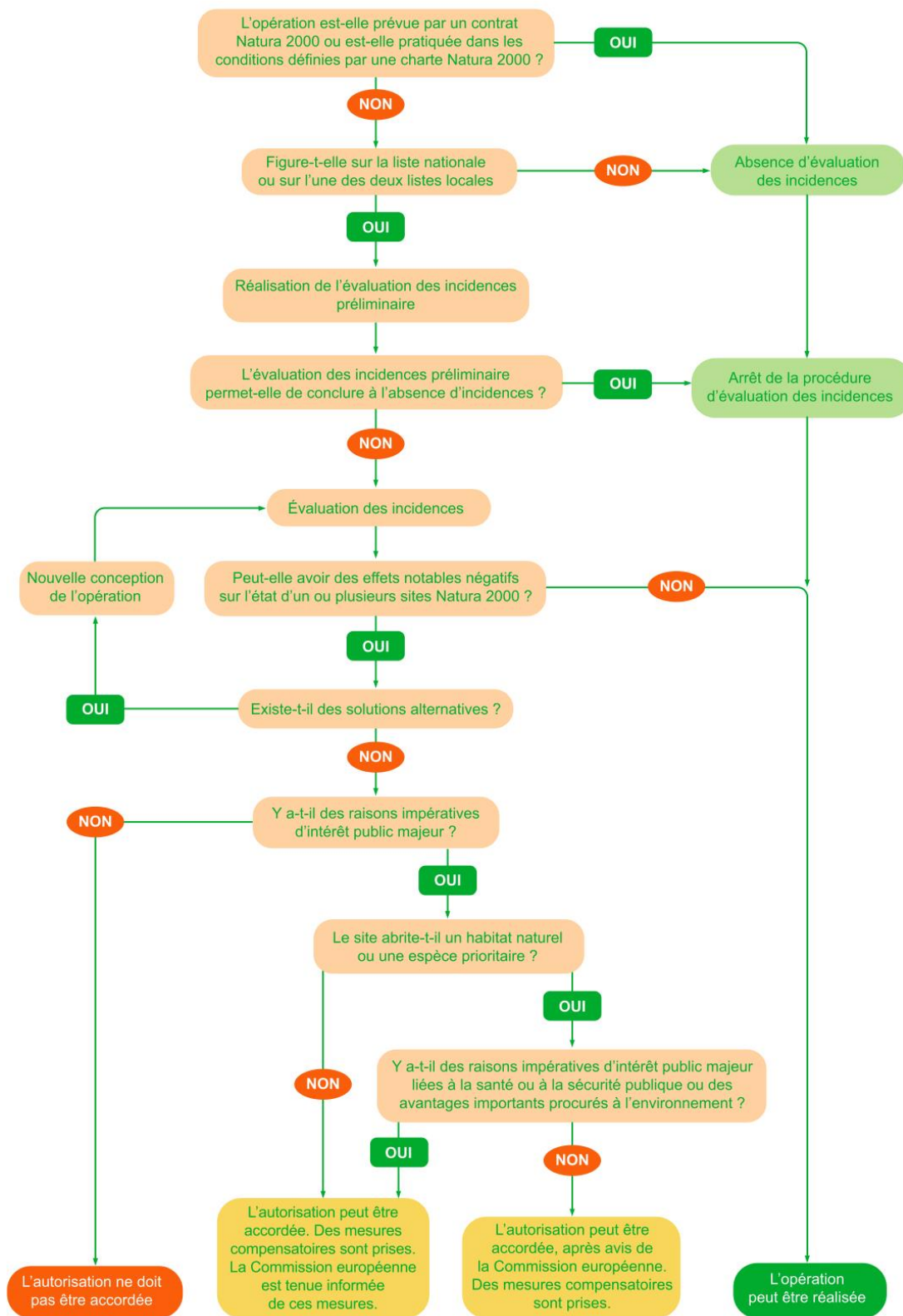


Figure 31. Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 (Source : [http://maures.n2000.fr/sites/maures.n2000.fr/files/images/page/schema\\_incidences\\_generales.jpg](http://maures.n2000.fr/sites/maures.n2000.fr/files/images/page/schema_incidences_generales.jpg))

## 13.3 ANALYSE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION

L'analyse locale du contexte écologique européen révèle que **4 sites Natura 2000 sont localisés un rayon de 10 km autour de l'emprise du projet** (remarque : le nombre de sites Natura 2000 reste identique si on élargit ce rayon à 20 km). Le projet est donc inclus dans des aires d'évaluation spécifique des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

**Dans ce contexte, une évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 doit donc être réalisée.**

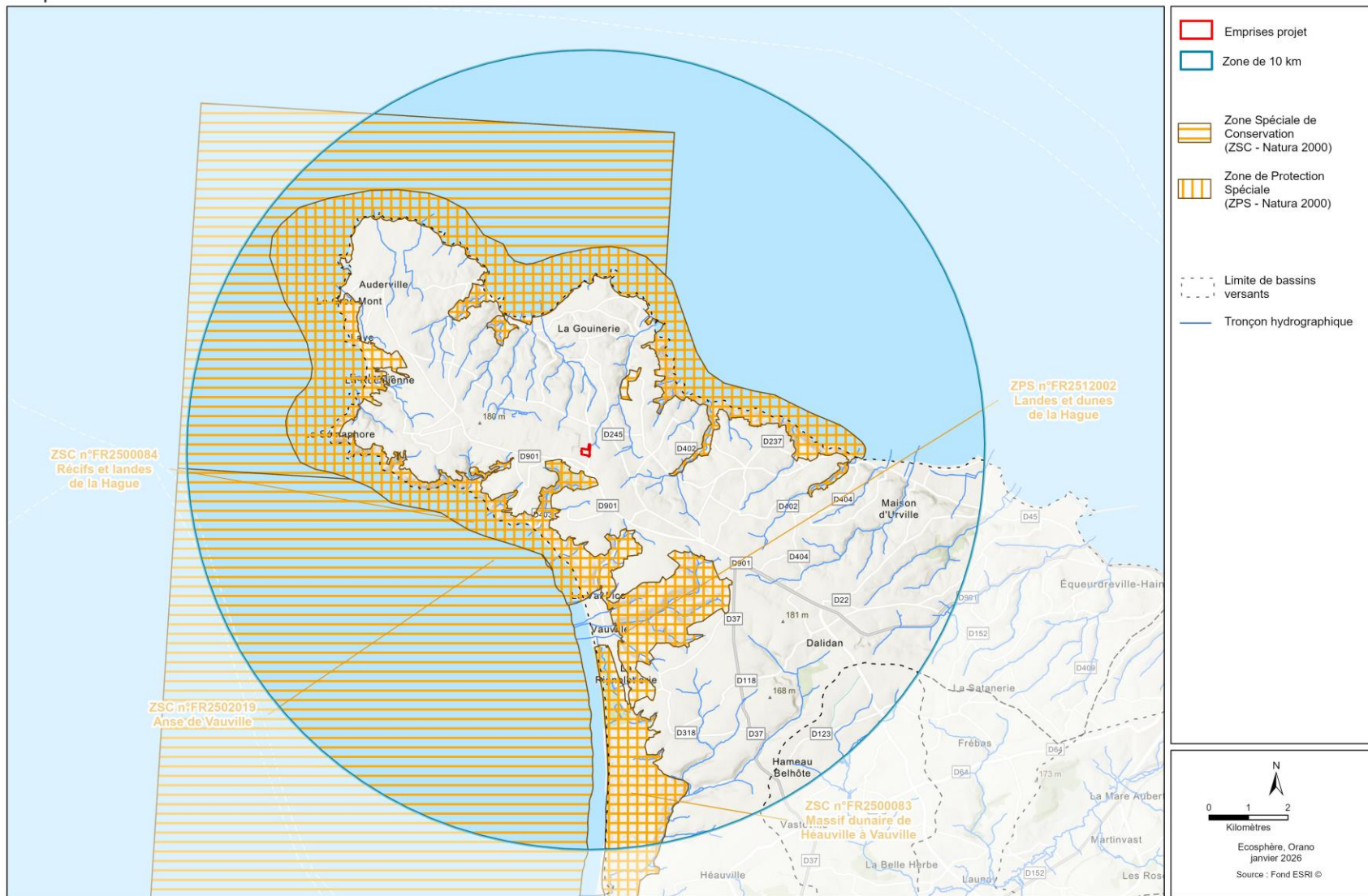
## 13.4 EVALUATION PRELIMINAIRE

### 13.4.1 PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR LE PROJET

L'emprise du projet ne se superpose à aucun site Natura 2000 (cf. Carte 36). Dans un rayon de 10 kilomètres autour du territoire du projet, il existe 4 sites Natura 2000, dont :

- 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) avec par ordre croissant d'éloignement,
  - la ZSC « FR2500084 – Récifs et landes de la Hague », dont la limite la plus proche est située à 400m au sud de l'emprise du projet. Majoritairement marine à 83%, cette ZSC de 9178 ha a été justifiée par la présence de 4 habitats d'intérêt communautaire prioritaires, humides, prairiaux et forestiers et 11 espèces d'intérêt communautaire, dont 4 chiroptères (Grand murin, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein), 1 lépidoptère (Écaille chinée), 2 espèces végétales (Trichomanès remarquable et Oseille des rochers) et 4 mammifères marins (Grand dauphin, Phoque gris, Phoque veau-marin et Marsouin commun) ;
  - la ZSC « FR2502019 - Anse de Vauville », dont la limite la plus proche est localisée à 2,8 kilomètres au sud du projet, et dont l'intérêt réside dans la présence de deux habitats d'intérêt communautaire littoraux et dans les populations de Grand dauphin, Phoque gris, Phoque veau-marin et Marsouin commun ;
  - la ZSC « FR2500083 - Massif dunaire de Héauville à Vauville », dont la limite la plus proche est située à 4,9 kilomètres au sud-est de l'emprise du projet. D'une superficie de 752 ha, cette ZSC est située dans un contexte dunaire remarquable, accueillant un cortège faunistique et floristique spécifique. Parmi les 13 habitats d'intérêt, 2 sont prioritaires et correspondent aux dunes et un habitat forestier. Une espèce animale d'intérêt communautaire le fréquentent : Triton crêté ;
- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) « FR2512002 - Landes et dunes de la Hague », à 400 m au sud de l'emprise du projet. Cette ZPS de 4950 ha à dominante maritime (54%) présente une variété et une qualité d'habitats naturels garante de son intérêt ornithologique. Cette ZPS abrite 20 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE) présentes en périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. L'intérêt de ce site Natura 2000 provient :
  - de la présence d'habitats terrestres et marécageux favorables à la nidification de 4 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe et Fauvette pitchou (landes et marais) et à l'hivernage ou la halte migratoire de 5 espèces aviennes (Butor étoilé, Faucon émerillon, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe et Phragmite aquatique) ;
  - d'habitats côtiers et maritimes favorables à la nidification de 2 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : Faucon pèlerin (falaises entre l'Anse des Moulinets et le Nez de Jobourg) et

Gravelot à collier interrompu (plages de sable, grèves) et à l'hivernage ou la halte migratoire de 9 autres espèces aviennes (Barge rousse, Plongeurs arctique, imbrin et catmarin, Sternes caugek, naine et pierregarin, Mouette mélanocéphale, Guifette noire).



