



Le réseau
de transport
d'électricité

PROJET DE TRANSITION ENERGETIQUE DES BOUCLES DE LA SEINE (DEPARTEMENTS DE L'EURE (27) ET SEINE-MARITIME (76))

POSTE ELECTRIQUE DE NOROIT ET SON RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT

Etude d'incidence environnementale

Chapitre 2 : Etat actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement

Janvier 2025



SOMMAIRE

1	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE DU PROJET.....	7
1.1	AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	7
1.2	AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE ET ELOIGNEE	7
1.3	ELEMENTS DE COMPREHENSION DE L'ETAT ACTUEL	10
2	ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	11
2.1	LOCALISATION DU POSTE DE NOROIT ET DE SES ENVIRONS.....	11
2.2	CARACTERISATION PHYSIQUE DU TERRITOIRE	14
2.2.1	<i>Relief</i>	14
2.2.2	<i>Nature du sol</i>	15
2.2.3	<i>Caractérisation des eaux</i>	15
2.2.4	<i>Risques naturels</i>	25
2.2.5	<i>Synthèse et niveaux d'enjeux</i>	34
2.3	CADRE DE VIE.....	36
2.3.1	<i>Historique de l'activité du site autour de l'aire d'étude immédiate</i>	36
2.3.2	<i>Infrastructures de transport</i>	38
2.3.3	<i>Activité industrielle</i>	40
2.3.4	<i>Activité agricole</i>	50
2.3.5	<i>Activité de loisirs</i>	50
2.3.6	<i>Nuisances sonores</i>	50
2.3.7	<i>Qualité de l'air</i>	53
2.3.8	<i>Ambiance lumineuse</i>	58
2.3.9	<i>Synthèse et niveaux d'enjeu</i>	59
2.4	MILIEU NATUREL	60
2.4.1	<i>Zones d'inventaires et de protection du patrimoine naturel</i>	60
2.4.2	<i>Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</i>	61
2.4.3	<i>Habitats au sens des nomenclatures techniques existantes</i>	62
2.4.4	<i>Zones humides</i>	70
2.4.5	<i>Flore</i>	78
2.4.6	<i>Faune</i>	84
2.4.7	<i>Fonctionnalités écologiques</i>	110
2.4.8	<i>Enjeux écologiques globaux</i>	112
2.5	PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	114
2.5.1	<i>Unités paysagères</i>	114
2.5.2	<i>Patrimoine architectural</i>	124
2.6	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL AVEC ET SANS PROJET.....	128
3	BIBLIOGRAPHIE.....	129
4	ANNEXES	131
	<i>Annexe 1 : Méthodologie des inventaires</i>	131
	<i>Annexe 2: Evaluation des enjeux écologiques</i>	151
	<i>Annexe 3 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate du poste Noroit (source : Biotope, 2022)</i>	158
	<i>Annexe 4 : Liste des espèces floristiques recensées au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit</i>	159

Annexe 5 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit	163
Annexe 6 : Description de la ZNIEFF 2 « L'estuaire de la Seine » (source : fiche descriptive)	165
Annexe 7 : Résultats des analyses de sols menés sur les 14 sondages en 2024 (28 échantillons)	167
Annexe 8 : Synthèse des aménagements interdits et autorisés sous conditions dans les zonages du PPRT de l'aire d'étude immédiate	171
Annexe 9 : Synthèse des prescriptions dans les zonages du PPRL de l'aire d'étude immédiate	174
Annexe 10 : Liste des ICPE dans l'aire d'étude rapprochée	177
Annexe 11 : Diagnostic faune flore et délimitation de zones humides par Biotope (2022).....	181

Table des figures

Figure 1 : Limites de l'aire d'étude éloignée du poste de Noroit (source : Arc en Terre).....	10
Figure 2 : Limite de circonscription du Grand Port Maritime du Havre (source Haropa Port)	12
Figure 3 : Topographie plane au sein de l'aire d'étude immédiate	14
Figure 4 : Relief dans les aires d'étude du poste de Noroit (source : Arc en Terre)	15
Figure 5 : Zone industrielle du Port du Havre (source : HAROPA Port).....	22
Figure 6 : Système d gestion des eaux pluviales actuel (source : RTE, 2024)	25
Figure 7 : Risque ruissellement et débordement des cours d'eau selon le TRI	27
Figure 8 : Risque de submersion marine selon le TRI	28
Figure 9 : Comparaison du nombre de jours de chaleur annuel selon les scénarios climatiques (source : DREAL Normandie	31
Figure 10 : Les tempêtes majeures en France métropolitaine de 1982 à 2023. Source : Météo France.....	32
Figure 11 : Zone investiguée et zone d'exclusion pour l'étude de la pollution pyrotechnique	37
Figure 12 : Synthèse des anomalies pyrotechniques détectées. Source : Geomines, 2023	37
Figure 13 : Zones à risques pyrotechniques retenue (point), zone d'exclusion (en aplat violet, zone de saturation (en rouge). Source : Geomines, 2023	38
Figure 14 : Répartition des industries dans la zone industrialo-portuaire du Havre au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Arc en Terre).....	40
Figure 15 : Synthèse des sondages réalisés en 2024, lithologie associée et indices organoleptiques n situ . Source : Envisol, 2024 (PID : mesure de gaz du sol exprimé en ppmV, HC : hydrocarbure)	44
Figure 16 : Synthèse des résultats notables en termes de qualité des sols. Source : Envisol, 2024.....	45
Figure 17 : Circuits de randonnée (source : Le Havre Seine Métropole).....	50
Figure 18 : Point de mesure du bruit in situ	53
Figure 19 : Valeurs de NO ₂ au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO).....	55
Figure 20 : Valeurs de particules en suspension au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO)	56
Figure 21 : Valeurs de l'ozone au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO).....	57
Figure 22 : Valeurs du dioxyde de soufre au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO).....	57
Figure 23 : Contribution des secteurs d'activités aux rejets de CO ₂ dans l'air à l'échelle de la communauté urbaine du Havre.....	58
Figure 24 : Ambiance lumineuse dans le secteur Havre (source : lightpollutionmap.info.....	58
Figure 25 : Plantations d'arbres (à gauche) et prairie hygrophile (à droite). Source : TBM environnement, 2024.....	63
Figure 26 : Inventaire des zones humides de Normandie au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit. Source : DREAL Normandie, 2024	70
Figure 27 : Probabilité de présence de zones humides (modélisation nationale)	71

Figure 28 : Aperçus d'habitats humides : prairie de fauche hygrophile (à gauche) et phragmitaie (à droite).	
Source : TBM environnement, 2024	72
Figure 29 : Sondage n°3 – Sol caractéristique de zone humide - Source : Biotope, 2022.....	74
Figure 30 : Solidage géant (à gauche) et Renouée du Japon (à droite). Source : TBM environnement, 2024	79
Figure 31 : Jonc de Gérard (à gauche) et Laîche bleuâtre (à droite). Source : TBM environnement, 2024	82
Figure 32 : Triton ponctué (à gauche) et Crapaud calamite (à droite). Source : TBM environnement, 2024.....	86
Figure 33 : Aperçus d'habitats de reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate. Source : TBM environnement, 2024.....	86
Figure 34 : Lézard des murailles (à gauche) et aperçu d'habitat fréquenté (ancienne voie ferrée) par l'espèce au sein de l'AEI du poste de « Noroit » (à droite). Source : TBM environnement, 2024.....	89
Figure 35 : Haies et fourrés propices aux passereaux nicheurs. Source : TBM environnement, 2024.....	92
Figure 36 : Habitat de reproduction de la Gorgebleue à miroir. Source : TBM environnement, 2024.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 37 : Habitat de chasse du Murin de Daubenton (à gauche) et Murin de Daubenton (à droite). Source : M. Roche - TBM environnement, 2024.....	101
Figure 38 : Criquet ensanglanté (à gauche) et Tircis (à droite). Source : TBM environnement.....	109
Figure 39 : Unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée du projet.....	114
Figure 40 : Unité paysagère de l'estuaire de la Seine dans l'atlas de paysages de Haute-Normandie.....	115
Figure 41 : Unité paysagère de la pointe de Caux dans l'atlas de paysages de Haute-Normandie	115
Figure 42 : Unité paysagère de la vallée de la Risle dans l'atlas de paysages de Haute-Normandie.....	116
Figure 43 : Perceptions visuelles sur l'aire d'étude immédiate depuis l'aire d'étude éloignée (source : Arc en Terre).....	123
Figure 44 : Monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée	124
Figure 45 : Zoom sur les 3 éléments patrimoniaux dans l'aire d'étude rapprochée (source : Atlas des patrimoines) - en vert clair et vert foncé (le site inscrit et classé), le cercle (la protection autour du monument historique)	125
Figure 46 : Vue sur le château d'Orcher. Source : Arc en Terre	126
Figure 47 : Abri pour canon antichar (source : monuments.com).....	126
Figure 48 : Sensibilité paysagère du patrimoine architectural.....	127
Figure 49 : Représentation synthétique des classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981)	137
Figure 50 : Inventaires batrachologiques nocturnes - Source : TBM environnement.....	139
Figure 51 : Plaque pour l'inventaire des reptiles - Source : TBM environnement.....	140
Figure 52 : Inventaires chiroptérologiques écoute « active » - Source : TBM environnement	145
Figure 53 : Détecteur à ultrasons Petterson D240X (à gauche) et sonagramme sur le logiciel Batsound permettant l'identification des espèces de chiroptères (à droite) - Sources : TBM environnement/Ecosphère..	146
Figure 54 : Enregistreur automatique « passif » de type SM4BAT (à gauche) et exemple de résultats obtenus toutes espèces confondues (à droite) - Sources : TBM environnement/Ecosphère.....	147
Figure 55 : Catégories correspondant au niveau de menace d'extinction d'une espèce. Source : UICN.....	155

Table des tableaux

Tableau 1 : Etat des masses d'eau souterraine de l'aire d'étude rapprochée.....	17
Tableau 2 : Qualité de la nappe d'eau par relevé in situ	18
Tableau 3 : Qualité des masses d'eau cours d'eau.....	23
Tableau 4 : Tempête majeure ayant impacté la Seine-Maritime.....	32
En cohérence avec le principe de proportionnalité fixé à l'article R. 181-14 du Code de l'environnement, ces niveaux d'enjeux tiennent compte de la localisation de l'aire d'étude immédiate dans un territoire industriel.	
Tableau 5 : Niveau d'enjeu des facteurs « Caractérisation physique du territoire ».....	34

Tableau 6 : Résultats des niveaux sonores résiduels (source : Sixense Engineering)	53
Tableau 7 : Niveau d'enjeu des facteurs « Cadre de vie »	59
Tableau 8 : Habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	64
Tableau 9 : Enjeux liés aux habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate	68
Tableau 10 : Habitats humides au sens de la table B de l'annexe II de l'arrêté de 2008 modifié au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit	72
Tableau 11 : Liste des espèces exotiques envahissantes notées au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit	78
Tableau 12 : Enjeux écologiques liés à la flore présente au sein de l'aire d'étude immédiate.....	81
Tableau 13 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	84
Tableau 14 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens présents au sein de l'aire d'étude immédiate	85
Tableau 15 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	89
Tableau 16 : Enjeux écologiques liés aux oiseaux nicheurs présents au sein de l'aire d'étude immédiate	93
Tableau 17 : Mammifères contactés au sein de l'aire d'étude immédiate	98
Tableau 18 : Espèces et groupes d'espèces de chiroptères contactés au sein de l'aire d'étude immédiate	99
Tableau 19 : Nombre de contacts cumulés par espèce et groupe d'espèces de chiroptères pour chaque période de l'année.....	100
Tableau 20 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères présents au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit	107
Tableau 21 : Invertébrés contactés au sein l'aire d'étude immédiate.....	108
Tableau 22 : Principaux milieux de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local.	110
Tableau 23 : Dates et conditions des prospections de terrain.....	131
Tableau 24 : Codes relatifs au statut reproducteur des oiseaux nicheurs.....	142
Tableau 25 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale - Source : Ecosphère.....	147
Tableau 26 : Liste des arrêtés ministériels pour la flore et la faune.....	156

Table des cartes

Carte 1 : Aires d'étude immédiate et rapprochée du poste de Noroit.....	9
Carte 2 : Situation et zonage d'urbanisme de l'aire d'étude rapprochée du poste de Noroit	13
Carte 3 : Zone de débordement par remontée de nappes.....	16
Carte 4 : Masse d'eau souterraine	18
Carte 5 : Aires de captage d'eau potable	21
Carte 6 : Réseau hydraulique superficiel	24
Carte 7 : Risque mouvement de terrain dans l'aire d'étude rapprochée.....	26
Carte 8 : Zones sous le niveau marin	30
Carte 9: Réseau de transport	39
Carte 10 : Sols pollués et ICPE	42
Carte 11 : Plan de prévention des risques de la ZI Havre	47
Carte 12 : Risque de transport de matières dangereuses.....	49
Carte 13 : Réseau Natura 2000	60
Carte 14: Zonages environnementaux	61
Carte 15 : Cartographie des habitats au sens des nomenclatures techniques existantes au sein de l'aire d'étude immédiate	67
Carte 16 : Enjeux liés aux habitats au sens des nomenclatures techniques existantes de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit.....	69
Carte 17 : Délimitation des zones humides d'après le critère « végétation »	73
Carte 18 : Localisation des sondages pédologiques	75

<i>Carte 19 : Délimitation des zones humides</i>	<i>77</i>
<i>Carte 20 : Localisation des plantes exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>80</i>
<i>Carte 21 : Enjeux stationnels liés à la flore au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>83</i>
<i>Carte 22 : Enjeux stationnels des amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate.....</i>	<i>87</i>
<i>Carte 23 : Habitats favorables pour les amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate.....</i>	<i>88</i>
<i>Carte 24 : Enjeux stationnels des reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>90</i>
<i>Carte 25 : Enjeux stationnels des oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate.....</i>	<i>96</i>
<i>Carte 26 : Habitats favorables pour les différents cortèges d'oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>97</i>
<i>Carte 27 : Niveaux d'activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate lors des écoutes passives de juin 2024.....</i>	<i>102</i>
<i>Carte 28 : Niveaux d'activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate lors des écoutes passives de septembre 2024.....</i>	<i>103</i>
<i>Carte 29 : Niveau d'activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate lors des écoutes actives de juin 2024</i>	<i>105</i>
<i>Carte 30 : Niveau d'activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate lors des écoutes actives de septembre 2024.....</i>	<i>106</i>
<i>Carte 31 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques.....</i>	<i>111</i>
<i>Carte 32 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit.....</i>	<i>113</i>
<i>Carte 33 : Localisation des plaques reptiles</i>	<i>141</i>
<i>Carte 34 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs.....</i>	<i>143</i>
<i>Carte 35 : Localisation des points d'écoute et enregistreurs pour l'inventaire des chiroptères</i>	<i>149</i>

AVANT-PROPOS REGLEMENTAIRE

Conformément à l'article R. 181-14 du Code de l'environnement, l'étude d'incidence environnementale « 1° Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ».