Carte 36. Sites du réseau Natura 2000 par rapport au projet

## 13.4.2 PHASE DE « TRIAGE » DES SITES NATURA 2000

### 13.4.2.1 Méthodologie

Les tableaux, permettant d'effectuer la phase de triage, sont composés de l'ensemble des espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon d'environ 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces et habitats naturels sont inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et/ou notés dans les documents d'objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000. Toutefois, il est possible que des espèces ou habitats naturels présents dans le FSD ne soient pas notés dans les DOCOB. En effet, certains habitats naturels et/ou espèces listés dans les FSD sont issus d'anciennes données bibliographiques (parfois plus de 30 ans) et n'ont pas été recontactés au cours des prospections lors de la rédaction des DOCOB. Dans ce cas, les données bibliographiques du FSD non mentionnées dans le DOCOB feront l'objet d'une évaluation des incidences qui sera, par définition, considérée comme nulle.

À l'inverse, des données peuvent figurer dans le DOCOB et non dans le FSD. Il est alors nécessaire d'intégrer dans l'analyse ces observations, car à terme le FSD sera mis à jour sur cette nouvelle base. Cela garantit donc une sécurité réglementaire du dossier.

**Dans notre cas, le DOCOB de la ZSC est disponible tandis que celui de la ZPS n'existe pas. En son absence, les données des FSD ont été prises en considération.**

Les données relatives aux espèces et aux habitats d'intérêt communautaire listés pour ces sites dans les FSD ont été comparées et/ou complétées avec celles notées dans les DOCOB.

Ensuite, le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de l'aire d'étude immédiate est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques.

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate correspond au périmètre d'emprise de l'aire d'étude immédiate et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. Dans ce cas, la phase de triage consiste à prendre en considération uniquement les habitats naturels et/ou espèces étant sous influence avec le projet par leur connexion hydraulique directe et/ou indirecte avec celui-ci. L'analyse consiste ici à croiser les zones hydrographiques, l'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate et la localisation des habitats naturels et/ou espèces par rapport au projet (amont ou aval hydraulique).

La phase de triage consiste donc à croiser ces différents paramètres : l'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate, la distance des habitats naturels et/ou des espèces par rapport au projet et l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats. La localisation des espèces et/ou des habitats naturels au sein des sites Natura 2000 est normalement donnée à partir des cartographies issues des DOCOB.

### 13.4.2.2 Analyse

Sur les 4 sites Natura 2000, 2 ZSC n'ont pas de lien fonctionnel particulier du fait de leur caractère maritime et dunaire :

- la ZSC « FR2502019 - Anse de Vauville », à 2,8 kilomètres au sud de l'emprise du projet. Il s'agit d'un site exclusivement marin. Il est principalement ciblé pour l'habitat d'intérêt communautaire "Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine" (1110), pour l'habitat « Récifs » (1170) et pour sa population de mammifères marins. Compte tenu de la nature marine du site Natura 2000, de la localisation du projet par rapport au site Natura 2000 et de l'absence de lien fonctionnel entre le projet et le site Natura 2000, le projet n'engendre aucune incidence sur la ZSC « Anse de Vauville ».
- la ZSC « FR2500083 - Massif dunaire de Héauville à Vauville », localisée à 4,9 kilomètres au sud-est de l'emprise du projet. Ce site a été désigné pour la présence de 13 habitats (principalement dunaires) et d'une espèce d'intérêt communautaire (Triton crêté). Compte tenu de la localisation du site Natura 2000 et de l'absence de lien fonctionnel entre le site et l'emprise du projet, le projet n'engendre aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire ayant été à l'origine de la désignation. Concernant le Triton crêté, aucun habitat favorable à sa reproduction n'est présent au sein de l'emprise projet. Par ailleurs, sa distance de dispersion s'étend jusqu'à 1 km. En conséquence, le projet n'engendre aucune incidence sur cette espèce d'intérêt communautaire.

**Compte tenu des différents éléments exposés précédemment, le projet de magasin central n'aura aucune incidence sur l'état de conservation et les populations d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire des sites « FR2502019 - Anse de Vauville » et « FR2500083 - Massif dunaire de Héauville à Vauville ».**

Les deux autres sites sont localisés à proximité immédiate de l'emprise du projet (400 m). Ils sont décrits succinctement ci-après et une analyse des incidences du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites est produite. Elle permet d'apprécier si le projet est susceptible d'avoir une incidence significative sur leur état de conservation.

Tableau 40. Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
<b>ZSC « FR2500084 – Récifs et landes de la Hague », A 400m au sud de l'emprise du projet</b>	<b>Espèces végétales et animales</b>		
	Trichomanès remarquable	-	NON Espèces non recensées au sein de l'emprise du projet. Absence de lien fonctionnel entre les habitats des espèces du site Natura 2000 et l'emprise du projet
	Oseille des rochers	-	
	<b>Écaille chinée</b>	-	NON Absence de donnée dans le DOCOB et dans le FSD (espèce initialement non visée par la directive « Habitats », seule la sous-espèce de Rhodes étant visée). Aucune observation au sein de l'AEI/AER. Absence de lien fonctionnel entre les habitats des espèces du site Natura 2000 et l'emprise du projet
	Grand dauphin	Espace maritime	NON Espèces marines. Absence de lien fonctionnel entre les habitats des espèces du site Natura 2000 et l'emprise du projet
	<b>Marsouin commun</b>		
	Phoque veau-marin		
	<b>Phoque gris</b>		
	Grand murin	5 km autour des gîtes de parturition	NON Espèces non recensées au sein de l'emprise du projet
	Petit rhinolophe		
	Murin de Bechstein	10 km autour des sites d'hibernation	
	Murin à oreilles échancrées		
	<b>Habitats</b>		
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Habitats non recensés au sein de l'emprise du projet.	

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
	<p>1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</p> <p>1170 - Récifs</p> <p>1210 - Végétation annuelle des laissés de mer</p> <p>1220 - Végétation vivace des rivages de galets</p> <p>1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques</p> <p>1330 - Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritimae)</p> <p>3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</p> <p>3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</p> <p>4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix</p>		<p>Absence de lien fonctionnel entre les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 et l'emprise du projet</p>

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
	4030 - Landes sèches européennes		
<b>« FR2512002 - Landes et dunes de la Hague »</b>  <b>A 400 m au sud de l'emprise du projet</b>	Espèces d'oiseaux		
	Martin pêcheur d'Europe	Bassin versant, 1 kilomètre autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON Espèce non recensée et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Phragmite aquatique	-	NON Espèce non recensée et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Sterne naine	5 kilomètres autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON Espèces non recensées et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Sterne caugek		
	Sterne pierregarin	3 kilomètres autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON Espèces non recensées et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Gravelot à collier interrompu		
	Mouette mélanocéphale		
	Plongeon catmarin		
	Plongeon imbrin		
	Plongeon arctique		
	Guifette noire		
	Barge rousse		
	Hibou des marais		
Butor étoilé			

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
	Faucon pèlerin	4 kilomètres autour de l'aire	NON Espèce non recensée et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Fauvette pitchou	1 kilomètre autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON Espèce non recensée et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Busard Saint-Martin	3 kilomètres autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON Espèces non recensées et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet
	Busard des roseaux		
	Engoulevent d'Europe		OUI Espèce recensée au sein de l'emprise du projet
	Faucon émerillon		NON Espèce non recensée et absence d'habitats favorables au sein de l'emprise du projet

### 13.4.3 BILAN

L'étude des aires d'évaluation spécifique de chaque espèce et/ou habitat naturel ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans les 10 kilomètres autour du projet de magasin central a permis d'effectuer un premier tri (phase de triage). Ainsi, en référence au tableau précédent, 1 espèce d'intérêt communautaire, l'Engoulevent d'Europe, est retenue à l'issue de la phase de triage (incidences potentielles). Cette espèce a justifié la désignation de la ZPS « Récifs et landes de la Hague ». En référence à la figure « Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 », la procédure d'évaluation des incidences se poursuit vers la réalisation d'une évaluation détaillée par rapport aux enjeux de la ZPS « Récifs et landes de la Hague ».

## 13.5 EVALUATION DETAILLEE

### 13.5.1 CARACTERISATION DES INCIDENCES POTENTIELLES

Les règles établies pour définir les incidences « notables » ou « significatives » d'un projet tiennent aux éléments suivants :

Règle 1 : pour les projets qui portent atteinte à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) très fortement prioritaires à fortement prioritaires ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt majeur à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité de la zone d'étude ;

Règle 2 : pour les projets qui portent atteinte à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) prioritaires ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt important à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;

Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteinte qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) moyennement prioritaires à non prioritaires ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt moyen à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

L'objectif est de déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature des travaux considérés. Il s'agit ainsi d'appliquer les règles précitées consistant à croiser les atteintes potentielles de la zone considérée en fonction des priorités de conservations, de la faune et de la flore, ainsi que les enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats ».

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature des travaux, l'aire d'influence équivaut au périmètre immédiat de l'emprise des travaux.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- la destruction des habitats et des espèces ;
- la perturbation directe ou indirecte des espèces et des habitats ;

- la perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition et/ou des sites de swarming ;
- la perturbation des domaines vitaux des espèces ;
- l'altération des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité...), etc.

### 13.5.2 TYPES D'INCIDENCES ATTENDUES POUR CHAQUE ESPECE/HABITAT NATUREL

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique ou par habitats naturels.

Tableau 41. Synthèse des incidences retenues pour les espèces retenues

Nom du site & distance au projet	Espèces ou habitats concernés	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
« FR2512002 - Landes et dunes de la Hague » A 400 m au sud de l'emprise du projet	Engoulevent d'Europe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque d'altération directe des habitats des espèces</li> <li>- Risque de destruction directe d'individus et/ou d'habitats</li> <li>- Risque de perturbation / dérangement des espèces</li> <li>- Risque de fragmentation des habitats des espèces</li> <li>- Risque d'isolement des populations</li> <li>- Risque de perturbations indirectes (conditions hydriques, pollution des eaux, bruits, lumière)</li> </ul>	<p><u>Engoulevent d'Europe</u> : l'espèce a été contactée au sein de l'emprise du projet à plusieurs reprises en 2024 et 2025.</p> <p>Le projet engendre principalement un risque de destruction d'individus/œufs/nids en cas de travaux en phase de reproduction de l'espèce, et un risque de destruction d'habitats de l'espèce.</p> <p>Afin de réduire et compenser ces incidences, une mesure de réduction et une mesure de compensation ont été définies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MR3 : phasage des travaux en fonction des sensibilités de la faune</li> <li>• MC2 : restauration de milieux favorables en faveur des reptiles et de l'Engoulevent d'Europe</li> </ul> <p>En complément, des mesures de suivi ont été définies afin d'évaluer l'efficacité des différentes mesures de réduction et de compensation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS1 : contrôle de la bonne exécution des mesures pendant le chantier</li> <li>• MS6 : suivi des oiseaux nicheurs</li> </ul>

### 13.6 CONCLUSION

Le projet de magasin central est compris dans l'aire d'évaluation spécifique d'une espèce animale d'intérêt communautaire référencée dans la ZPS « Récifs et landes de la Hague ». Il s'agit de l'Engoulevent d'Europe. Cette espèce a été contactée à plusieurs reprises au sein de l'AEI en 2024 et 2025. Une mesure de réduction a été définie afin d'éviter la destruction d'individus/œufs/nids de cette espèce. Par ailleurs, une mesure de compensation vise à restaurer des milieux qui lui sont favorables à l'échelle locale.

**Ainsi, à l'issue de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence significative sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire, et ne remettra donc pas en cause les objectifs de maintien du bon état de conservation des populations à l'échelle de la ZPS « FR2512002 - Landes et dunes de la Hague » et des autres sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km autour de l'emprise du projet.**

# 14 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EX-SCENARIO DE REFERENCE)

---

## 14.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE

Le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, publié au JORF du 30 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement est venu mettre à jour le champ et le contenu de l'étude d'impact et notamment la partie dédiée au scénario de référence, utilisée par le droit européen et introduite par l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Le décret n°2021-837 a supprimé dans l'article R. 122-5 la notion de « scénario de référence » au profit de celle « d'état initial de l'environnement ». Au-delà du changement de vocabulaire, la même obligation demeure : celle de décrire les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, à partir desquels le porteur du projet expose leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et présente un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation. Cet exercice de comparaison est destiné à mieux faire ressortir les effets du projet.

## 14.2 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET

Le projet prévoit l'implantation d'infrastructures pérennes (aussi longtemps que l'usine d'Orano de la Hague sera en fonctionnement). Le projet va induire une modification pérenne de l'existant (disparition des formations végétales) sur une surface totale d'environ 3,5 ha.

En l'absence du projet, et en l'absence de gestion sur le site, l'occupation du sol devrait poursuivre son évolution « naturelle ».

## 14.3 ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET

Avec projet, les formations végétales actuelles disparaissent et sont remplacées par des infrastructures industrielles.

En l'absence du projet, et en l'absence de gestion sur le site, on observerait les évolutions suivantes, liées à la dynamique naturelle de la végétation :

- Dans un premier temps, progression d'une friche arbustive denses sur l'ensemble des espaces « ouverts » ;
- Fermeture des fruticées ;
- Vieillissement et maturation des milieux arborés.

## 14.4 CONCLUSION

En conclusion, l'absence de projet conduirait au vieillissement des formations herbacées, arbustives et arborées. À contrario, la mise en place du projet engendrera une disparition des milieux « naturels » au profit d'installations industrielles. Des mesures de réduction et de compensation ont toutefois été définies afin de permettre le maintien d'habitats favorables des espèces à l'échelle locale, et ainsi de maintenir l'état de conservation des populations locales.

## 15 CONCLUSION GENERALE

---

Le volet écologique de l'étude d'impact du projet de magasin central a été réalisé conformément aux différents documents de cadrage en vigueur. Il est en relation avec la nature et l'importance des travaux et des aménagements prévus et de ses incidences prévisibles sur l'environnement et répond ainsi au principe de proportionnalité.

L'état initial écologique a été rédigé sur la base d'inventaires faune/flore réalisés sur un cycle biologique complet entre mars 2024 et août 2025. Il présente ainsi un bilan complet et récent de la biodiversité au sein de la zone de projet et ses abords.

Une réflexion itérative visant à éviter les principales vulnérabilités écologiques locales a été mise en place. Une surface de 0,17ha, constituée de zones humides et de talus arbustif, a pu faire l'objet d'une mesure d'évitement. La préservation de ce linéaire permet notamment la conservation d'un corridor écologique pour la faune locale.

Des impacts bruts de niveau négligeable à moyen ont été identifiés sur les différents groupes biologiques étudiés. Le porteur de projet a engagé des mesures proportionnées aux impacts évalués, adaptées et contextualisées permettant de réduire certains impacts non évitables. Il en résulte un engagement fort du porteur de projet avec la définition d'une mesure d'évitement et 10 mesures de réduction. Néanmoins, des impacts résiduels significatifs subsistent sur les zones humides, une espèce végétale, la Potentille d'Angleterre (destruction de stations), ainsi que sur deux espèces animales, l'Engoulevent d'Europe (perte d'habitats) et la Vipère péliade (perte d'habitats). En conséquence, trois mesures de compensation ont été définies.

Deux mesures d'accompagnement ont également été établies et permettent d'ajouter une réelle plus-value écologique au projet.

Enfin, 7 mesures de suivi ont été déterminées, et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction et de suivre la dynamique des populations floristiques et faunistiques locales. Elles permettront, le cas échéant, de définir des mesures correctives tout au long de la durée de vie des mesures.

Les effets cumulés ont été analysés sur l'ensemble des « projets » existants et approuvés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet conformément à l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement. Le projet n'augmentera pas significativement les effets cumulés locaux sur la biodiversité.

L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée conformément à l'article R414-19 du code de l'environnement. Le projet n'aura aucune incidence significative sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des 4 sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Enfin, une analyse spécifique au risque d'impact sur les espèces a été menée, conformément à la réglementation en vigueur. Le projet intègre une mesure d'évitement amont, des mesures de réduction et un suivi de leur efficacité. Toutefois, un risque d'impact suffisamment caractérisé subsiste sur plusieurs espèces végétales et animales. A ce titre, un dossier de demande de dérogation espèces protégées est nécessaire et a été rédigé.

## 16 BIBLIOGRAPHIE

---

### ► BIBLIOGRAPHIE GENERALE

Arthur L. & M. Lemaire. 1999. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, Éditions Biotope, Mèze et Publications Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelles, Paris, FR, 544 p.

Arthur L. & M. Lemaire. 1999. Les Chauves-souris maîtresses de la nuit. Éditions Delachaux & Niestlé, Paris, FR, 268 p.

Barataud, 2015. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e ed. éd. Paris: Biotope.

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

BARRIOZ M. & LEREST M., 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPiE de Normandie. 12 pages.

BARRIOZ M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPiE de Normandie. 12 pages.

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.

BirdLife International, 2015. European Red List of Birds, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

BOUSQUET T., DORTEL F., QUERE E., GESLIN J., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015. Catalogue interrégional de la flore vasculaire des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire - Conservatoire botanique national de Brest. Version 0 – Document de travail - mai 2015

BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie/Région Basse-Normandie/Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43p. & annexes

Catteau, E. & Duhamel, F., 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014., Bailleul: s.n.

CBNBL, 2016. Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 2.7. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique), Bailleul: Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.

CBNBL, 2016. Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats., Bailleul: Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.

CEN Normandie & GRECIA, 2021. Scarabéidés de Normandie. Les indicateurs Biodiversité de Normandie. ANBDD, 16 pages

DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD Ph., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE J.-P. & RADIGUE F., 2008. Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes. Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie. 200 p.

DELIASSUS L. & ZAMBETTAKIS C., 2013. Hiérarchisation des végétations naturelles et semi naturelles de Basse Normandie - Rapport intermédiaire. Conservatoire Botanique Nationale de Brest, 33 p.

DENOEL, M., 1996, Phénologie et domaine vital de la salamandre terrestre *Salamandra salamandra terrestris* (Amphibia, Caudata) dans un bois du Pays de Herve (Belgique), *Cahiers d'Ethologie*, 16 (3): 291-306.

DOUVILLE C. & WAYMEL J., 2019. Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie pour la priorisation des actions de contrôle, de connaissance et d'information/sensibilisation & bilan des actions 2018. DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 20p + annexes.

GRETIA-PNR NORMANDIE-MAINE, 2011. Les rhopalocères et zygènes du Parc naturel régional Normandie-Maine. Inventaire des tourbières, landes et prairies paratourbeuses. Conseil Régional Basse-Normandie, Conseil Régional Pays-de-la-Loire, DREAL Basse-Normandie, DREAL Pays de-la-Loire. 160 p + annexes.

Groupe Ornithologique Normand, 2024. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Ornithologique Normandie. 18 pages.

Groupe Mammalogique Normand, 2022. Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.