1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE DU PROJET

Plusieurs aires d'étude correspondant aux zones géographiques susceptibles d'être impactées par le projet directement ou indirectement ont été définies.

L'étude de l'état actuel de l'environnement selon différents facteurs est menée au sein de ces aires d'étude avec un niveau d'information adapté aux spécificités de chaque facteur.

En l'occurrence, trois aires d'étude ont été retenues :

- l'aire d'étude immédiate (**AEI**) : elle correspond à l'aire au sein de laquelle les installations projetées auront une influence souvent directe et permanente en phase travaux ou en phase exploitation.
- l'aire d'étude rapprochée (**AER**) : elle correspond à l'aire au sein de laquelle il peut être attendue une influence indirecte des travaux ou de l'exploitation du projet ;
- l'aire d'étude éloignée (**AEE**) : elle correspond à l'aire qui englobe tous les impacts potentiels du projet pouvant affecter le paysage et le patrimoine.

1.1 Aire d'étude immédiate

Dans le cadre de la demande d'autorisation du projet, l'aire d'étude immédiate se compose des limites à l'intérieur desquelles les différents ouvrages et travaux du poste de Noroit et de son raccordement au réseau électrique existant seront mis en œuvre : ligne aérienne de raccordement au réseau existant, ligne souterraine de raccordement au réseau existant, démolition du bâtiment L (présentés au chapitre 1 de la présente évaluation des incidences environnementales). Son périmètre est proportionné et lié particulièrement aux enjeux écologiques par la prise en compte d'une zone tampon autour de l'emprise du projet.

1.2 Aires d'étude rapprochée et éloignée

Les aires d'études rapprochée et éloignée sont définies à partir de critères qui sont le relief, la présence de zones d'habitations ou la présence de sites inscrits et/ou classés.

L'aire d'étude rapprochée permet d'entrer dans une définition plus fine des espaces et d'en décrire la constitution puis l'insertion de l'aire d'étude immédiate dans son environnement immédiat. Elle permet de considérer Elle comprend ainsi une partie de la zone industrialo-portuaire du Havre, le Grand Canal du Havre et le canal de Tancarville ainsi qu'une partie de la commune de Gonfreville-l'Orcher.

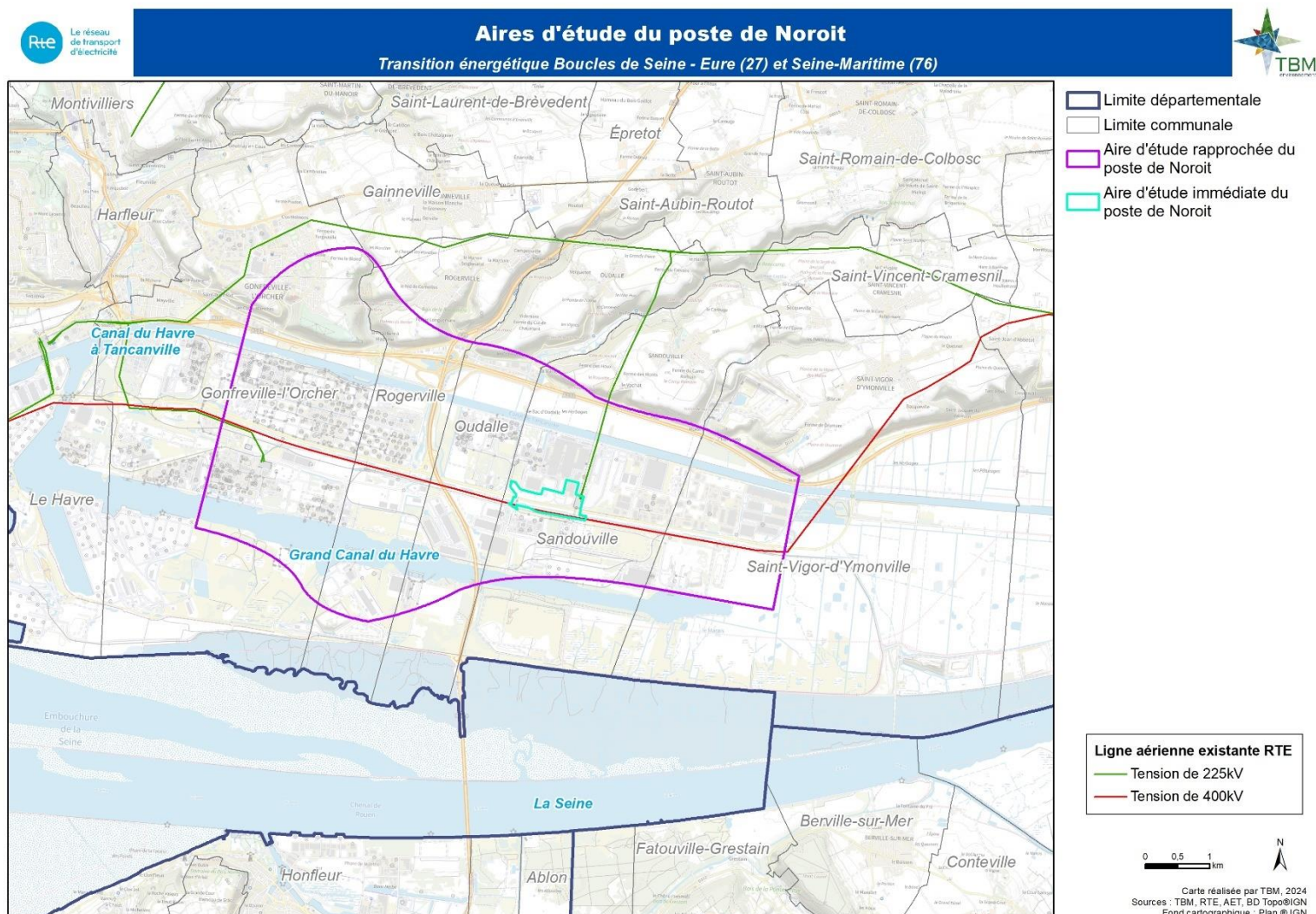
Dans la partie au sud du Grand canal du Havre, elle inclut les zones industrielles existantes du fait de leur lien avec l'autoroute (A29 de direction nord-sud).

Dans sa partie nord, cette aire s'étend sur le plateau qui domine la zone industrielle en considérant la route départementale qui longe d'est en ouest le territoire jusqu'à atteindre la ville de Gonfreville-l'Orcher secteur urbain le plus proche de l'aire d'étude immédiate.

A l'ouest la limite permet de prendre en compte outre une partie de la zone industrielle, la connexion de la ligne électrique 400 kV (qui loge l'aire d'étude immédiate) avec la ligne aérienne 225 kV. Enfin, à l'est, la limite s'étend aux limites des aménagements industriels existants.

L'aire d'étude éloignée, plus large et définie pour le traitement du paysage et patrimoine, comprend les espaces majeurs alentours, et apportera les clés pour comprendre la nature des paysages ainsi que leur constitution principale.

Elle s'étend au sud de la Seine, contient le canal de Tancarville d'est en ouest et inclus au nord les secteurs boisés de la ligne topographique des 100 m.



Carte 1 : Aires d'étude immédiate et rapprochée du poste de Noroit

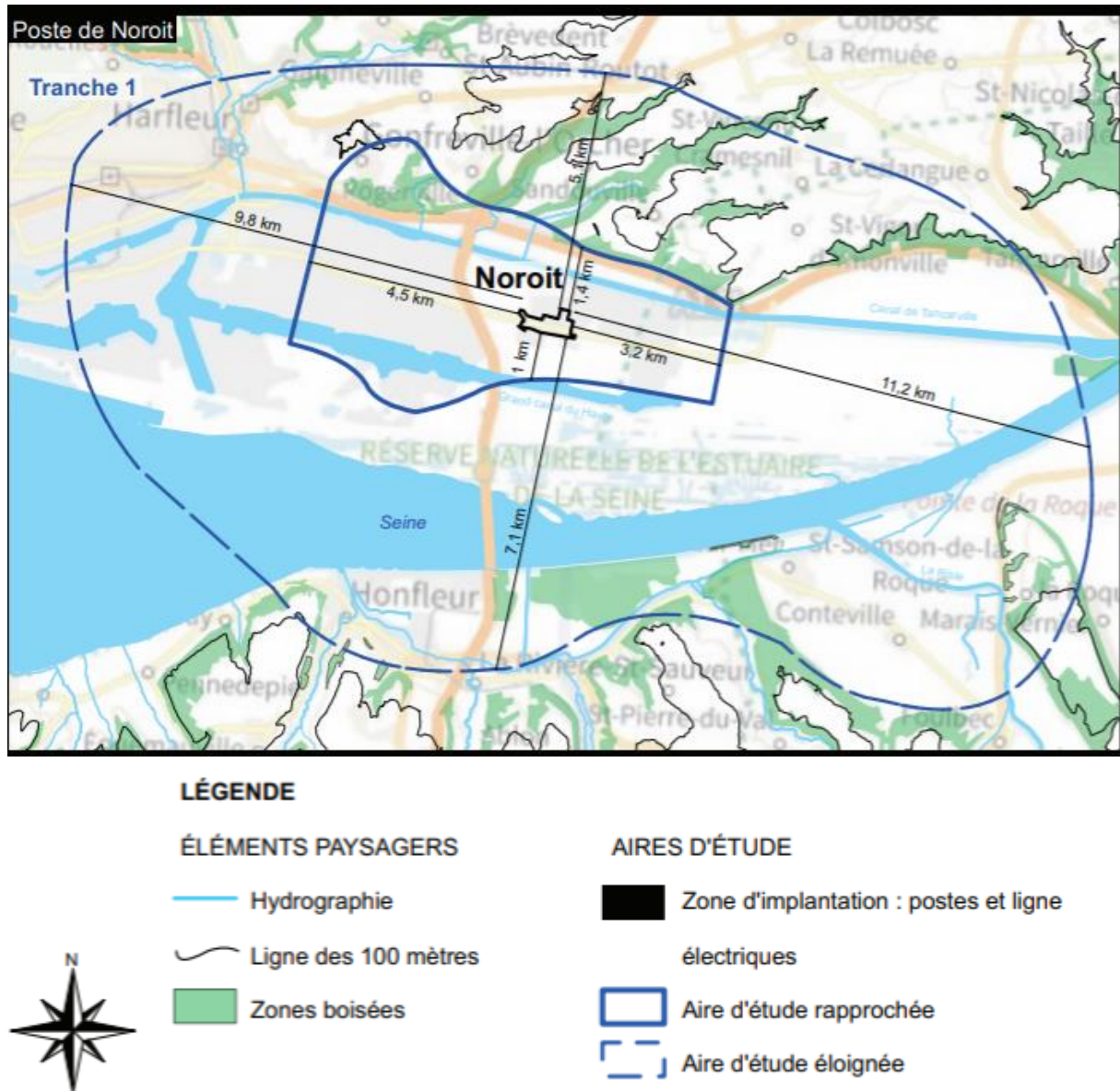


Figure 1 : Limites de l'aire d'étude éloignée du poste de Noroit (source : Arc en Terre)

1.3 Éléments de compréhension de l'état actuel

Les enjeux au sein des aires d'étude représentent une valeur au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques ou de santé, pour la portion de la zone considérée comme zone de projet, compte tenu de son état initial ou prévisible. Ils sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, le statut de protection, etc. Leur appréciation est indépendante du projet.

Dans le droit fil des éléments de doctrine rappelés ci-avant, l'analyse des enjeux est effectuée à l'échelle pertinente, c'est-à-dire au sein de quatre compartiments :

- › caractérisation physique ;
- › cadre de vie ;
- › milieu naturel ;

- paysage et patrimoine ;
- eux-mêmes subdivisés en différentes composantes (également dénommées facteurs dans le cadre de la présente étude) : eaux souterraines, ambiance sonore, habitats naturels, qualité de l'air, paysage, activités industrielles, etc.

Lorsqu'un enjeu est défini pour les compartiments milieu physique, cadre de vie, paysage et patrimoine, son niveau est établi selon la grille suivante : fort, moyen, faible, négligeable

La justification d'un niveau d'enjeu prend en compte des critères adaptés à chaque facteur étudié répondant par exemple à la représentativité du facteur (importance dans l'aire d'étude), son évolution dans le temps (état des lieux dynamique) et les reconnaissances administratives dont il fait éventuellement l'objet (protection). Cette justification est apportée au cas par cas.

En ce qui concerne le milieu naturel, la définition des enjeux répond aux particularités des facteurs. Elle est détaillée à la partie 2.4.2.