GUÉRARD P., LEPERTEL N. & QUINETTE J.-P., 2004. Inventaire des macrolépidoptères de la Manche. Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg, LXIV : 101-190.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 103, 1979. Modifiée par la directive n° 85/411/CEE du 25 juillet 1985, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n° L. 233, 1985.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1981 b - Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par : Arrêté du 29 septembre 1981, Journal officiel de la République Française, 20 octobre 1981 ; arrêté du 20 décembre 1982, Journal officiel de la République Française, 8 janvier 1984 ; arrêté du 31 janvier 1984, Journal officiel de la République Française, 3 avril 1984, arrêté du 27 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 27 juillet 1985, arrêté du 11 avril 1991, Journal officiel de la République Française, 03 juillet 1991 et arrêté du 02 novembre 1992, Journal officiel de la République Française, 10 novembre 1992.

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 Rép. Fr., 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, 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.

JOURNAL OFFICIEL, 2009 - Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 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 DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 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, 19 avril 2007. Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 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 DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 18 décembre 2007.

LAMBINON J. & VERLOOVE F., 2012 (coll. L. DELVOSALLE, B. TOUSSAINT, D. GEERINCK, I. HOSTE, F. VAN ROSSUM, B. CORNIER, R. SCHUMACKER, A. VANDERPOORTEN & H. VANNEROM). Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Sixième édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique, CXXXIX + 1195 p., 1511 + 16 fig., 1 carte.

MOREAU G. In DEBOUT G. coord, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003-2005. Le Cormoran, 17(2) : 218-219

RACINE A., SIMON A., 2022. Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRECIA et CEN Normandie. 14 pages.

RAPINEL S., PANHELLEUX L., LEMERCIER B., CHAMBAUD F., GAYET G. & al., 2023. Projet de cartographie nationale des milieux humides – Rapport méthodologique de la prélocalisation des milieux et des zones humides, de la cartographie des habitats et de l'évaluation des fonctions. Patrinat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), 2023. mnhn-04292468

ROBERT L., AMELINE M., HOUARD X. & MOUQUET C. (CERCION) & CSRPN, 2011. Liste rouge des odonates de Basse-Normandie

SIMON A., CHEREAU L., 2022. Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRECIA. 16 pages.

SIMON A., CHEREAU L., 2022. Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRECIA. 16 pages.

STALLEGGER P. & CSRPN, 2011. Liste rouge des Orthoptères et espèces proches de Basse-Normandie (*Orthoptera*, *Dermaptera*, *Dictyoptera*, *Phasmatodea*)

► **SITES INTERNET CONSULTÉS :**

<https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

<https://inpn.mnhn.fr/>

<https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map>

<https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/zh.map>

<https://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>

<https://www.cbnbrest.fr/rnvo/>

<https://www.tela-botanica.org/flore/france-metropolitaine/>

# 17 ANNEXES

---

<b>ANNEXE 1.</b>	<b>LISTE DES FORMATIONS VEGETALES INVENTORIEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE</b>	<b>226</b>
<b>ANNEXE 2.</b>	<b>LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES</b>	<b>227</b>
<b>ANNEXE 3.</b>	<b>DEFINITION DES STATUTS DE LA FAUNE</b>	<b>233</b>
<b>ANNEXE 4.</b>	<b>LISTE DES ESPECES ANIMALES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET SES ABORDS</b>	<b>235</b>
<b>ANNEXE 5.</b>	<b>RELEVES FLORISTIQUES</b>	<b>238</b>
<b>ANNEXE 6.</b>	<b>SONDAGES PEDOLOGIQUES</b>	<b>240</b>
<b>ANNEXE 7.</b>	<b>RESULTATS DE L'ETUDE DE FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES</b>	<b>241</b>

## ANNEXE 1. LISTE DES FORMATIONS VEGETALES INVENTORIEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

### Statut des formations végétales (d'après CBNB, 2020)

Légende								
Rareté BN	NSR : Habitat non signalé récemment sur le territoire TR : Habitat très rare sur le territoire R : Habitat rare récemment sur le territoire PC : Habitat peu commun sur le territoire C : Habitat commun sur le territoire ? : Habitat dont la rareté sur le territoire est inconnue							
Tendance BN	D : Habitat non revu récemment P : Habitat en progression S : Habitat apparemment stable R : Habitat en régression ? : Tendance inconnue							
Menace BN	EX : éteint (un habitat est présumé éteint lorsque des études exhaustives n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu) EN : en danger (habitats en passe de disparaître ou dont la survie est peu probable si les facteurs responsables de leur raréfaction continuent d'agir) VU : vulnérable (habitats dont on estime qu'ils entreront dans la catégorie en danger si les conditions ne changent pas) LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes ? : estimation selon les connaissances disponibles							
Enjeu BN	Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte 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. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Niveau d'enjeu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très fort</td> </tr> <tr> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Assez fort</td> </tr> <tr> <td>Moyen</td> </tr> <tr> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>« dire d'expert » si possible</td> </tr> </tbody> </table>	Niveau d'enjeu	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible	« dire d'expert » si possible
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 infrarégionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée.							

Nom scientifique	EUNIS	Dir. Hab.	Rareté BN	Tendance BN	Menace BN	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarques
<i>Agrostietea stoloniferae</i> Oberdorfer 1983	D5.3	-	-	-	-	Faible	Faible	-
<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tüxen 1931	E2.2	-	-	-	-	Faible	Faible	-
<i>Sambucetalia racemosae</i> Oberdorfer ex H. Passarge in Scamoni 1963	G1.A	-	-	-	-	Faible	Faible	-
<i>Ulicenion minoris</i> Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004	F4.2	4030	PC?	R	LC?	Faible	Faible	-

## ANNEXE 2. LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES

### Statut de la flore vasculaire

Légende								
Indigénat	I : Plante indigène ou assimilée indigène NI : Plante non indigène ou assimilée non indigène II : Plante dont l'indigénat est inconnu ou incertain NR : Indigénat non renseigné (travail en cours)							
LR BN	Liste rouge de la flore de Basse-Normandie (Bousquet & al., 2015) RE : Espèces disparues au niveau régional CR : Espèces en danger critique et non présumées disparues CR* : Espèces en danger critique et peut-être disparues En : Espèces en danger VU : Espèces vulnérables NT : Espèces quasi-menacées LC : Espèces de préoccupation mineure DD : Espèces pour lesquelles les données sont insuffisantes							
Prot.	Nat : Plante protégée au niveau national via l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1) (JONC du 13 mai 1982) – (1) titre modifié par Arr. du 31 août 1995, art. 1 <sup>er</sup> . Annexes 1 et 2. BN : Plante protégée au niveau régional via l'arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale. NOR : ENVN9540070A.							
Dir. Hab.	Plante inscrite à la Directive « Habitats-Faune-Flore », soit la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. Annexes 2,4 et 5.							
ZH	Espèces caractéristiques de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009							
EEE Normandie	Correspond aux espèces invasives en Normandie. DOUVILLE C. & WAYMEL J., 2019. <i>Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Liste des plantes exotiques envahissantes de Normandie pour la priorisation des actions de contrôle, de connaissance et d'information/sensibilisation &amp; bilan des actions 2018</i> . DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 20 p. + annexes A : Invasive avérée P : Invasive potentielle V : Veille							
Enjeu régional	Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte 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.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Niveau d'enjeu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très fort</td> </tr> <tr> <td>Fort</td> </tr> <tr> <td>Assez fort</td> </tr> <tr> <td>Moyen</td> </tr> <tr> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>« dire d'expert » si possible</td> </tr> </tbody> </table>	Niveau d'enjeu	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible	« dire d'expert » si possible
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 infrarégionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée.							

Espèces inventoriées dans l'AEI et dans les sites compensatoires

AEI	Parcelle Murets	Parcelle ruisseau	Parcelle Moulins	Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Manche	LR BN	Prot.	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarques
x				<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
			x	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	NI	NI	-	-	-	-	-	P	Faible	Faible	-
x				<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Aira caryophylla</i>	Canche caryophyllée	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Alnus cordata</i>	Aulne de Corse	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Argentina anserina</i>	Ansérine commune	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x	x		<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Atriplex patula</i>	Arroche étalée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Atriplex prostrata</i>	Arroche hastée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i>	Betterave cultivée	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	Cultivée
x				<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlore perfoliée	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Blechnum spicant</i>	Blechné en épi	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
			x	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	NI	NI	-	-	-	-	-	A	Faible	Faible	AEI : 1 pied dans une zone débroussaillée
x				<i>Calluna vulgaris</i>	Callune commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Carex binervis</i>	Laîche à deux nervures	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Carex pilulifera</i>	Laîche à pilules	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x	x		<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Centaurea decipiens</i>	Centauree trompeuse	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Centaurium erythraea</i>	Petite-centaurée commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Centaurium pulchellum</i>	Petite-centaurée élégante	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Centaurium scilloides</i>	Petite-centaurée fausse-scille	I	I	VU	Nat1	-	X	-	-	Assez fort	Assez fort	AEI : une petite station dans un fossé
x	x			<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Chamaemelum nobile</i>	Camomille romaine	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Chenopodium ficifolium</i>	Chénopode à feuilles de figuier	I	I	LC	-	-	X	-	-	Moyen	Moyen	AEI : 1 pied dans une zone débroussaillée

AEI	Parcelle Murets	Parcelle ruisseau	Parcelle Moulinets	Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Manche	LR BN	Prot.	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarques
		x		<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
		x		<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Cotoneaster sp.</i>	Cotonéaster	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>	Crépide à feuilles de pissenlit	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Cuscuta epithymum</i>	Petite Cuscute	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie retombante	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Daucus carota subsp. carota</i>	Carotte sauvage	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
			x	<i>Dioscorea communis</i>	Tamier commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Draba verna</i>	Drave printanière	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Echinochloa crus-galli</i>	Panic pied-de-coq	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
			x	<i>Elaeagnus x submacrophylla</i>	Chalef d'Ebbing	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Eleocharis palustris</i>	Scirpe des marais	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à quatre angles	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	NI	NI	-	-	-	-	-	V	Faible	Faible	-
x				<i>Ervum tetraspermum subsp. tetraspermum</i>	Vesce à quatre graines	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x	x	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Euphrasia nemorosa</i>	Euphrase des bois	I	I	DD	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Festuca ovina</i>	Fétuque ovine	I	I	DD	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	I	I	LC	-	-	X	-	-	Moyen	Faible	Espèce relativement fréquente en Basse-Normandie
x		x		<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Fumaria muralis</i>	Fumeterre des murailles	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Galium album</i>	Gaillet dressé	I	I	LC	-	-	X	-	-	Moyen	Faible	Espèce relativement fréquente en Basse-Normandie
x	x			<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x	x	<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-

AEI	Parcelle Murets	Parcelle ruisseau	Parcelle Moulinets	Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Manche	LR BN	Prot.	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarques
	x			<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des fanges	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x		<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache faux-cresson	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x			x	<i>Hypericum hircinum</i>	Millepertuis à odeur de bouc	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x		<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Jacobaea erucifolia</i>	Séneçon à feuilles de roquette	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à tépales aigus	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
		x		<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent des rochers	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Lepidium didymum</i>	Corne-de-cerf didyme	NI	NI	-	-	-	-	-	V	Faible	Faible	-
x			x	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande Marguerite (diploïde)	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x			x	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Troène des haies	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Linum catharticum</i>	Lin purgatif	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>	Lin bisannuel	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
			x	<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x		<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des fanges	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Luzula multiflora</i>	Luzule multiflore	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnis fleur-de-coucou	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
		x		<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimaque des bois	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Lythrum portula</i>	Salicaire pourpier-d'eau	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	NI	NI	-	-	-	-	-	V	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
		x		<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson officinal	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-

AEI	Parcelle Murets	Parcelle ruisseau	Parcelle Moulinets	Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Manche	LR BN	Prot.	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarques
x				<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé	I	I	DD	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne de cerf	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Plantago major subsp. major</i>	Plantain à larges feuilles	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x		<i>Potentilla anglica</i>	Potentille d'Angleterre	I	I	DD	BN	-	X	-	-	Moyen	Moyen	AEI : 2 stations de 365 m <sup>2</sup> et 20 m <sup>2</sup> dans une zone débroussaillée + 2 stations dans un fossé Sites compensation : 2 stations de 1 pied chacune dans une pâture
x				<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
		x		<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Primula vulgaris</i>	Primevère acaule	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x		<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x	x	x	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Ranunculus flammula</i>	Petite Douve	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	NI	NI	-	-	-	-	-	A	Faible	Faible	AEI : 5 stations en bordure de voirie Sites compensation : 1 station en bordure de voirie
x	x?	x?	x?	<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'orme	I	I	DD	-	-	X	-	-	Moyen	Faible	Espèce relativement fréquente en Basse-Normandie
x	x			<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Sagina procumbens</i>	Sagine couchée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x		x	<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x		x		<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Scrophularia scorodonia</i>	Scrofulaire à feuilles de germandrée	I	I	LC	-	-	X	-	-	Moyen	Moyen	AEI : 3 petites stations
	x			<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Silene dioica</i>	Silène dioïque	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-

AEI	Parcelle Murets	Parcelle ruisseau	Parcelle Moulinets	Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Manche	LR BN	Prot.	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Enjeu stationnel	Remarques
x				<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Spergula arvensis</i>	Spargoute des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	I	I	LC	-	-	X	-	-	Moyen	Moyen	AEI : Une cinquantaine de pieds en limite nord
		x		<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des forêts	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire des fanges	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x			<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x		<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Triticum turgidum</i>	Blé barbu	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	Cultivé
x				<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x	x	x	<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x	x		x	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
		x		<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible	Faible	-
x				<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Vicia cracca</i>	Vesce à épis	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Vicia segetalis</i>	Vesce des moissons	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
	x			<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-
x				<i>Vulpia myuros</i>	Vulpie queue-de-rat	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-

## ANNEXE 3. DEFINITION DES STATUTS DE LA FAUNE

**Dir. Hab. : Directive "Habitats" n° 92/43/CEE** du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/1992*) :

- Ann. II = Annexe II : "espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation". Espèces prioritaires : "espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle"
- Ann. IV = Annexe IV : "espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte".

**Dir. Ois. : Directive 2009/147/CE** du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages :

- Ann. I = Annexe I : "espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale)".

### PN : Protection Nationale

pour les vertébrés : d'après l'arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département

pour les oiseaux nicheurs : d'après l'arrêté du 21 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ; Cet arrêté du 29/10/2009 modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] 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, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Les oiseaux nicheurs sont répartis sur la quasi-totalité des habitats terrestres et une attention devra être portée non seulement sur les sites de nid réguliers, mais également sur les zones d'alimentation et de repos :

- article 3 : espèces pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;
- article 4 : espèces pour lesquelles la destruction, la perturbation, le transport et le commerce des individus sont interdits.

pour les Mammifères : d'après l'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces (= article 2).

pour les Amphibiens et les Reptiles : d'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

- article 2 : protection au titre des individus et de l'habitat (reproduction, repos, gîte) ;
- article 3 : protection uniquement au titre des individus.

pour les Insectes : d'après l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection avec :

- article 2 : protection au titre des individus et de l'habitat ;
- article 3 : protection au titre des individus.

**LRE : Liste Rouge Européenne** (Catégories UICN : CR=En Danger Critique d'Extinction ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Préoccupation mineure ; DD=données insuffisantes ; NA=non applicable)

pour les Oiseaux : d'après BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

pour les Amphibiens : d'après Temple H.J. & Cox N.A., 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

pour les Reptiles : d'après Cox N.A. & Temple H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

pour les Odonates : d'après Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G., 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

pour les Papillons : d'après Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhof I., 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

pour les Orthoptères : Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cálix, M., Braud, Y., Buzzetti, F.M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J.J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M.E., Correas, J.R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., García, M.D., Heller, K-G., Iorgu I.Ş., Ivković, S., Kati, V., Kleukers, R., Krištín, A., Lemonnier-Darcemont, M., Lemos, P., Massa, B., Monnerat, C., Papapavlou, K.P., Prunier, F., Pushkar, T., Roesti, C., Rutschmann, F., Şirin, D., Skejo, J., Szövényi, G., Tzirkalli, E., Vedenina, V., Barat Domenech, J., Barros, F., Cordero Tapia, P.J., Defaut, B., Fartmann, T., Gomboc, S., Gutiérrez-Rodríguez, J., Holuša, J., Illich, I., Karjalainen, S., Kočárek, P., Korsunovskaya, O., Liana, A., López, H., Morin, D., Olmo-Vidal, J.M., Puskás, G., Savitsky, V., Stalling, T. and Tumbrinck, J. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

**LRN : Liste Rouge Nationale** (Catégories UICN : CR=En Danger Critique d'Extinction ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Préoccupation mineure ; DD=données insuffisantes ; NA=non applicable)

pour les Oiseaux :

Nicheurs d'après UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France, 32p.

Migrateurs d'après idem mais statuts établis en 2011

Hivernants d'après idem mais statuts établis en 2011

pour les Mammifères : d'après UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

pour les Amphibiens et les Reptiles : d'après UICN France, MNHN & SHF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

pour les Odonates : d'après UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

pour les Papillons de jour : d'après UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France

pour les Orthoptères : d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (non UICN). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.

**NEM** : domaine néomoral (défini à partir d'unités végétales climaciques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France

**MC** : Massif central/Montagne Noire

**PYR** : domaine pyrénéen

**ALP** : domaine alpin

**LAN** : domaine subméditerranéen languedocien

**AQU** : domaine subméditerranéen aquitain

**MED** : domaine méditerranéen

**COR** : la Corse

♣ : espèce n'appartenant vraisemblablement pas à la faune française, ? : espèce pour laquelle le manque d'information ne permet pas de statuer, ● : espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats, ○ : espèce bénéficiant d'une protection nationale, HS : espèce hors sujet (synanthrope), 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes, 2 : espèces fortement menacées d'extinction, 3 : espèces menacées, à surveiller, 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

**LRR : Liste Rouge Régionale** (Catégories UICN : CR=En Danger Critique d'Extinction ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Préoccupation mineure ; DD=données insuffisantes ; NA=non applicable)

pour les Oiseaux, établie par Groupe Ornithologique Normand, 2024. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Ornithologique Normand. 18 pages.

pour les Mammifères, d'après Groupe Mammalogique Normand, 2022. Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.

pour les Amphibiens et les Reptiles, établie par Barrioz M. & Lerest M., 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/URCPIE de Normandie. 12p. ; Barrioz M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/URCPIE de Normandie. 12 pages.

Pour les Papillons de jour et les zygènes, établie par Simon A. & Chereau L., 2022. Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p. ;

Pour les Orthoptères, établie par SIMON A. & CHEREAU L., 2022. Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 pages.

Pour les Odonates, établie par RACINE A. & SIMON A., 2022. Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRETIA et CEN Normandie. 14 pages.

**Enjeu spécifique régional** : Les enjeux spécifiques régionaux ont été définis en prenant en compte en priorité les critères de menaces régionales (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut de liste rouge régionale, les raretés régionales des espèces ont été utilisées. Il en résulte la constitution de cinq niveaux d'enjeu : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

**Enjeu spécifique stationnel** : es enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude en prenant en considération l'état de conservation des habitats naturels, leur typicité, leur ancienneté/maturité... et, pour les espèces, leur rareté infrarégionale, leur endémisme, la dynamique de leurs populations, leur état de conservation... Cette contextualisation a amené, si nécessaire, à pondérer les enjeux spécifiques régionaux (à la hausse ou à la baisse) afin d'aboutir à des enjeux spécifiques stationnels