2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 Localisation du poste de Noroit et de ses environs

Au nord de l'**aire d'étude éloignée**, le plateau de Caux est jalonné d'une densité forte de villages et hameaux en chapelets entrecoupés de vallons boisés. Ces agglomérations se sont développées dans la proximité des activités du port du Havre, à l'écart et pourtant proche de la zone industrielle. On remarque, qu'hormis Gonfreville-l'Orcher et Harfleur orientés vers la Lézarde et la vallée de Seine, les autres villes et villages sont situés et tournés vers l'intérieur du plateau de Caux.

Au sud, la ville d'Honfleur s'étend sur le versant regardant à ses pieds son port puis l'estuaire et la découpe des installations industrielles et logistiques de l'autre côté de l'eau.

L'aire d'étude rapprochée est située dans le département de la Seine-Maritime (76). Elle se compose de **5 communes** : Gonfreville-L'Orcher, Rogerville, Oudalle, Sandouville et Saint-Vigor d'Ymonville. L'ensemble de ces communes est réuni au sein de l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) *Communauté urbaine du Havre Seine Métropole* (196 866 habitants – INSEE 2020) composée de 54 communes.

Ces communes sont couvertes par les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)¹ Le Havre, pointe de Caux et estuaire et localement par des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

L'aire d'étude immédiate du poste de Noroit se situe sur le territoire de la commune de Sandouville et s'inscrit dans le zonage **Ux : zone urbaine d'activités économiques et industrielles du PLU** (dernière approbation le 07/07/2022).

¹ Les SCoT sont des outils de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique territoriale à une échelle supra-communale.

De plus, l'aire d'étude immédiate se situe au cœur de la zone industrialo-portuaire de la circonscription du Havre du Grand Port fluvio-maritime de l'axe Seine (GPFMAS, HAROPA Port).

Cinquième port nord-européen, HAROPA PORT est connecté à tous les continents grâce à une offre maritime internationale de premier plan (près de 650 ports touchés). Il dessert un vaste hinterland dont le cœur se situe sur la vallée de la Seine et la Région parisienne qui forment le plus grand bassin de consommation français. Il génère une activité maritime et fluviale annuelle de près de 130 millions de tonnes qui représente environ 160 000 emplois.

Dans la circonscription du Havre, le Grand Port fluvio-maritime de l'axe Seine s'étend sur 8 communes depuis Tancarville jusqu'au littoral du Havre puis occupe un vaste territoire maritime.

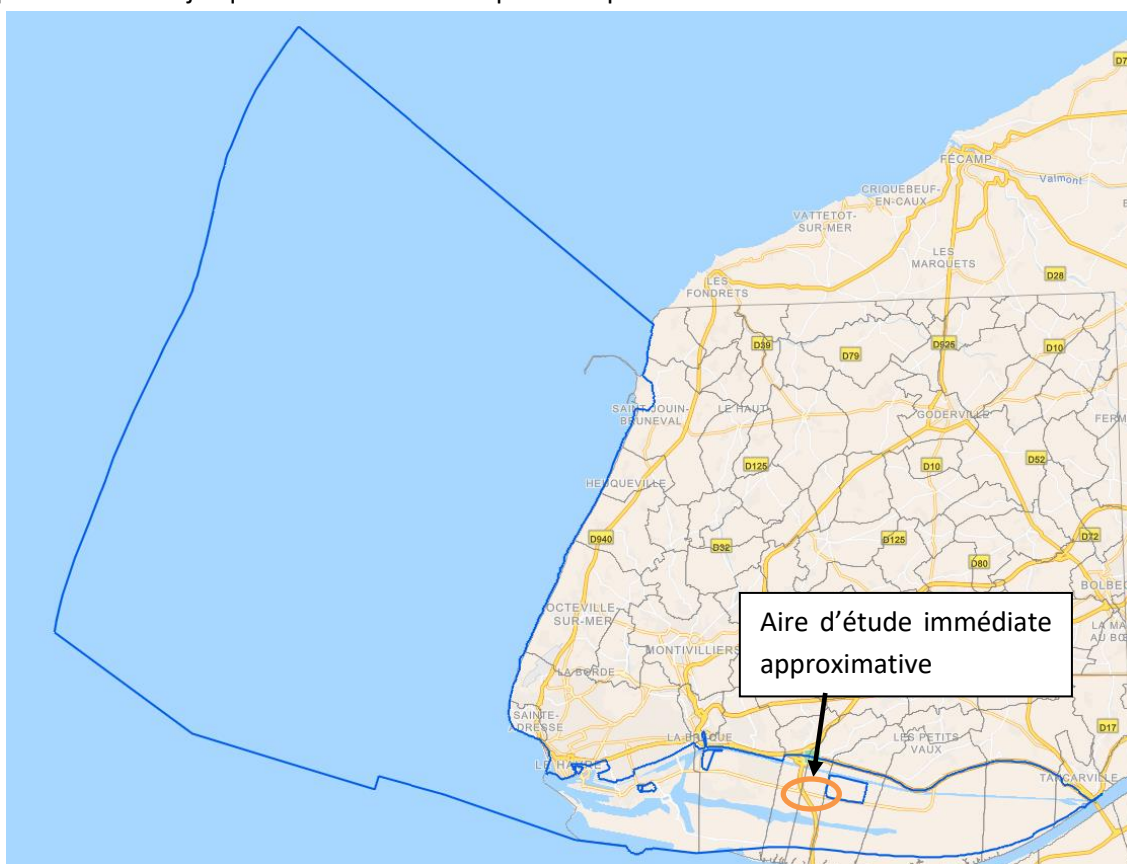
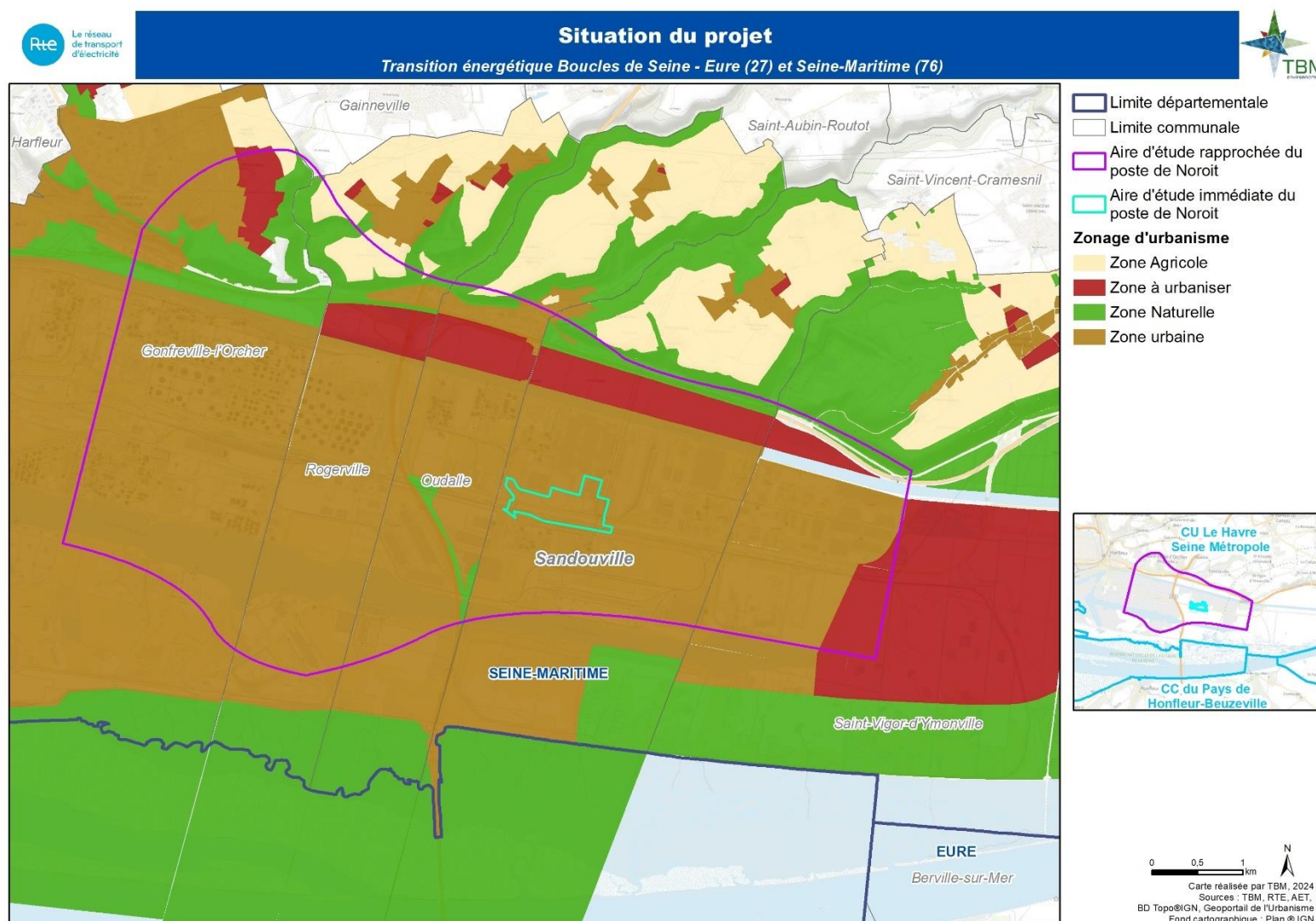


Figure 2 : Limite de circonscription du Grand Port Maritime du Havre (source Haropa Port)



Carte 2 : Situation et zonage d'urbanisme de l'aire d'étude rapprochée du poste de Noroit

2.2 Caractérisation physique du territoire

2.2.1 Relief

L'aire d'étude éloignée est marquée par une asymétrie forte. Au nord, le plateau de Caux au-dessus de la courbe de niveau de 100 m NGF marque une rupture avec la présence d'une falaise. A l'ouest, la vallée de la Lézarde constitue une échancrure large où les courbes de niveaux diminuent rapidement vers le niveau de la zone industrielle. Au centre et au sud, la topographie est plane et peu importante en lien direct avec l'estuaire de la Seine.

Hormis la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée qui s'établit sur un plateau de l'ordre de 50 à 100 m, la topographie est plane, avec une cote moyenne de +4,7 m NGF, notamment dans l'aire d'étude immédiate.



Figure 3 : Topographie plane au sein de l'aire d'étude immédiate

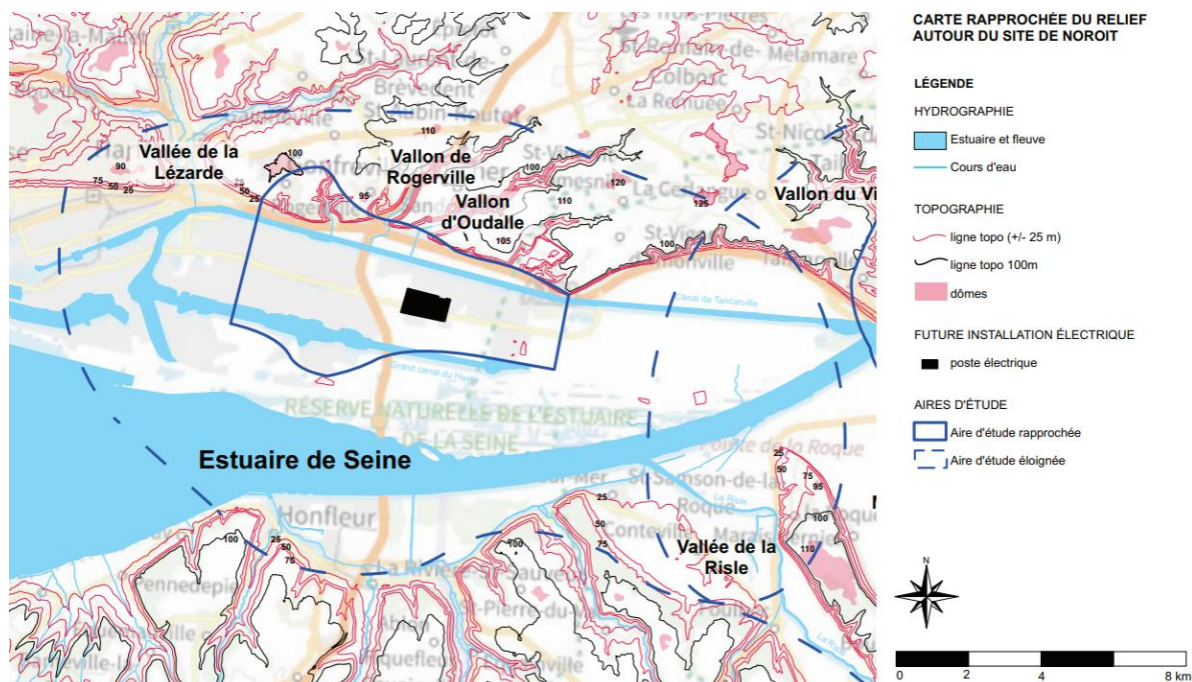


Figure 4 : Relief dans les aires d'étude du poste de Noroit (source : Arc en Terre)

2.2.2 Nature du sol

D'après la carte géologique du Havre au 1/50 000ème, la très grande majorité de l'aire d'étude rapprochée et surtout l'aire d'étude immédiate se situe au cœur de l'estuaire de la Seine, au droit des alluvions du Quaternaire. D'après les données issues de la Banque du Sous-Sol du BRGM, la succession lithologique attendue est la suivante :

- remblais ;
- alluvions quaternaires dont la composition varie entre des silts tourbeux, des argiles, des galets, des graviers et des sables ;
- les Argiles de Villerville datant de l'Oxfordien supérieur constituées d'argiles et de grès ferrugineux avec des débris fossilifères.

La succession lithologique du secteur peut cependant varier localement selon la présence d'éboulis, de remblais, et le remaniement de certaines couches géologiques.

Les sondages réalisés sur site confirment la présence d'alluvions sableuses à sablo-argileuses jusqu'à près de 15 m.

2.2.3 Caractérisation des eaux

2.2.3.1 Masses d'eau souterraine

Comme en témoigne la carte des masses d'eau souterraine figurant ci-après, l'aire d'étude rapprochée se trouve au niveau de 2 masses d'eau souterraine.