## ANNEXE 4. LISTE DES ESPECES ANIMALES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET SES ABORDS

### Liste des oiseaux

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Nidif AEI	autre nidif AER	Total nidif AER	autre nidif AEE	Total nidif AEE	Migr. AER	Hiv. AER	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir-Ois	LRE 2021_(INPN + UICN)	LRN nich 2016	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR nich GONm 2024	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x	2022	x	x	x bib reg		x		x		x bib reg	Prunella modularis	Accenteur mouchet	Article 3		LC	LC		NA	LC	Faible	Faible
x	2020	x	x						x bib reg		Scolopax rusticola	Bécasse des bois			LC	LC	NA	LC	EN	Fort	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x						x bib reg	x bib reg	Gallinago gallinago	Bécassine des marais			VU	CR	NA	DD	CR	Très fort	Non nicheur dans l'AER
x	2023	x	x		x bib reg	x		x	x bib reg		Motacilla alba	Bergeronnette grise	Article 3		LC	LC		NA	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Article 3		LC	VU		NA	NT	Moyen	Moyen
x	2023	x	x				x bib reg	x	x bib reg		Emberiza citrinella	Bruant jaune	Article 3		LC	VU	NA	NA	NT	Moyen	Non nicheur dans l'AER
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Article 3		LC	VU	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2022	x	x				x bib reg	x		x bib reg	Corvus corone	Corneille noire			LC	LC		NA	LC	Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x				x bib reg	x	x bib reg		Cuculus canorus	Coucou gris	Article 3		LC	LC	DD		NT	Moyen	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Article 3	Annexe 1	LC	LC	NA		NT	Moyen	Moyen
x	2022	x	x						x bib reg	x bib reg	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet			LC	LC	NA	LC	LC	Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Article 3		LC	LC	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x		x bib reg	x		x	x bib reg		Muscicapa striata	Gobemouche gris	Article 3		LC	NT	DD		LC	Faible	Faible
x	2023	x	x								Larus argentatus	Goéland argenté	Article 3		LC	NT		NA	VU	Assez fort	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x						x bib reg		Turdus iliacus	Grive mauvis			LC		NA	LC			Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x						x bib reg	x bib reg	Turdus philomelos	Grive musicienne			LC	LC	NA	NA	LC	Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x				x bib reg	x	x bib reg		Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Article 3		LC	NT	DD		LC	Moyen	Non nicheur dans l'AER
x	2023	x	x				x bib reg	x	x bib reg		Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Article 3		LC	VU	NA		LC	Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Turdus merula	Merle noir			LC	LC	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2022	x	x						x bib reg		Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue, Orite à longue queue	Article 3		LC	LC	NA		LC	Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2023	x	x				x bib reg	x	x bib reg		Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Article 3		LC	LC	NA		LC	Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x								Columba livia	Pigeon biset			LC	DD				Faible	Non nicheur dans l'AER
x	2022	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Columba palumbus	Pigeon ramier			LC	LC	NA	LC	LC	Faible	Faible
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg	x bib reg	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Article 3		LC	LC	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2023	x	x						x bib reg	x bib reg	Anthus pratensis	Pipit farlouse	Article 3		LC	VU	NA	DD	VU	Assez fort	Non nicheur dans l'AER
x	2021	x	x				x bib reg	x	x bib reg		Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Article 3		LC	NT	DD		VU	Assez fort	Non nicheur dans l'AER
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Article 3		LC	LC	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg		Regulus regulus	Roitelet huppé	Article 3		LC	NT	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2022	x	x	x bib reg		x		x	x bib reg	x bib reg	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Article 3		LC	LC	NA	NA	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x						x bib reg		Spinus spinus	Tarin des aulnes	Article 3		LC	LC	NA		CR	Très fort	Non nicheur dans l'AER

### Liste des mammifères terrestres

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir. Hab	LRE 2007	LRN 2017	LRR 2022	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x	2023	x	x				x bib reg	x	Lepus europaeus	Lièvre d'Europe			LC	LC	LC	Faible	Faible

## Liste des chiroptères

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	Total non repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir. Hab	LRE 2007	LRN 2017	LRR 2013	LRR 2022	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x								x		Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Article 2	Annexe II	VU	LC	NT	LC	Faible	Absence de gîte dans l'AER
x								x		Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Article 2	Annexe II	NT	LC	NT	LC	Faible	Absence de gîte dans l'AER
x	2016	x	x					x	x	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Article 2		LC	NT	LC	LC	Faible	Absence de gîte dans l'AER
x	2016	x	x					x	x	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Article 2		LC	LC	LC	LC	Faible	Absence de gîte dans l'AER
x	2016	x	x					x	x	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Article 2		LC	NT	LC	LC	Faible	Absence de gîte dans l'AER
x								x		Myotis									Absence de gîte dans l'AER
x								x		Plecotus									Absence de gîte dans l'AER

## Liste des amphibiens

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	Total non repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir. Hab	LRE 2009	LRN 2015	LRR 2022	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x	2017	x	x		x bib reg	x		x		Alytes obstetricans	Alyte accoucheur (L'), Crapaud accoucheur	Article 2		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort
	1998	x	x				Bib reg	x		Bufo bufo	Crapaud commun (Le)	Article 3		LC	LC	DD		Non reproducteur dans l'AER
x	1998	x	x		x bib reg	x		x		Bufo spinosus	Crapaud épineux (Le)	Article 3				DD		Faible
	2019	x	x				Bib reg	x		Epidalea calamita	Crapaud calamite (Le)	Article 2		LC	LC	VU	Assez fort	Non reproducteur dans l'AER
x	2017	x	x		x bib reg	x		x		Hyla arborea	Rainette verte (La)	Article 2		LC	NT	LC	Faible	Faible
	2017	x	x				Bib reg	x		Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué (Le)	Article 2		LC	LC	VU	Assez fort	Non reproducteur dans l'AER
x	2023	x	x		x bib reg	x		x		Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte (La), Grenouille commune	Article 4			NT	NT	Moyen	Moyen
	2023	x	x				Bib reg	x		Pelophylax lessonae	Grenouille de Lessona (La)	Article 2		LC	NT	NT	Moyen	Non reproducteur dans l'AER
	2017	x	x				Bib reg	x		Rana dalmatina	Grenouille agile (La)	Article 2		LC	LC	LC	Faible	Non reproducteur dans l'AER
	2017	x	x				Bib reg	x		Rana temporaria	Grenouille rousse (La)	Article 4		LC	LC	VU	Assez fort	Non reproducteur dans l'AER
x	2023	x	x		x bib reg	x		x		Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre (Le)	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort
x	2023	x	x		x bib reg	x		x		Lissotriton helveticus	Triton palmé (Le)	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x	2017	x	x		x bib reg	x		x		Salamandra salamandra	Salamandre tachetée (La)	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort

## Liste des reptiles

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir. Hab	LRE 2009	LRN 2015	LRR 2022	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	Natrix helvetica	Couleuvre helvétique (La)	Article 2		LC (manuel)	LC	LC	Faible	Faible
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	Anguis fragilis	Orvet fragile (L')	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	Vipera berus	Vipère péliade (La)	Article 2		LC	VU	EN	Fort	Fort

## Liste des orthoptères

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN (copie-val)	Dir. Hab	LRE 2016 (copie-val)	LRN 2004 (copie-val)	LRR 2022 (manuel)	Enjeu spécifique régional (brut)	Enjeu spécifique stationnel
x	2021	x	x	x bib reg		x		x	Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux, Oedipode bimouchetée			LC	4	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x	x bib reg		x		x	Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste, Sauteriot			LC	4	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x	x bib reg		x		x	Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures, Oedipode parallèle			LC	4	LC	Faible	Faible
x	2022	x	x	x bib reg		x		x	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas			LC	4	LC	Faible	Faible

## Liste des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Total terrain	INPN_La Hague_date	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir. Hab	LRE 2010	LRN 2014	LRR Normandie 2022	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	Aglais io	Paon du jour			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	2021	x	x	x bib reg		x		x	Coenonympha pamphilus	Fadet commun			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	Pararge aegeria	Tircis			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	2022	x	x	x bib reg		x		x	Pieris rapae	Pièride de la rave			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	2023	x	x	x bib reg		x		x	Polyommatus icarus	Azuré commun			LC	LC	LC	Faible	Faible

## ANNEXE 5. RELEVES FLORISTIQUES

Les espèces indicatrices de zone humide sont **en bleu** et les espèces dominantes sont **surlignées en vert**.

		RF1	RF2	RF3
Habitat		Fruticée	Végétation prairiale	Saulaie arbustive
Date		17/06/2024	17/06/2024	17/06/2024
Surface (m <sup>2</sup> )		30	7	30
Nom scientifique	Nom français			
<b>Strate arborescente</b>				
Recouvrement (%)		0	0	0
Nb sp strate A		0	0	0
<b>Strate arbustive</b>				
Recouvrement (%)		98	0	98
<i>Alnus cordata</i>	Aulne de Corse	50		
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	10		
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Troène des haies			10
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'orme	10		
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault			20
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	20		80
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	20		
Nb sp strate a		5	0	3
<b>Strate herbacée</b>				
Recouvrement (%)		0	98	90
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé		40	
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle			5
<i>Blechnum spicant</i>	Blechnes en épi			5
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse			5