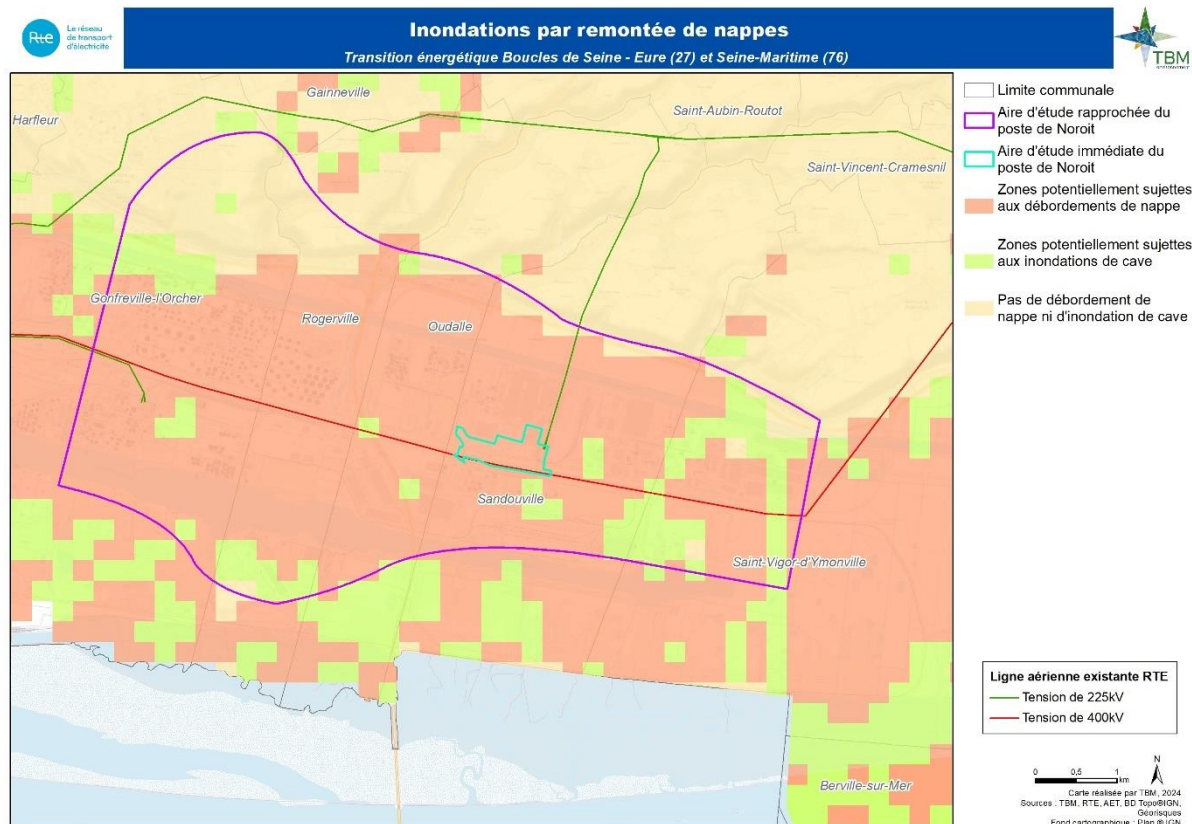
La masse d'eau des alluvions de la Seine moyenne et aval (FRHG001) occupe la majorité de l'aire d'étude rapprochée et la totalité de l'aire d'étude immédiate.

Cette masse d'eau souterraine correspond à la partie inférieure de la Vallée de la Seine qui forme une plaine alluviale de faible pente, constitué de nombreux méandres. En Île-de-France et en Normandie, la faible déclivité de la vallée de la Seine a causé la formation de multiples et profonds méandres parfois d'une très forte sinuosité sur plusieurs dizaines de kilomètres.

Cette masse d'eau comprend les nappes alluviales de la Seine (moyenne et aval) et quelques affluents (basse vallée de l'Andelle, de l'Eure et de la Risle). L'encaissant des alluvions est essentiellement constitué de craie fracturée. La nappe de la craie est alors en continuité hydraulique avec la nappe alluviale et le cours d'eau.

A l'échelle de la masse d'eau, le milieu alluvial est complexe pour plusieurs raisons : les variations de nature du substratum, sa profondeur d'altération, l'existence de chenaux préférentiels (variations morphologie), la variation de faciès granulométriques ainsi que la hauteur saturée, hétérogénéité du réservoir, variations des zones de dépôt et d'érosion le long d'une même rive.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, des piézomètres ont été mis en place pour l'observation du niveau piézométrique de la nappe au droit du site. Les résultats montrent que l'ensemble des niveaux d'eau se situent au niveau de la surface du terrain naturel. Cet état a été confirmé sur site en décembre 2023, les sols étaient saturés à proximité des ouvrages entraînant un niveau de nappe proche de la surface. De plus, la cartographie du risque de remontée de nappe indique que l'aire d'étude immédiate est potentiellement sujette au débordement de nappe.



Carte 3 : Zone de débordement par remontée de nappes

La masse d'eau de la craie altérée de la pointe de Caux (FRHG219) occupe uniquement l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée sur le bourg de Gonfreville-l'Orcher.

2.2.3.2 Qualité des masses d'eau souterraine

Etat quantitatif et état chimique des masses d'eaux souterraines

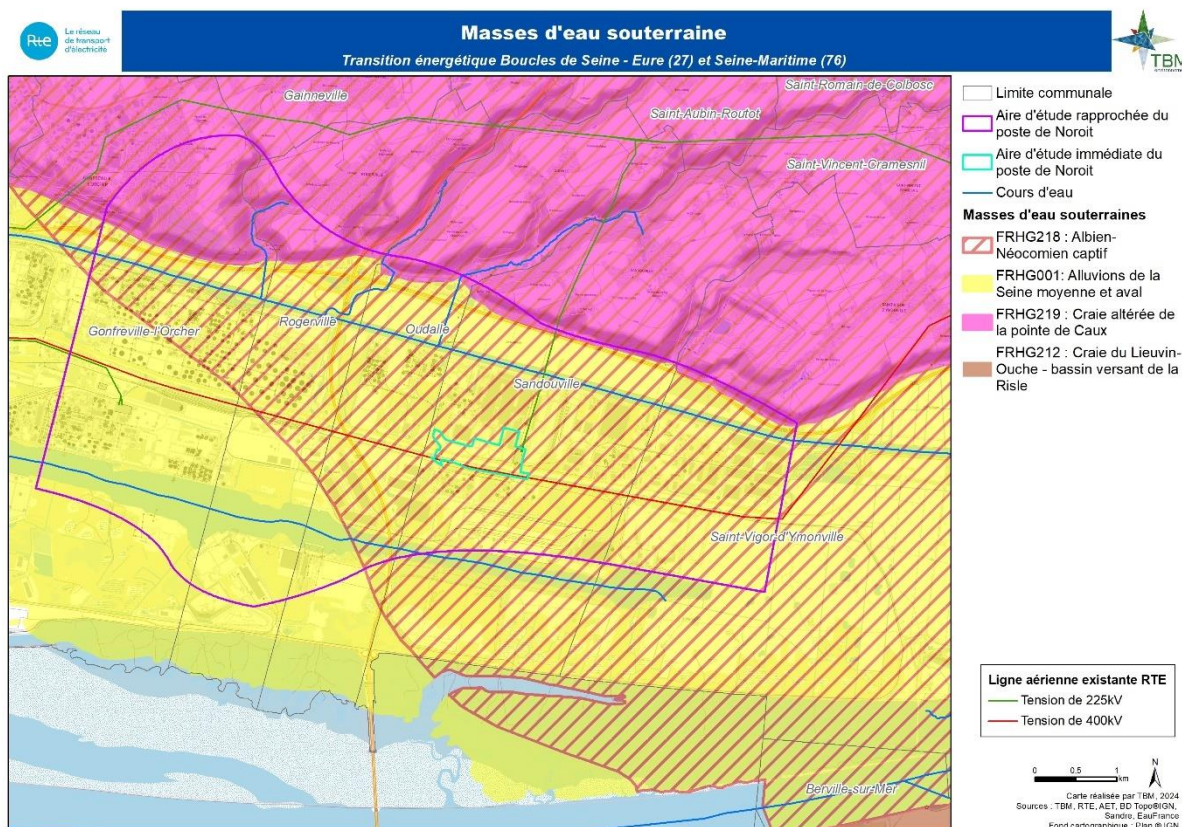
Le tableau suivant synthétise l'état des deux masses d'eau de l'aire d'étude rapprochée établi en 2022.

Tableau 1 : Etat des masses d'eau souterraine de l'aire d'étude rapprochée

Code de la masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau souterraine	Etat quantitatif	Etat chimique
FRHG001	Alluvions de la Seine moyenne et aval	Bon état	Médiocre
FRHG219	Craie altérée de la pointe de Caux	Bon état	Médiocre

L'état quantitatif est considéré comme bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte-tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes.

L'état chimique est considéré comme bon lorsque les concentrations en polluants (tels que les nitrates et les pesticides) dues aux activités anthropiques ne dépassent pas les normes et valeurs des seuils, lorsqu'elles n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par cette masse d'eau souterraine et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée (ou autre eau polluée) due aux activités humaines. L'état médiocre s'explique ici par la forte inertie de ces milieux pour lesquels plusieurs années sont nécessaires pour permettre un renouvellement des eaux souterraines. Les principaux polluants décelés dans les eaux souterraines sont les nitrates et les pesticides. Ils ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole.



Carte 4 : Masse d'eau souterraine

Relevé ponctuel d'échantillon au droit de l'aire d'étude immédiate

La nappe d'eau existante au droit de l'aire d'étude immédiate a fait l'objet de prélèvement le 14/10/2024 et d'analyse de leur qualité par le laboratoire Agrolab.

Le tableau suivant indique les résultats de ces relevés pour les paramètres inclus dans les évaluations des niveaux de référence R1.

Tableau 2 : Qualité de la nappe d'eau par relevé in situ

Paramètre chimique évalué	Concentration détectée
Matières en suspension	63 mg/l
DBO5	Inférieur au seuil de détection (< 1 mg/l) ²
DCO (demande chimique en oxygène)	93 mg/l
Matières inhibitrices	Inférieur au seuil de détection (< 1.11 equitox/m ³)
Azote total	29 mg/l
Phosphore total	4 400 µg/l
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif	0,85 mg/l
Hydrocarbures	Inférieur au seuil de détection (< 50 µg/l)

² Lorsque le tableau indique inférieur au seuil de détection, le nombre entre parenthèse indique ce seuil de détection. Cette mention signifie que la concentration est suffisamment faible pour ne pas être détectée.

Mercure	Inférieur au seuil de détection ($< 0,1 \mu\text{g/l}$)
Cadmium	Inférieur au seuil de détection ($< 0,2 \mu\text{g/l}$)
Arsenic	$100 \mu\text{g/l}$
Plomb	Inférieur au seuil de détection ($< 5 \mu\text{g/l}$)
Nickel	Inférieur au seuil de détection ($< 5 \mu\text{g/l}$)
Cuivre	$6 \mu\text{g/l}$
Chrome	Inférieur au seuil de détection ($< 4 \mu\text{g/l}$)
Zinc	$22 \mu\text{g/l}$
Benzo (a) pyrène	Inférieur au seuil de détection ($< 0,005 \mu\text{g/l}$)
Nonylphénols	Inférieur au seuil de détection ($< 0,10 \mu\text{g/l}$)
Isoproturon	Inférieur au seuil de détection ($< 0,10 \mu\text{g/l}$)
2,4 MCPA	Inférieur au seuil de détection ($< 0,10 \mu\text{g/l}$)
Di (2-ethyl hexyle)-phthalate (DEHP)	$19 \mu\text{g/l}$
Octylphénols	Inférieur au seuil de détection ($< 0,10 \mu\text{g/l}$)
Fluoranthène	$0,054 \mu\text{g/l}$
Trichlorométhane	Inférieur au seuil de détection ($< 0,5 \mu\text{g/l}$)
Chlorypyrifos	Inférieur au seuil de détection ($< 25,0 \mu\text{g/l}$)

De plus, une analyse de la quantité de sodium a été menée révélant une concentration de $3\,300 \text{ mg/l}$.

2.2.3.3 Zone de répartition des eaux

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit en totalité au droit de la **partie captives des nappes de l'Albien et du Néocomien**. Elle constitue une zone de répartition des eaux, c'est-à-dire une zone présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins (article R.211-71 du Code de l'environnement).

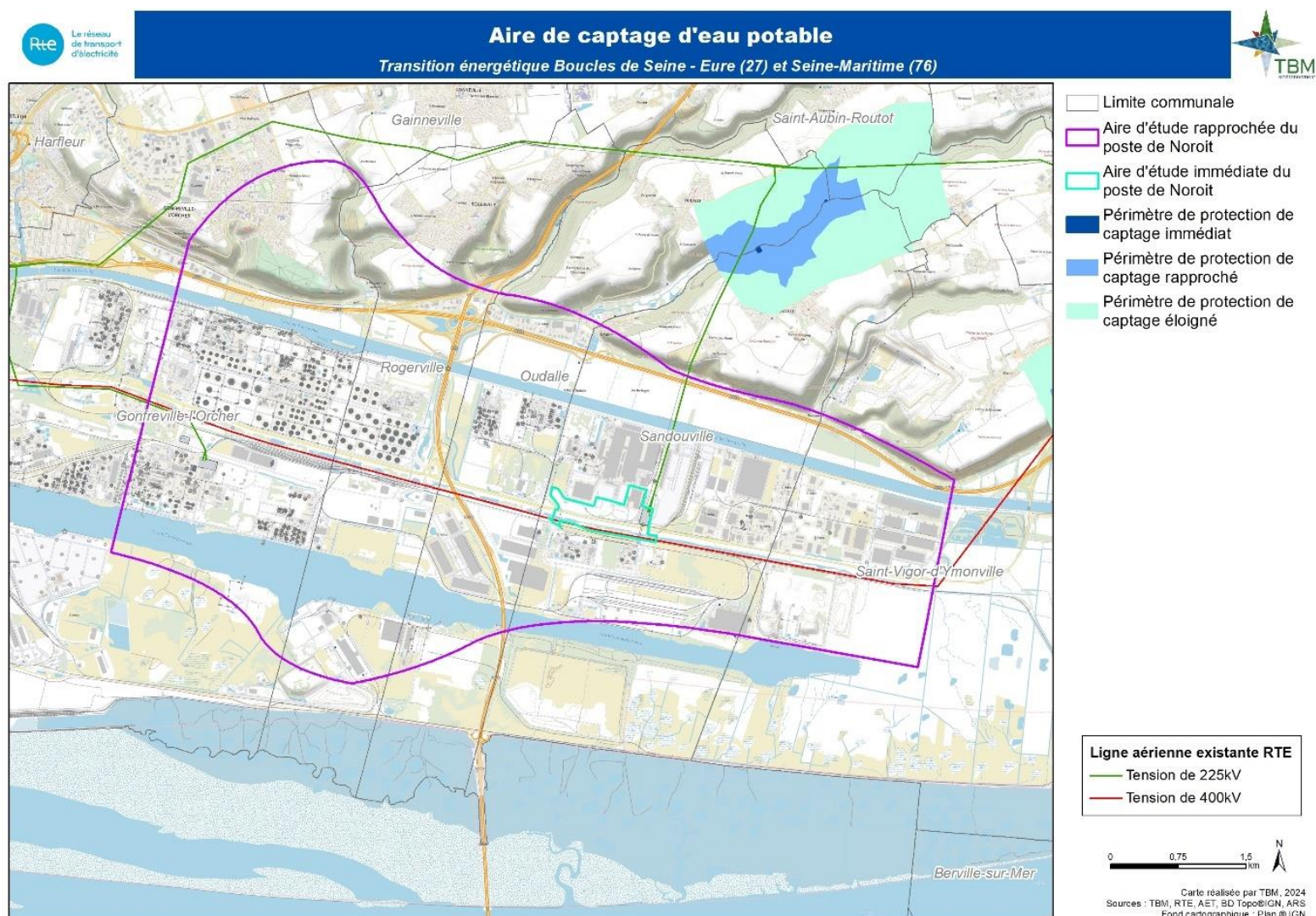
Ces nappes captives sont particulièrement bien protégées des pollutions de surface au centre du bassin et sont par conséquent, de très bonne qualité. La réserve en eau est importante, de l'ordre de 655 milliards de m^3 , mais son renouvellement est très faible, avec un temps de séjour moyen de plusieurs milliers d'années. Cette ressource constitue donc une réserve stratégique d'eau potable à l'échelle de la région Ile-de-France et du bassin Seine-Normandie : elle est considérée comme une ressource ultime pour l'alimentation en eau potable en cas de crise majeure dans le SDAGE Seine Normandie.

Le classement des ZRE permet d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements, grâce à l'abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements par rapport aux autres territoires. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

2.2.3.4 Captage d'eau

Aucun captage d'eau potable ou de périmètre de protection de captage d'eau potable n'est présent dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet.

Le périmètre de protection le plus proche se situe à environ 4 km au nord.



Carte 5 : Aires de captage d'eau potable

2.2.3.5 Réseau hydrographique superficiel

Le réseau hydrographique principal de l'aire d'étude rapprochée comporte d'une part deux canaux principaux longeant la zone industrialo-portuaire (Canal de Tancarville et Grand Canal du Havre) et d'autre part 3 cours d'eau qui s'écoulent du nord vers le sud en direction du Canal de Tancarville (l'Oudalle, le Rogerval, et le ruisseau de la Pissotière à Madame).

Ces 3 ruisseaux sont gérés par la CU Havre Seine Métropole.

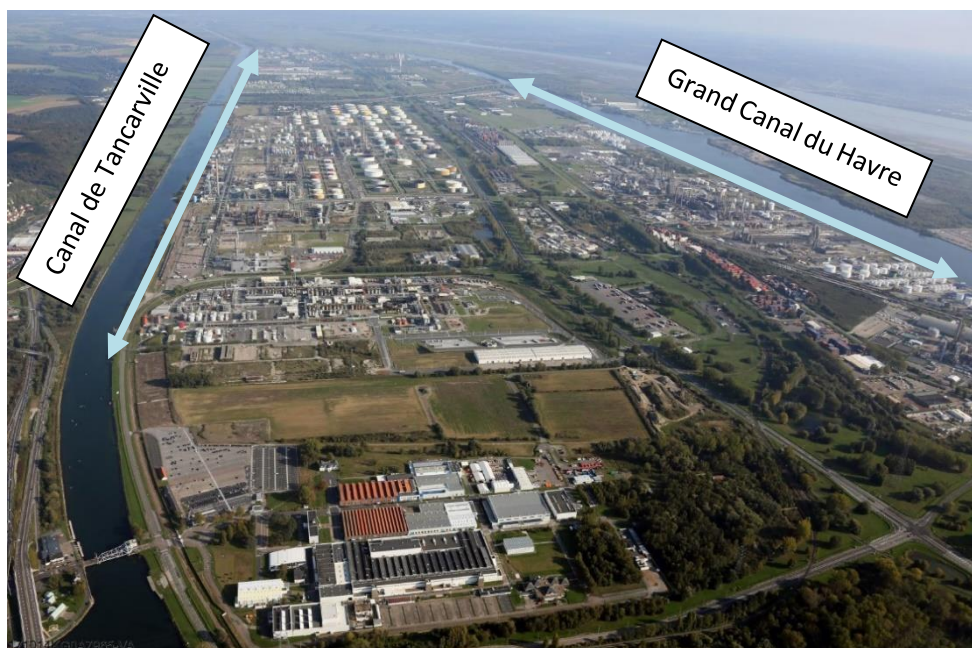


Figure 5 : Zone industrielle du Port du Havre (source : HAROPA Port)

Les canaux parcourent la zone industrielle, ils sont donc en lien direct avec les industriels (rejets) et sont le support du trafic de marchandises par navire.

Aucun cours d'eau ne se situe toutefois dans l'aire d'étude immédiate.

2.2.3.6 Qualité des masses d'eau cours d'eau

La rivière Oudalle et le Rogerval sont considérés comme des masses d'eau cours d'eau.

L'état des masses d'eau naturelles de surface est déterminé par son état chimique, basé sur la mesure de certaines substances et son état écologique, caractérisé par la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

- l'état chimique d'une masse d'eau est déterminé à partir des concentrations dans l'eau (ou dans les organismes vivants pour les masses d'eau côtières) de 53 substances ou familles de substances définies au niveau européen. Cette liste comprend des métaux, diverses substances d'usage industriel, des sous-produits de combustion de la matière organique ainsi que des biocides et pesticides. Parmi ces derniers, près des $\frac{3}{4}$ sont aujourd'hui interdits de mise sur le marché ou d'usage fortement limité. Aucun métabolite de pesticide n'y figure. Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets

toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE).

- l'état écologique d'une masse d'eau est déterminé par un ensemble de caractéristiques biologiques, d'éléments physico-chimiques et de la concentration de polluants spécifiques influençant la vie aquatique (PSEE). Les polluants spécifiques sont au nombre de 20, dont 14 pesticides et un produit de dégradation de l'un d'entre eux (AMPA). La plupart de ces pesticides sont aujourd'hui autorisés. À noter que les conditions hydro-morphologiques sont susceptibles de déclasser un très bon état écologique en bon état écologique. Cet état écologique est adapté aux différentes catégories de masses d'eau de surface.

Pour un cours d'eau, l'état écologique est évalué en prenant en compte :

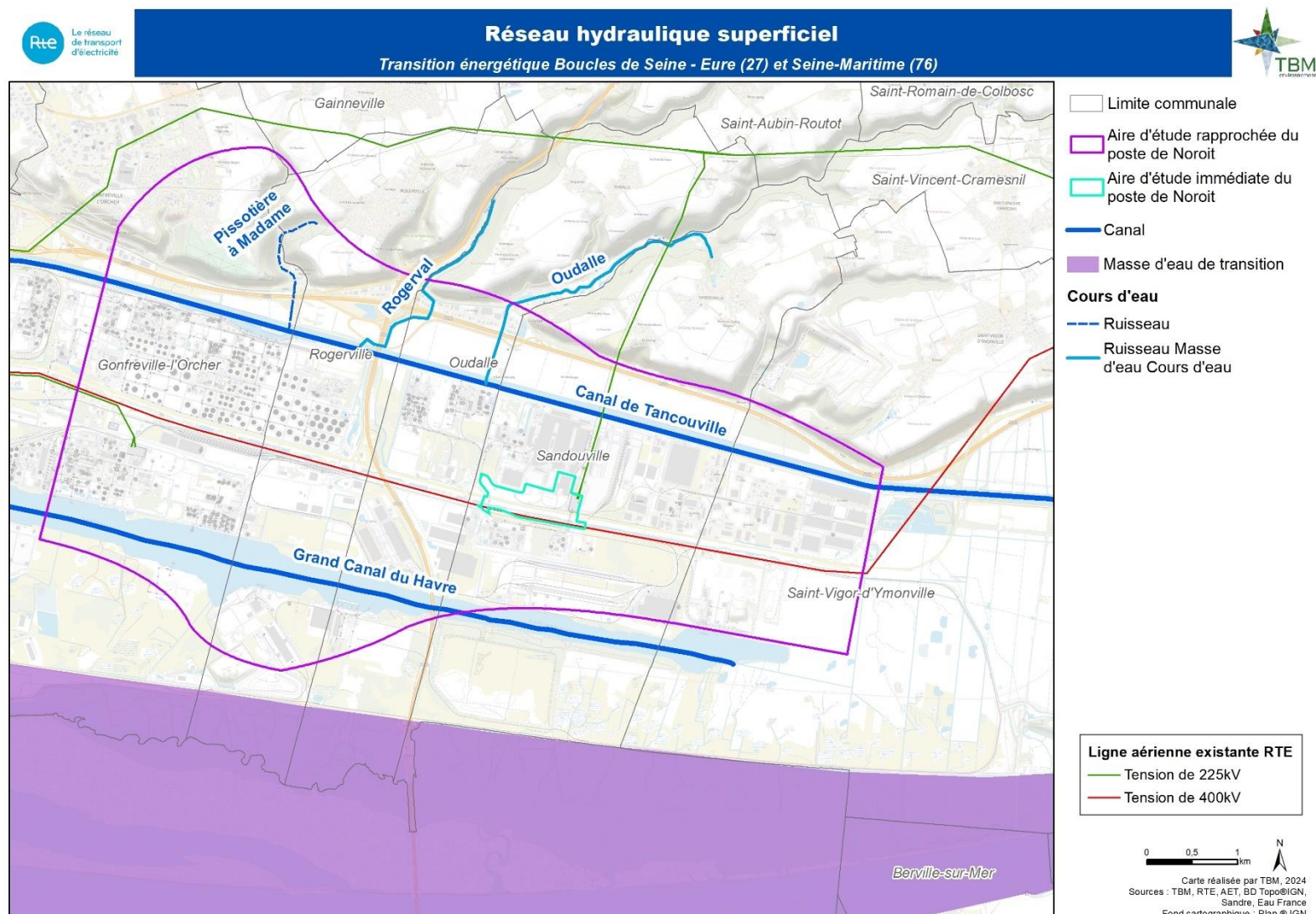
- les paramètres biologiques : nombre et diversité des macroinvertébrés, diatomées, poissons et macrophytes ;
- les éléments physico-chimiques : bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidité ;
- les polluants spécifiques : métaux et pesticides ;
- les conditions hydromorphologiques (pour ce qui concerne le très bon état).

Sur la base de ces éléments, la qualité de ces masses d'eau évaluée en 2022 est précisée dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Qualité des masses d'eau cours d'eau

Code de la masse d'eau cours d'eau	Nom de la masse d'eau cours d'eau	Etat écologique	Etat chimique
FRHR524-H7305000	Oudalle	Bon	Bon
FRHR524-H7306000	Rogerval	Bon	Bon

Il peut être noté que pour ces deux masses d'eau, seul le critère hydromorphologie pourrait empêcher l'atteinte du bon état écologique en 2027.



Carte 6 : Réseau hydraulique superficiel

2.2.3.7 Fonctionnement actuel de la gestion des eaux pluviales du site

Le système actuel de gestion des eaux pluviales est aujourd'hui le suivant :

- 1. Les eaux pluviales ruisselant sur les parties enherbées sont infiltrées naturellement ;
- 2. Les eaux provenant de l'actuelle route d'accès au site sont redirigées vers des fossés d'infiltration qui la longe ;
- 3. Le surplus et les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées (route existante, bâtiments) sont renvoyées directement vers le réseau sur la figure suivante (trait vert). Cette canalisation permet la collecte, l'écoulement et l'évacuation des eaux de la parcelle n°23 appartenant à RTE. Elle est reliée au fossé d'une capacité de 2 569 m³/s. Ce fossé se rejette dans le canal de Tancarville au nord.