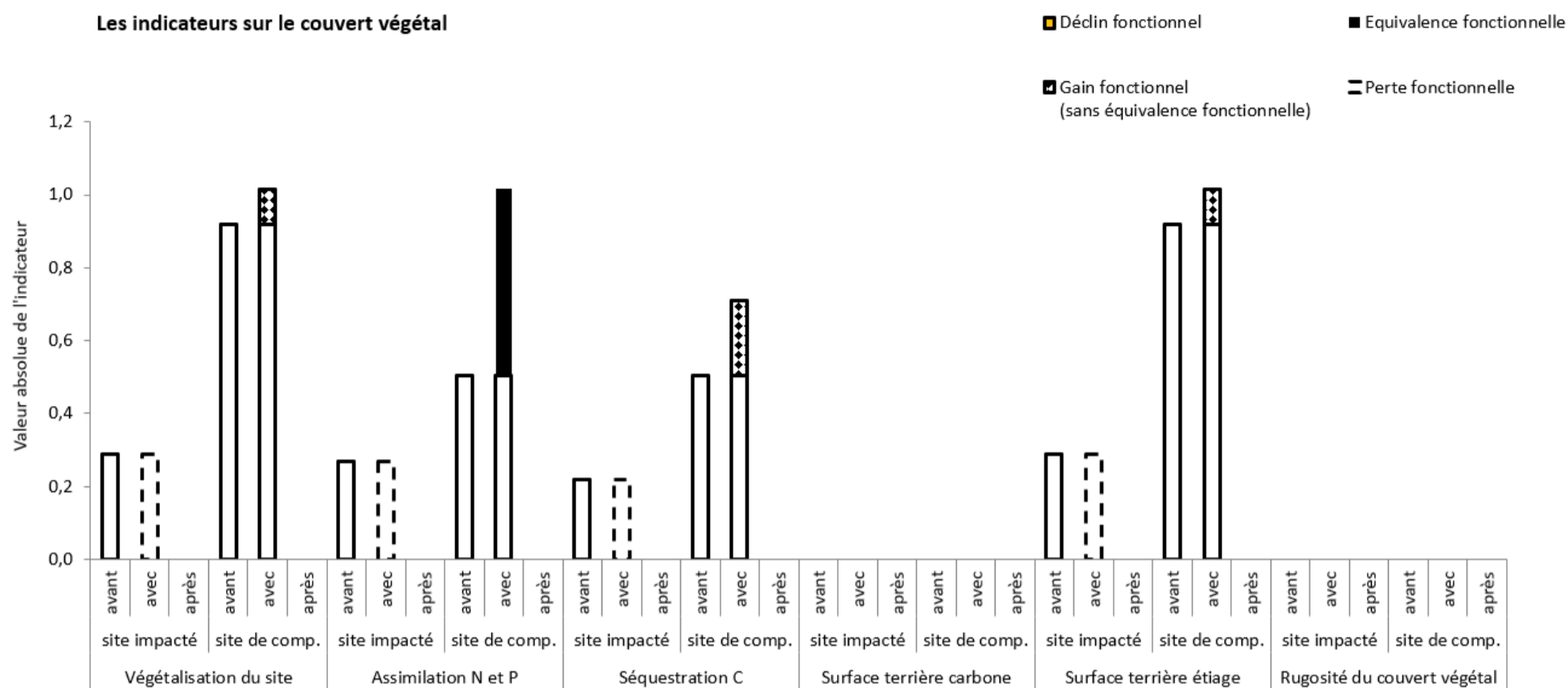
		RF1	RF2	RF3
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		10	
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre			5
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle			5
<i>Ervum tetraspermum subsp. tetraspermum</i>	Vesce à quatre graines		5	
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		2	
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert			5
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre			5
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant			10
<i>Holcus lanatus</i>	Houlique laineuse		40	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande Marguerite (diploïde)		10	
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des fanges		10	
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre		5	
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante		2	
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	Ronce commune (groupe)			20
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés		20	
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine			15
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère			15
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque			5
<b>Nb sp strate h</b>		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
<b>ZH</b>		<b>OUI</b>	Non	<b>OUI</b>

## ANNEXE 6. SONDAGES PEDOLOGIQUES

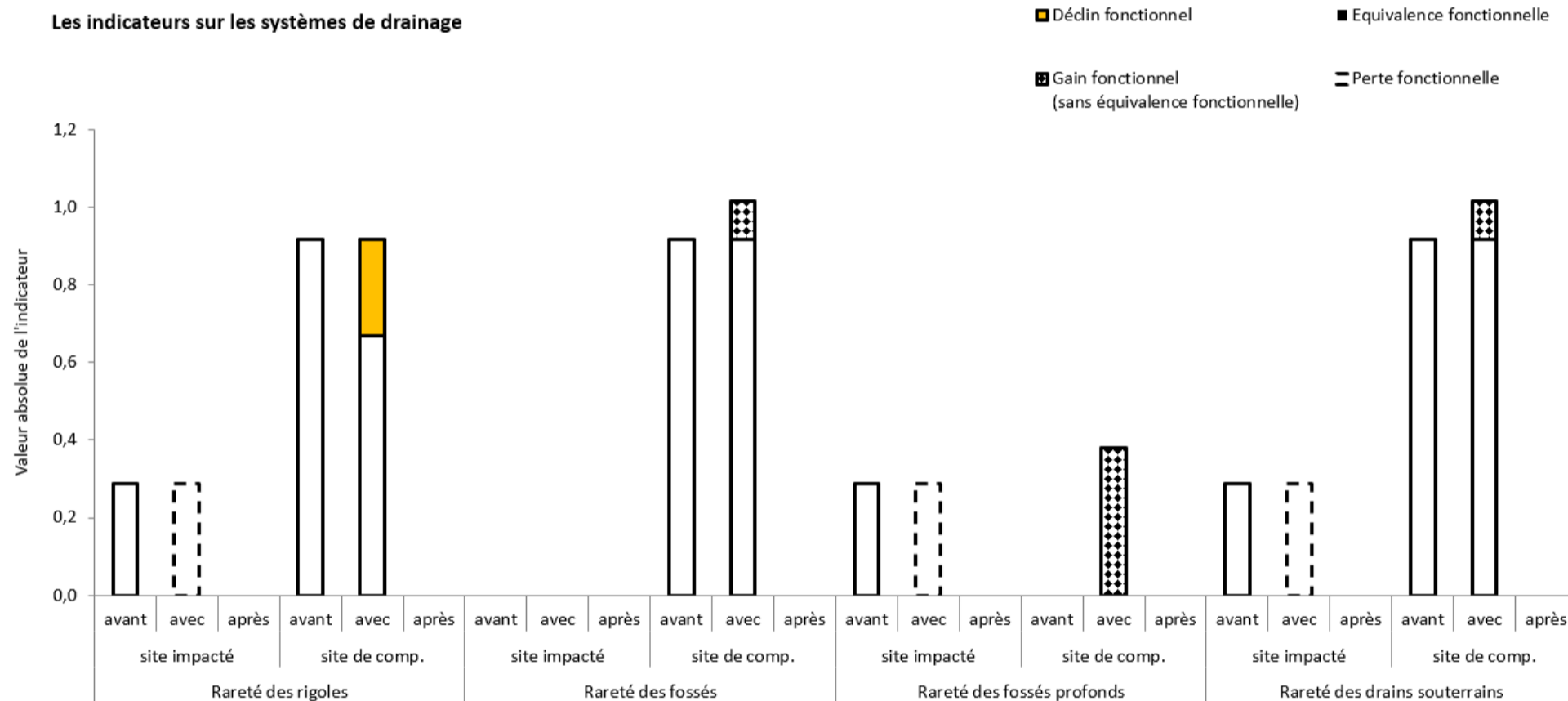
N°	Habitat	Profondeur prospectée	Sol	Critères pédologiques	Classe GEPPA	ZH	Remarque	Auteur	Source	Date
SP1	Végétation pionnière	50 cm	Sol brun	Traits rédoxiques (traces claires + taches rouille) à partir de 5 cm environ, marqués, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	V ou VIc	OUI	Zone débroussaillée	R. HENRY	Ecosphère	22/05/2024
SP2	Végétation pionnière	50 cm	Sol brun-gris	Traits rédoxiques (traces claires + taches rouille) à partir de 5 cm environ, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur Horizon ocre avec traits rédoxiques (traces claires + taches rouille) marqués à partir de 40 cm	V ou VIc	OUI	Zone débroussaillée	R. HENRY	Ecosphère	22/05/2024
SP3	Végétation pionnière	20 cm	Sol brun très caillouteux	Aucun trait réductique ou horizon rédoxique	I-VI	Ind.	Zone débroussaillée	R. HENRY	Ecosphère	22/05/2024
SP4	Végétation prairiale mésophile à mésohygrophile	50 cm	Horizon humifère brun sur les 20 premiers cm Remblais caillouteux ocre à partir de 20 cm environ	Aucun trait réductique ou horizon rédoxique	I-III	Non	Emprises futur bassin	R. HENRY	Ecosphère	28/03/2024