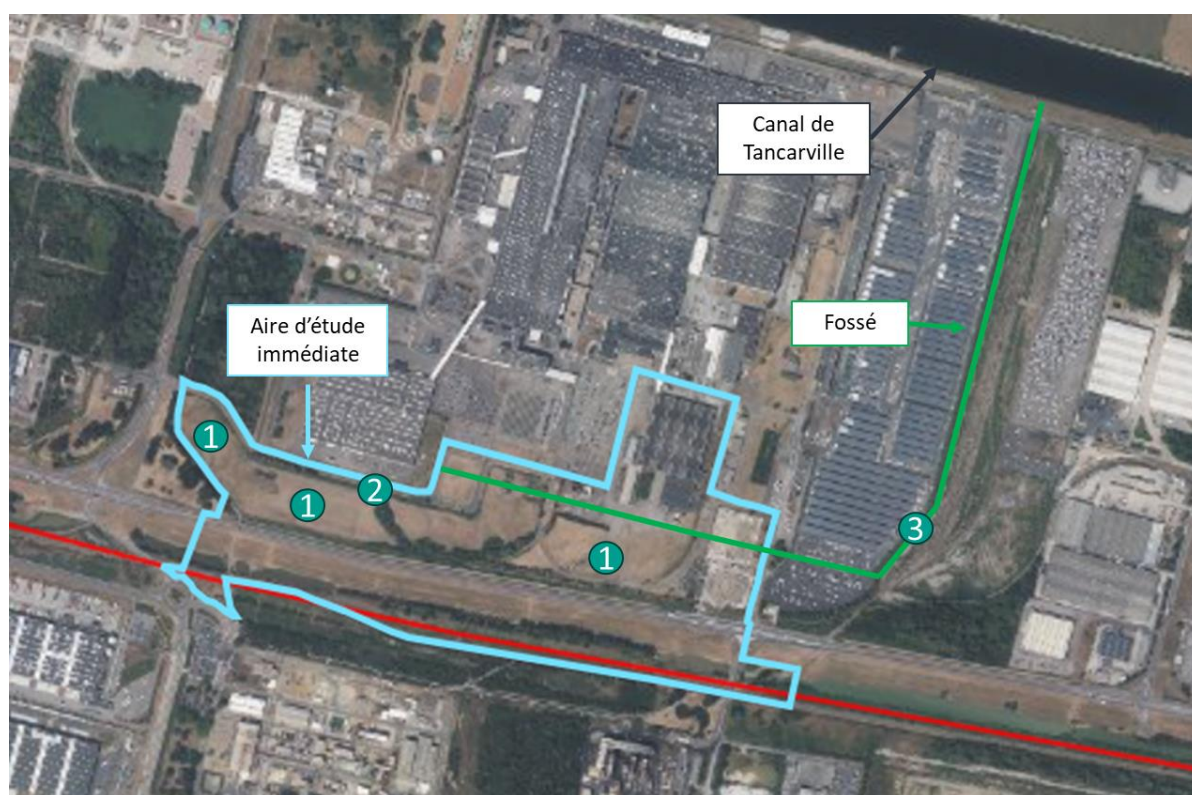


Figure 6 : Système d gestion des eaux pluviales actuel (source : RTE, 2024)

2.2.4 Risques naturels

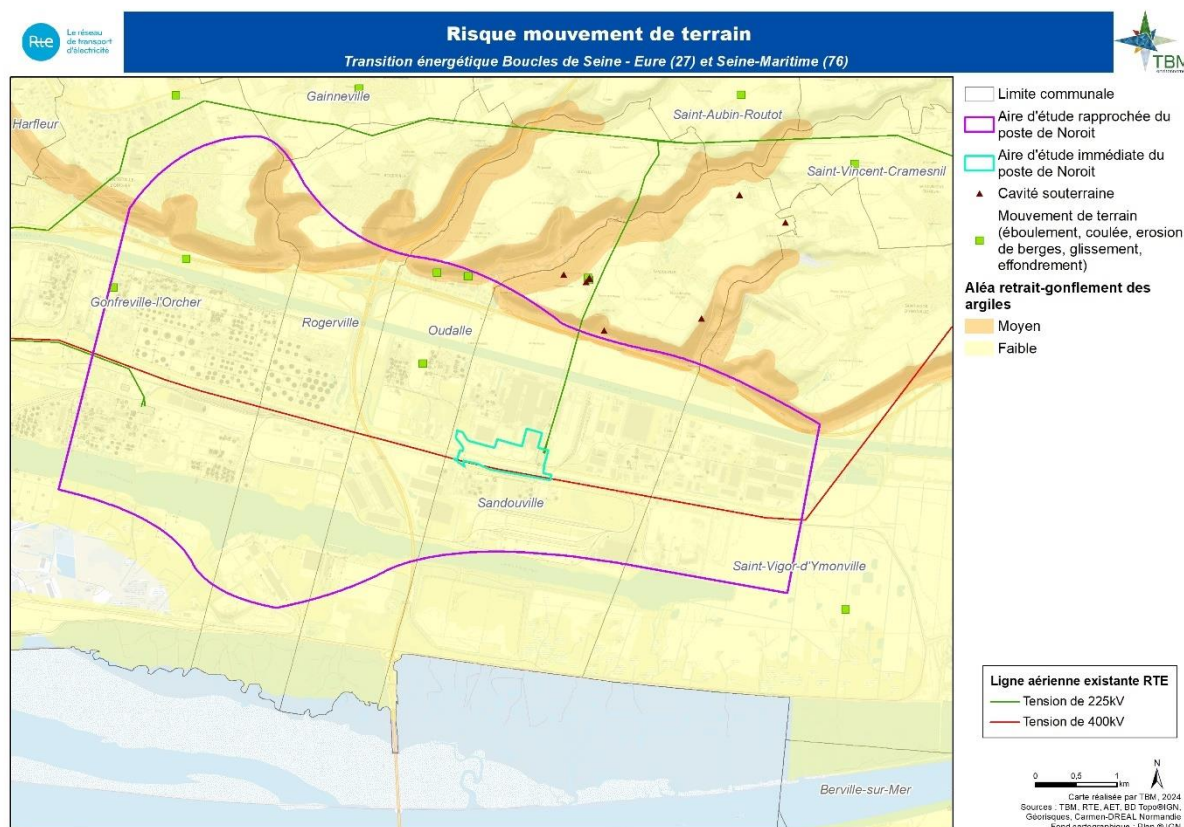
D'après le dossier départemental des risques majeurs de Seine-Maritime (2021), les communes de l'aire d'étude rapprochée sont concernées par les risques naturels suivants :

- risque de mouvements de terrains ;
- risque inondation ;
- risque de submersion marine.

2.2.4.1 Risque de mouvement de terrain

L'aléa retrait-gonflement des argiles (pouvant générer des variations de volume des sols argileux suivants leur teneur en eau) est catégorisé comme faible sur la très grande majorité de l'aire d'étude rapprochée dont l'aire d'étude immédiate. Le niveau supérieur (moyen) est existant au nord dans les zones à plus forte topographie.

De plus, certaines zones localisées, hors de l'aire d'étude immédiate sont concernées par un risque d'éboulement, effondrement.



Carte 7 : Risque mouvement de terrain dans l'aire d'étude rapprochée

2.2.4.2 Risque inondation et submersion marine

Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont concernées par des risques de débordements de cours d'eau, remontée de nappes.

En effet, le territoire du Havre est considéré comme un Territoire où le Risque Inondation est important (TRI). Les aires d'étude rapprochée et immédiate sont inscrites dans le périmètre de ce TRI.

La Stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI) constitue la déclinaison des objectifs du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie pour les territoires à risque important d'inondation. Les stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties intéressées sur les TRI, en conformité avec la stratégie nationale et en vue de concourir à sa réalisation.

D'après les cartes de risques de débordement et de ruissellement du SGLRI, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée. L'aire d'étude rapprochée est quant à elle concernée dans sa partie nord au niveau du ruisseau de la Pissotière à Madame.

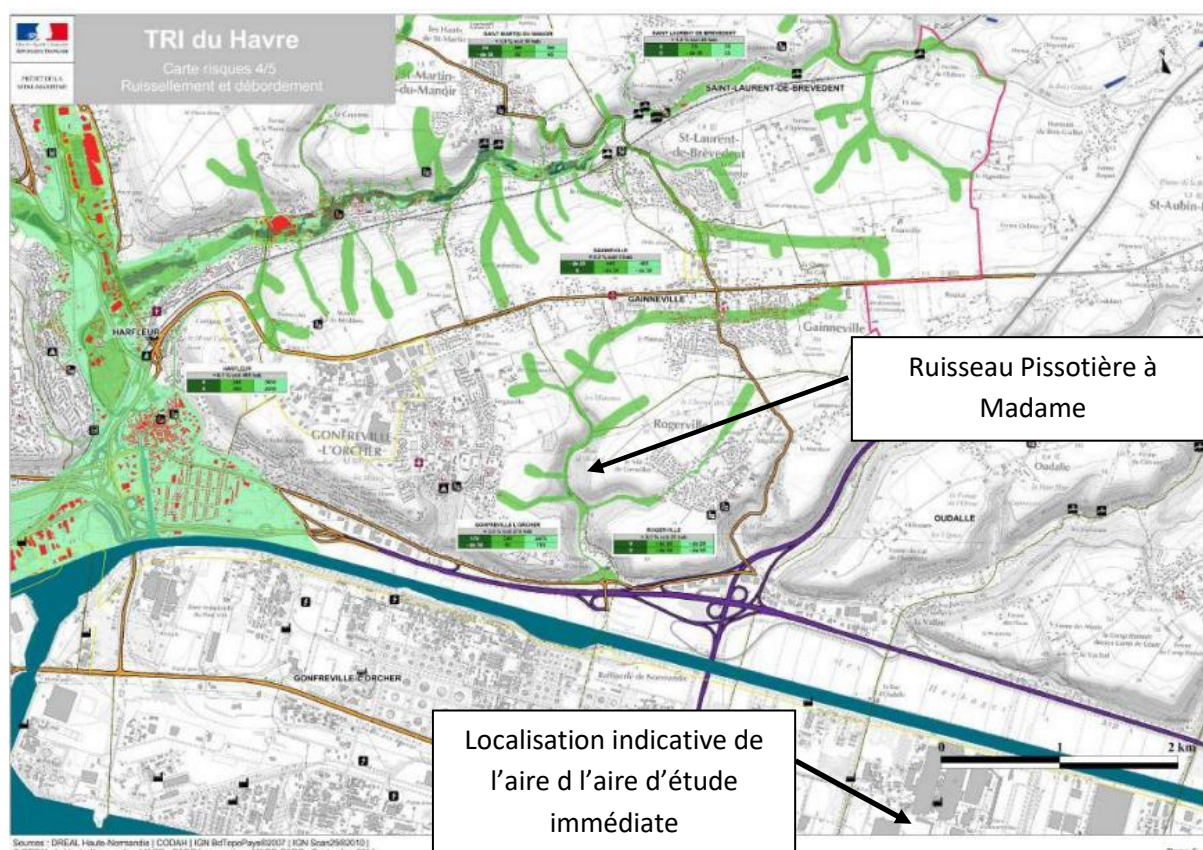
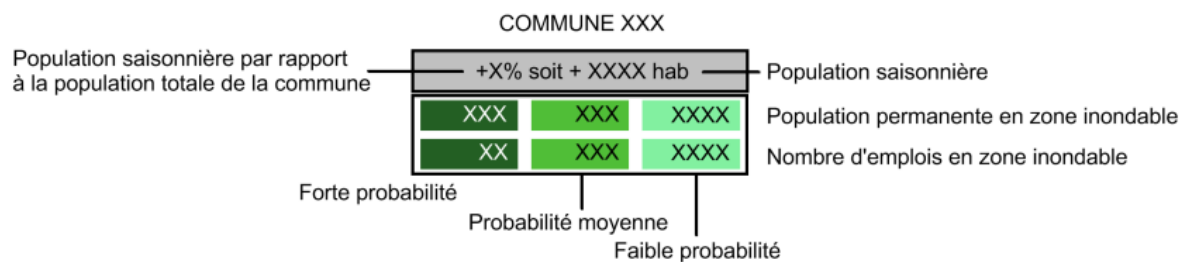


Figure 7 : Risque ruissellement et débordement des cours d'eau selon le TRI

Cette figure fait apparaître deux cartouches de part et d'autre du cours d'eau. Ces cartouches sont repris ci-dessous avec la légende associée.

Cartouche des indicateurs pour les aléas débordement et ruissellement



GONFREVILLE L'ORCHER			ROGERVILLE		
+ 3,0 % soit 270 hab			+ 2,0 % soit 25 hab		
170	540	2475	0	- de 20	- de 20
- de 50	65	195	0	- de 50	- de 50

En revanche, les aires d'étude rapprochée et immédiate sont inscrites dans les secteurs à risque de submersion comme le montre le plan suivant.

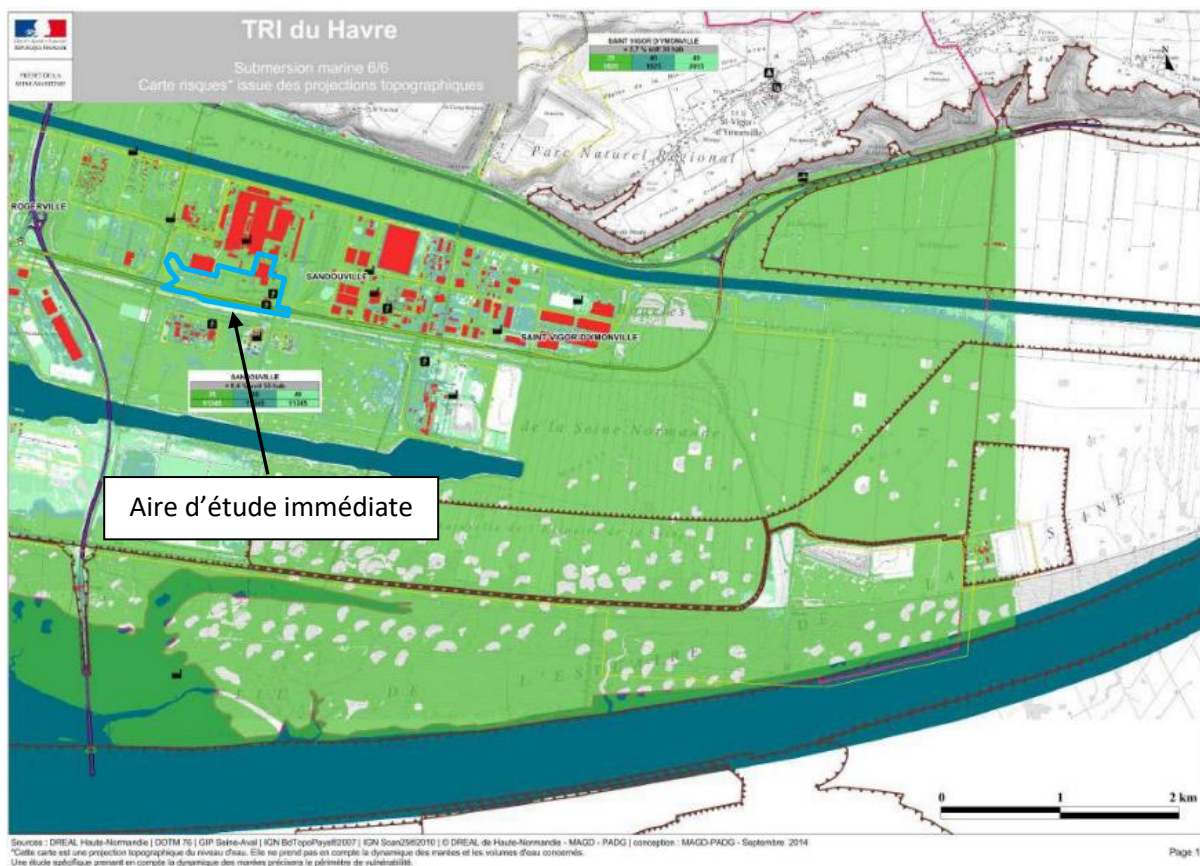
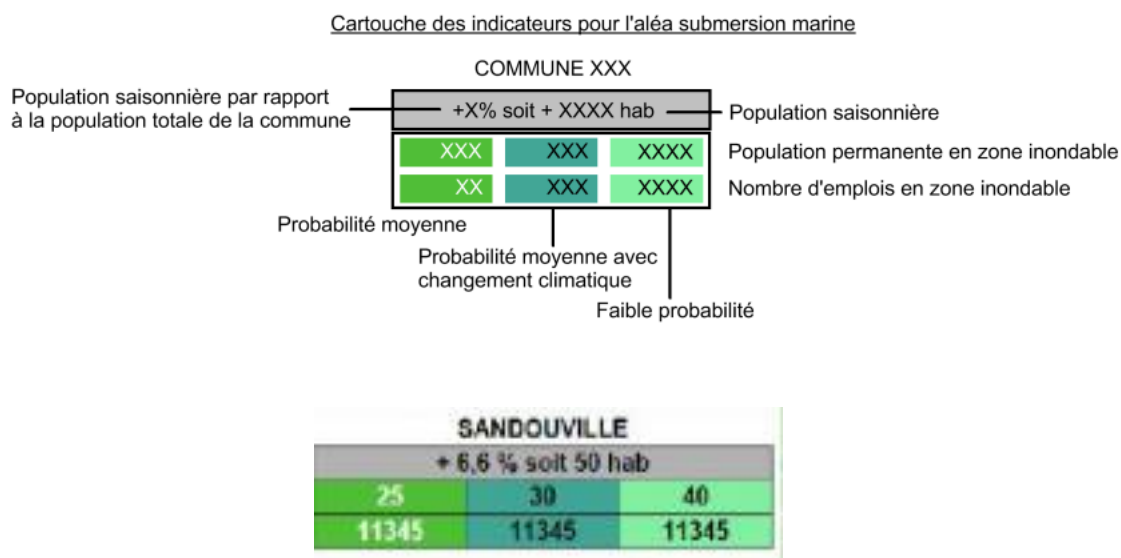


Figure 8 : Risque de submersion marine selon le TRI



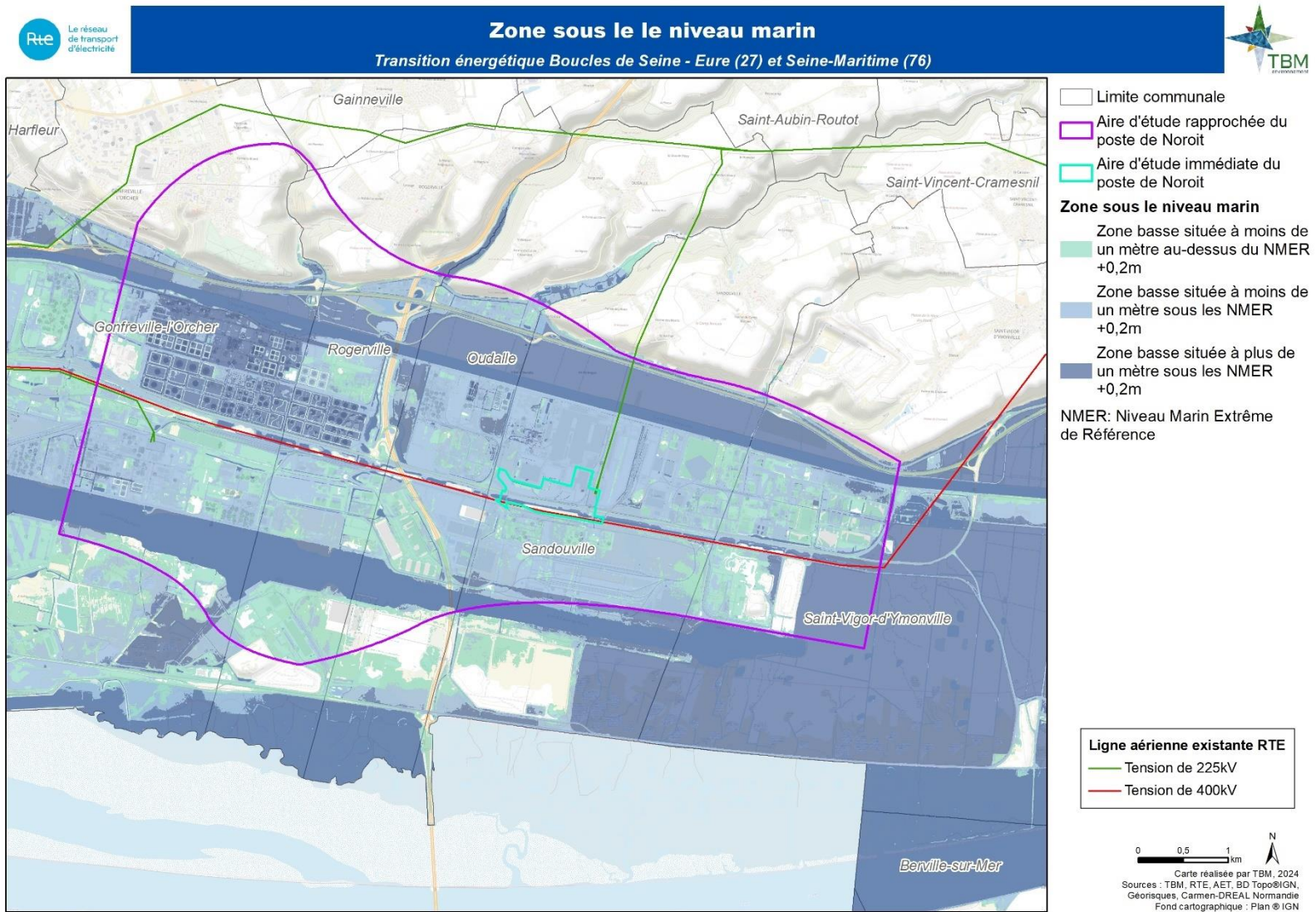
Cela est confirmé par les données identifiant les zones sous le niveau marin.³ D'après la carte suivante, l'aire d'étude immédiate se situe dans une zone basse à moins de 1 m sous le niveau moyen des eaux.

Cette carte fait apparaître une hypothèse de court terme et trois hypothèses de plus long terme d'élévation du niveau marin liée au changement climatique ont été définies pour la cartographie des Zones sous le Niveau Marin (ZNM) :

- une élévation de « court terme » de +0,20 m, utilisée dans le premier atlas des zones sous le niveau marin.
- deux élévations de « moyen terme » à échéance 2100 de +0,50 m et +1,10 m, calées sur la fourchette d'estimation du scénario tendanciel du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (scénario qui projette en 2100 une consommation énergétique qui augmente en suivant les tendances actuelles, dit scénario RCP 8.5 du GIEC) ;
- une élévation de très long terme de +5 m calée sur les ères géologiques et qui correspond à la projection du scénario RCP 8.5 du GIEC à échéance 2300.

L'élévation de 0,2 m est celle qui a été retenue pour la cartographie demandée dans le cadre de la réglementation post-Xynthia

³ Ces niveaux sont établis en référence au niveau marin extrême de référence (NMER) qui se définit comme événement de période de retour 100 ans (niveau marin centennal établi par le service hydrographique et océanographique de la marine - SHOM), c'est-à-dire qui a en moyenne une chance sur cent de se produire chaque année. Compte-tenu de la spécificité de la zone estuarienne et des limites de la méthode utilisée par le SHOM pour cette zone pour déterminer le niveau marin centennal, le NMER retenu pour la classe de zone basse comprenant l'estuaire de la Seine, est par exception, le niveau le plus haut connu mesuré au niveau du marégraphe de Tancarville, en 1999



Ce risque de submersion se traduit par la mise en œuvre d'un plan de prévention des risques littoraux (PPRL) de la plaine alluviale nord de l'embouchure de l'estuaire de la Seine, du Havre à Tancarville. D'après le zonage réglementaire de ce PPRL, l'aire d'étude immédiate se trouve en partie au sein du zonage « orange clair », c'est à dire une zone de précaution dans laquelle les aménagements sont autorisés sous réserve de respecter les prescriptions associées.

Compte tenu de la nature des ouvrages (pylônes) situés dans cette zone, le projet respectera les prescriptions du PPRL.

2.2.4.3 Autres risques

L'ensemble des communes de l'aire d'étude rapprochée est concernée par une **sismicité de niveau 1** (très faible).

L'aire d'étude rapprochée est également concerné par des risques particuliers suivants :

- **Canicule** : des périodes de forte chaleur peuvent survenir lors des mois les plus chauds (entre juin et septembre) ;

D'après le scénario « optimiste » RCP 2.6 du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les évolutions de la fréquence des canicules seraient assez faibles, notamment dans la Seine-Maritime. Cependant, le scénario « pessimiste » RCP 8.5 estime une véritable augmentation des jours de canicule.

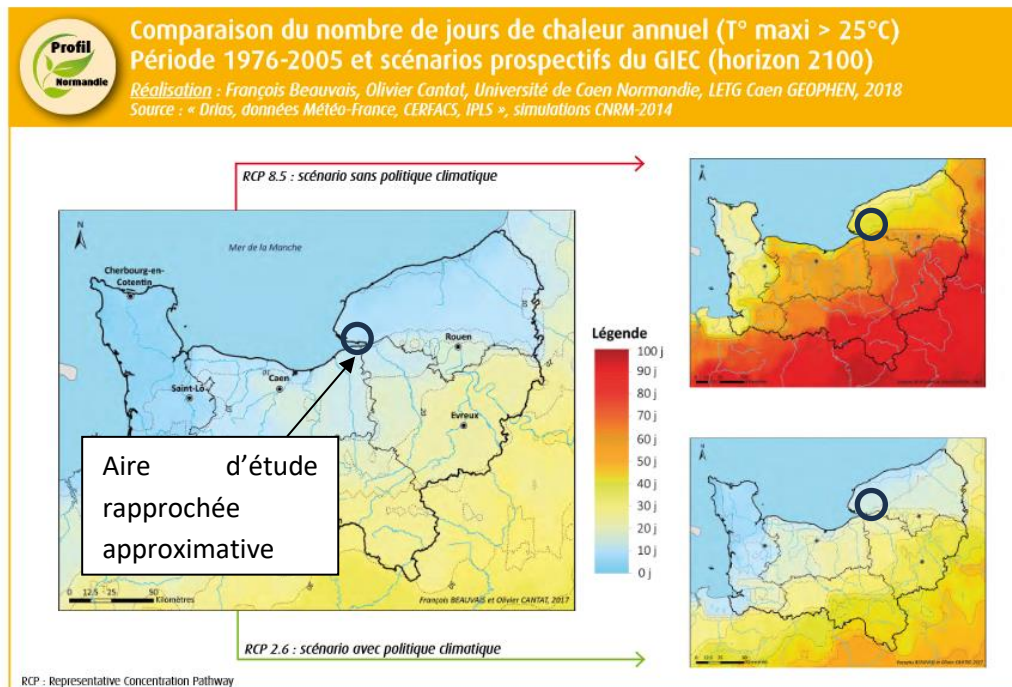


Figure 9 : Comparaison du nombre de jours de chaleur annuel selon les scénarios climatiques (source : DREAL Normandie)

- **Incendie et feu de forêt** : en période de forte sécheresse, le risque de feu de forêt est présent bien qu'il soit relativement faible sur le territoire ;

- **Grand froid** : les températures les plus basses surviennent pendant les mois de janvier et février même si des épisodes précoces peuvent intervenir ;
- **Neige et verglas** : même si la neige est rare dans ces départements, des événements neigeux ponctuels peuvent apparaître ;
- **Orages** : bien qu'il soit faible, ce risque est présent sur le territoire ;
- **Tempête** : un des principaux risques naturels en Seine-Maritime.

La figure ci-dessous liste les principales tempêtes de France métropolitaine depuis 1980 et permet de constater que la récurrence de ces événements est quasi annuelle, voire infra-annuelle.