# ANNEXE 7. RESULTATS DE L'ETUDE DE FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

## Les indicateurs sur le couvert végétal

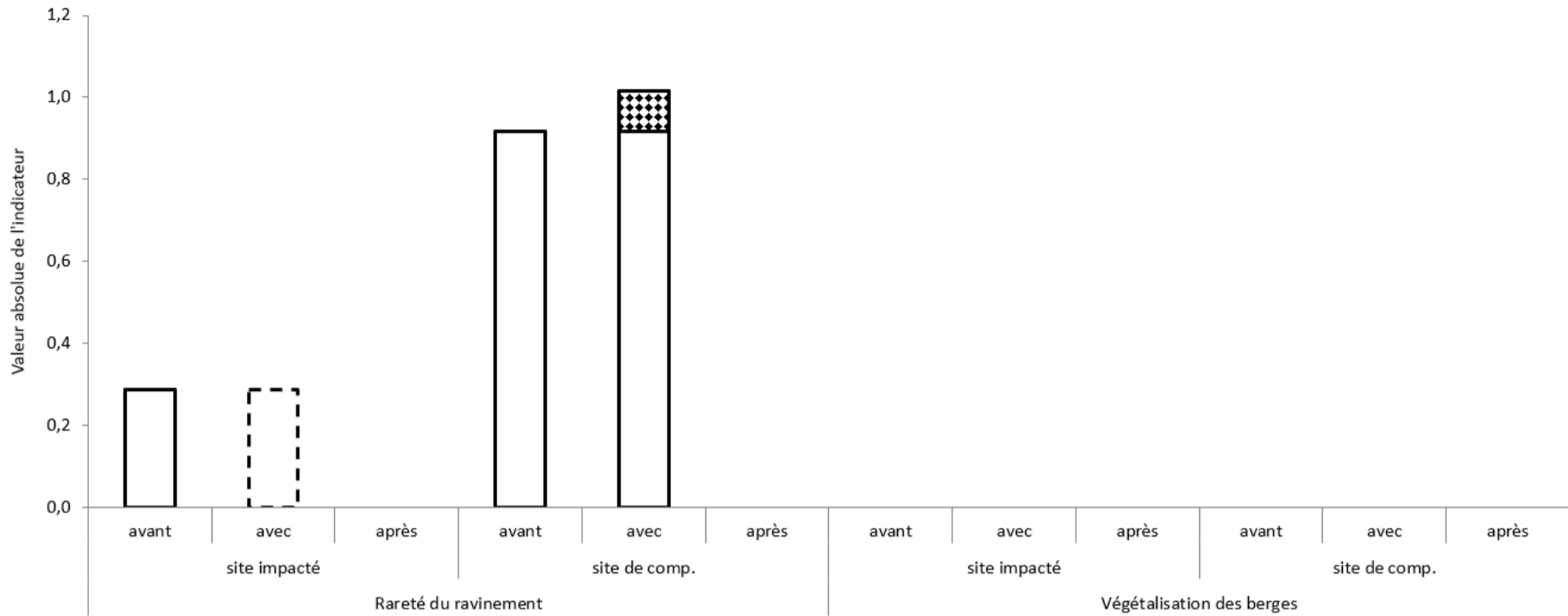


## Les indicateurs sur les systèmes de drainage



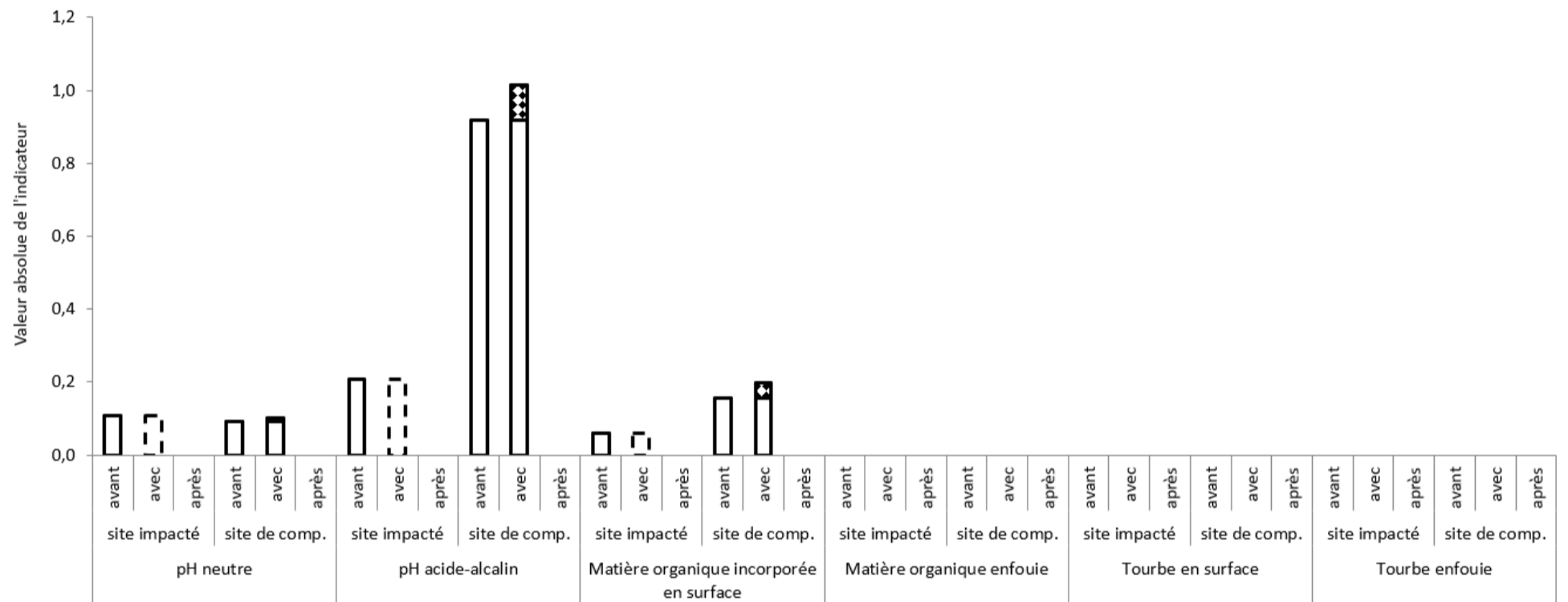
### Les indicateurs sur l'érosion

- Déclin fonctionnel
- Equivalence fonctionnelle
- Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
- Perte fonctionnelle



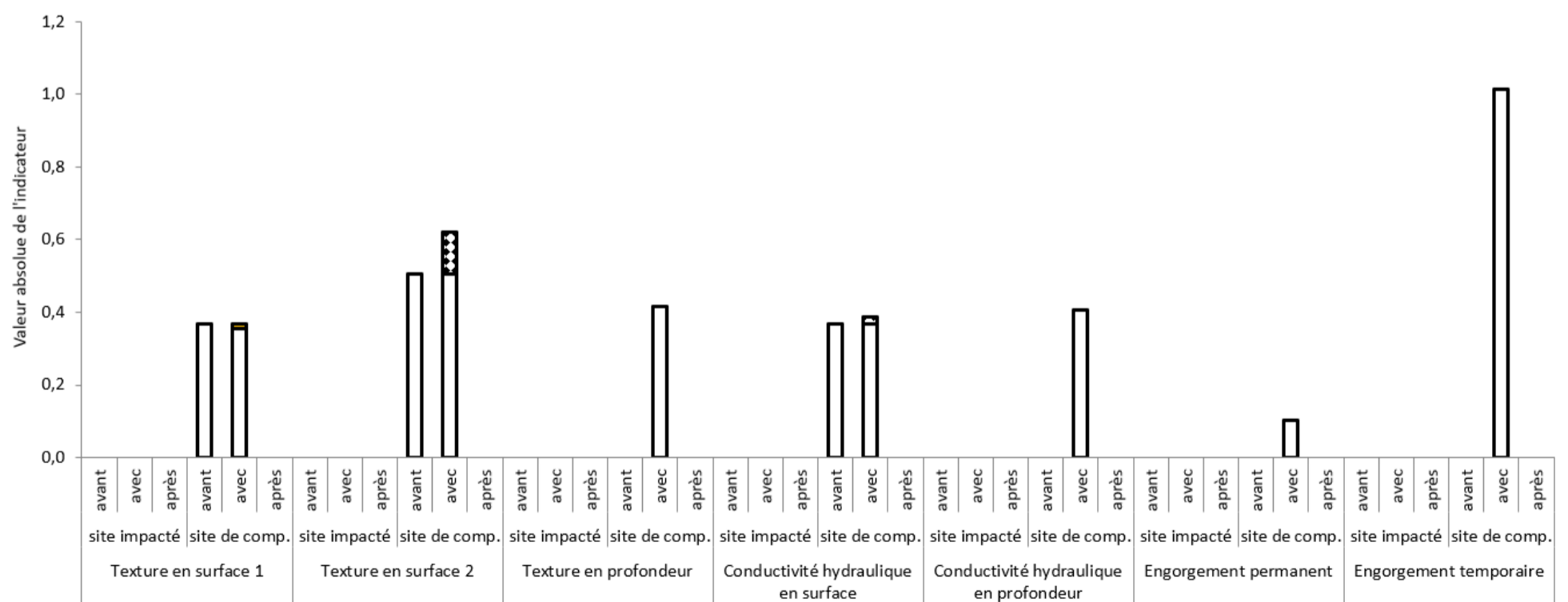
### Les indicateurs sur le sol (1/2)

- Déclin fonctionnel
- Equivalence fonctionnelle
- Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
- Perte fonctionnelle

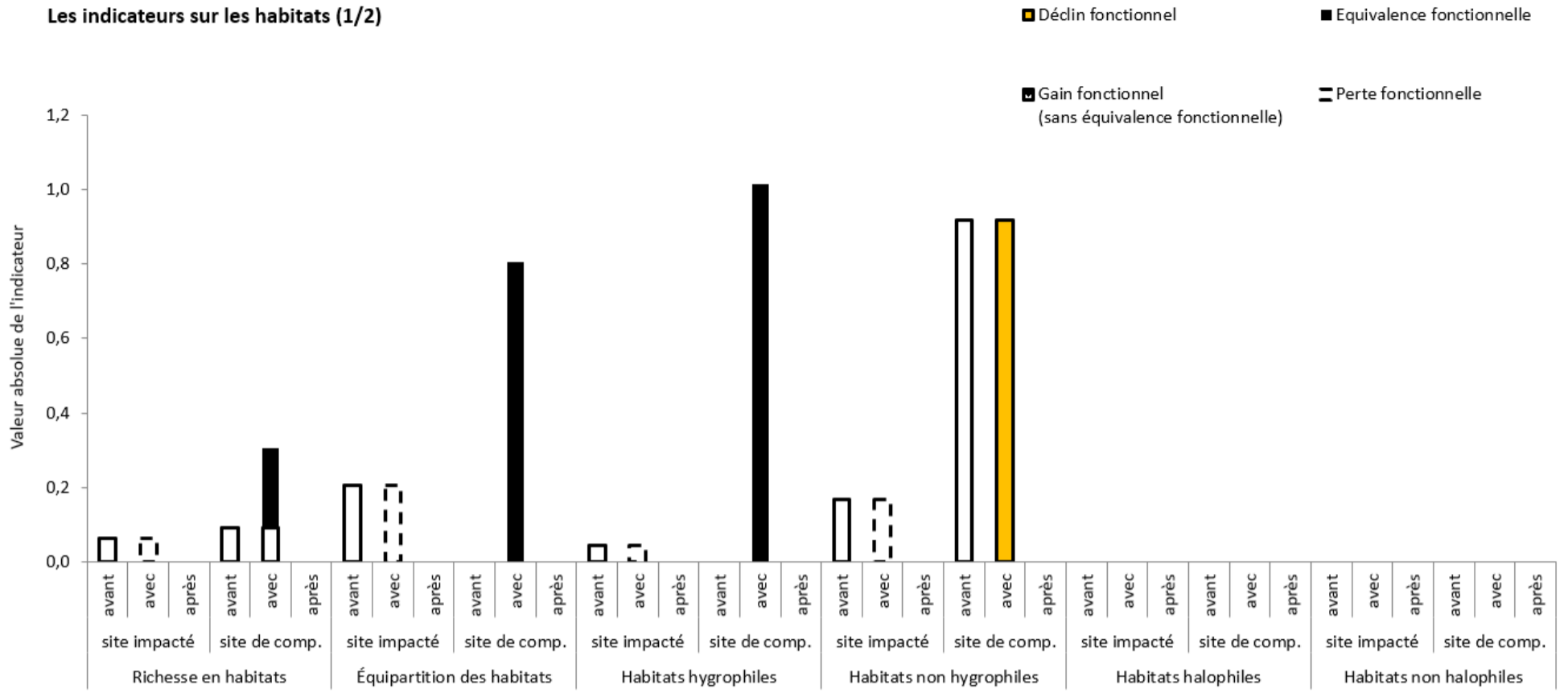


### Les indicateurs sur le sol (2/2)

- Déclin fonctionnel
- Equivalence fonctionnelle
- Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
- Perte fonctionnelle



### Les indicateurs sur les habitats (1/2)



### Les indicateurs sur les habitats (2/2)