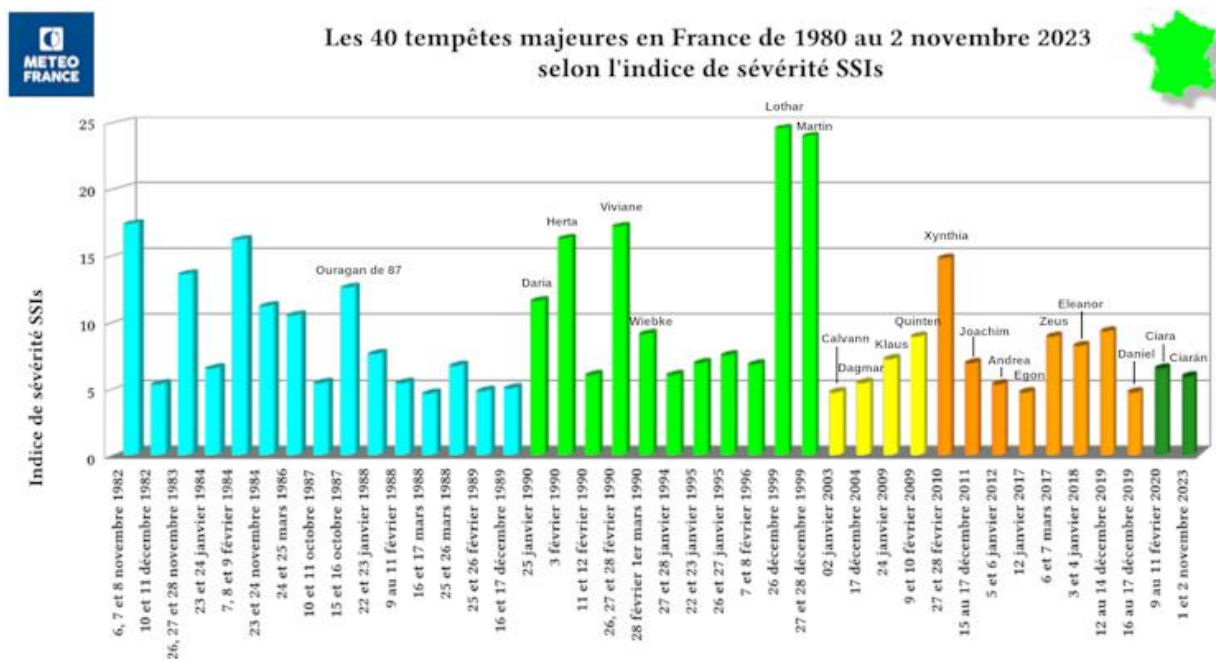


Figure 10 : Les tempêtes majeures en France métropolitaine de 1982 à 2023. Source : Météo France

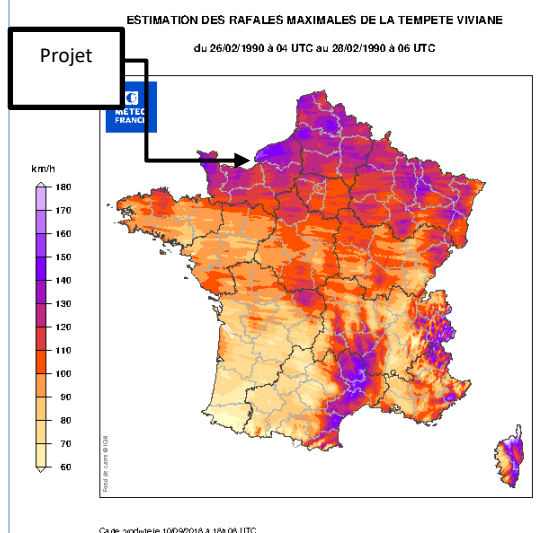
Tableau 4 : Tempête majeure ayant impacté la Seine-Maritime

Evènements

Cartes

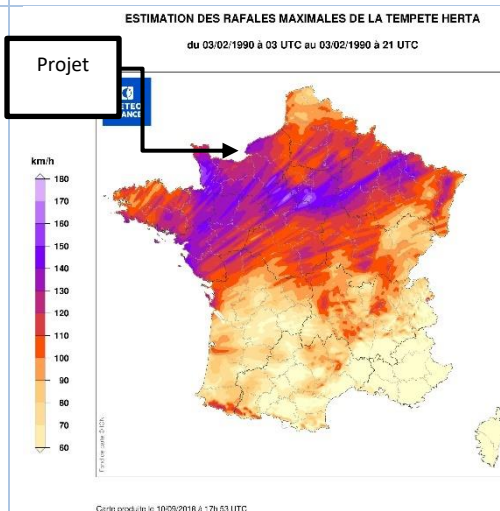
"L'ouragan" du 15 au 16 octobre 1987 :

- 15 morts en France ;
- Dégâts matériels estimés à 3,5 milliards d'euros.



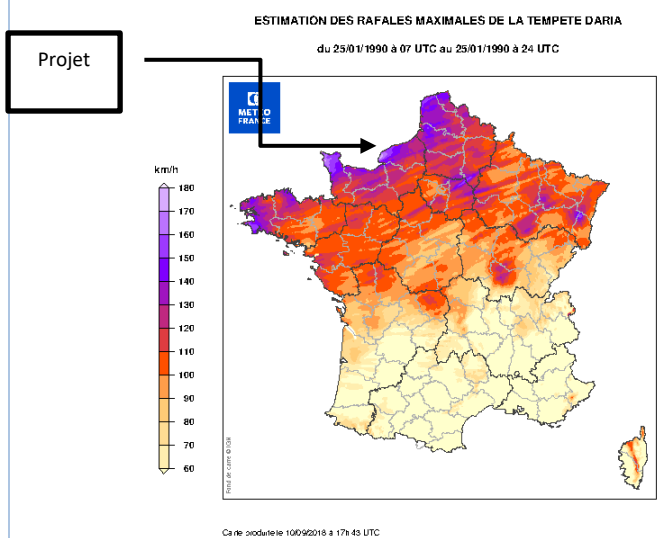
La tempête Herta du 3 février 1990 :

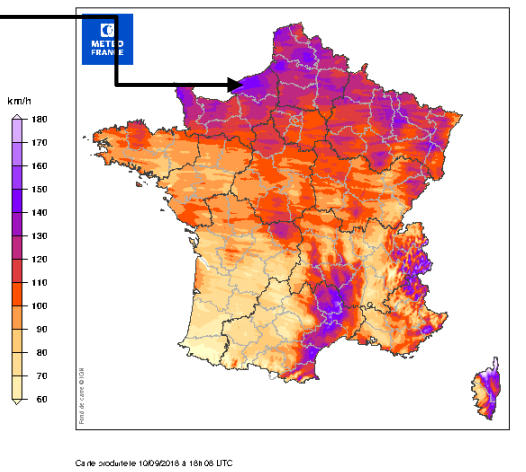
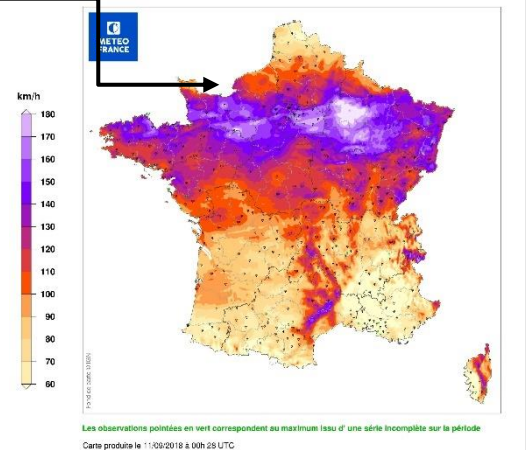
- 23 morts en France.



La tempête Daria du 25 janvier 1990 :

- Une dizaine de morts en France ;
- Dégâts matériels de 1,5 milliards d'euros.



Les tempêtes Viviane et Wiebke du 26 au 28 février 1990 : - 23 morts en France.	Projet 
La tempête Lothar du 26 décembre 1999 : - Environ 60 morts en France ; - Nombreux dégâts matériels (plusieurs milliards d'euros).	Projet 

Le 2 novembre 2023, la tempête Ciaran a touché la Normandie faisant plusieurs blessés et morts, avec des rafales de vents à plus de 130 km/h en Seine-Maritime.

Les séries de tempêtes sont assez irrégulière et leurs distributions chaotiques. Il semble que ces événements extrêmes sont moins fréquents sur la dernière décennie du XXème siècle. Les données modélisées sur le futur n'indiquent pas de tendance significative.

2.2.5 Synthèse et niveaux d'enjeu

Le tableau suivant précise le niveau d'enjeu existant sur les facteurs évalués dans la partie caractérisation physique du territoire.

En cohérence avec le principe de proportionnalité fixé à l'article R. 181-14 du Code de l'environnement, ces niveaux d'enjeu tiennent compte de la localisation de l'aire d'étude immédiate dans un territoire industriel. Tableau 5 : Niveau d'enjeu des facteurs « Caractérisation physique du territoire »

Facteur	Caractéristique	Niveau d'enjeu
Topographie	Le territoire de l'aire d'étude immédiate présente un relief plat ainsi qu'une faible altitude.	Faible
Masses d'eau souterraine	L'aire d'étude immédiate est située sur 1 masse d'eau souterraine affleurante avec un état chimique médiocre et un état quantitatif bon et sur une zone de répartition des eaux Elle joue un rôle dans le risque d'inondation par remontée de nappe qui est affleurante.	Fort
Réseau hydraulique	L'aire d'étude immédiate n'est pas directement concernée par un réseau hydraulique superficiel. Les canaux peuvent recevoir de rejets issus de zone industrielle	Moyen
Captage d'eau potable	Absence de captage dans l'aire d'étude immédiate et se sabord proches	Nul

2.3 Cadre de vie

2.3.1 Historique de l'activité du site autour de l'aire d'étude immédiate

2.3.1.1 Dates clés

De 1930 jusqu'à dans les années 1960, le site fût, en partie (zone ouest) utilisé comme champ d'essai de tir au mortier.

Le site fut également bombardé d'après les photographies aériennes de 1947.

En 1962 a lieu la construction du premier bâtiment RENAULT.

En 1973, les photographies aériennes mettent en évidence une zone de terrassement et de remblaiement à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et des rails de chemins de fer sont aménagés à l'est.

En 1977, un bâtiment est construit au sein de l'aire d'étude immédiate et des stockages de matériaux sont présents autour de ce bâtiment.

En 1991, une zone d'entreprise extérieure s'implante à proximité du bâtiment de ce bâtiment.

2.3.1.2 Diagnostic pyrotechnique

Au vu de la connaissance de bombardements sur la zone, un diagnostic de pollution pyrotechnique a été mené en 2023 par détection magnétométrique par le bureau Geomines.

L'emprise de ce relevé inclus une partie de l'aire d'étude immédiate ; les zones non investiguées correspondant à de la végétation dense, des merlons, des hangars et autres obstacles empêchant la circulation du matériel. De plus, certains secteurs étant saturés en anomalie magnétique, leur interprétation n'a pas pu être possible.





Figure 11 : Zone investiguée et zone d'exclusion pour l'étude de la pollution pyrotechnique

Au global, 1125 anomalies ont été détectées sur les zones investiguées et interprétables. Elles ont été regroupées en 4 familles, synthétisées dans les figures suivantes.

Anomalies détectées sur la zone d'étude			
1125			
Famille A Anomalies détectées ayant une signature magnétique pouvant correspondre à une munition importante, type bombe d'aviation de 100 lb ou plus, ou tout autre objet métallique inerte.	Famille B Anomalies détectées ayant une signature magnétique pouvant correspondre à une munition moyenne, type obus ou petites bombes d'aviation de 20 lb ou tout autre objet métallique inerte.	Famille C Anomalies détectées ayant une signature magnétique pouvant correspondre à une petite munition d'artillerie ou à des déchets métalliques inertes.	Famille HC Anomalies ne pouvant pas être catégoriser car la source n'a pas pu être calculée.
172	310	423	220

Figure 12 : Synthèse des anomalies pyrotechniques détectées. Source : Geomines, 2023

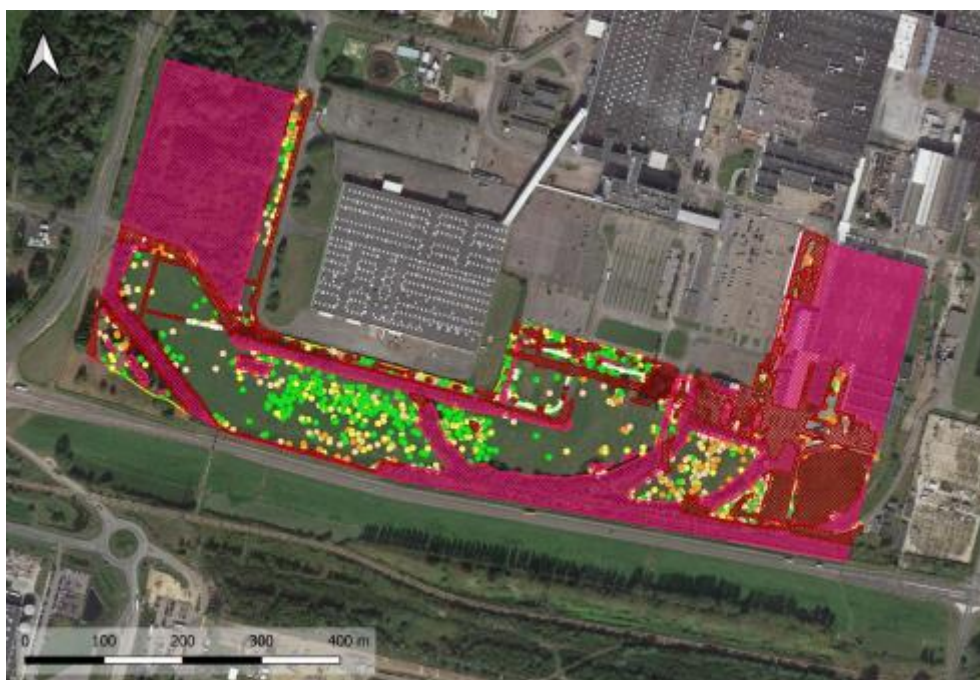


Figure 13 : Zones à risques pyrotechniques retenue (point), zone d'exclusion (en aplat violet, zone de saturation (en rouge). Source : Geomines, 2023

2.3.2 Infrastructures de transport

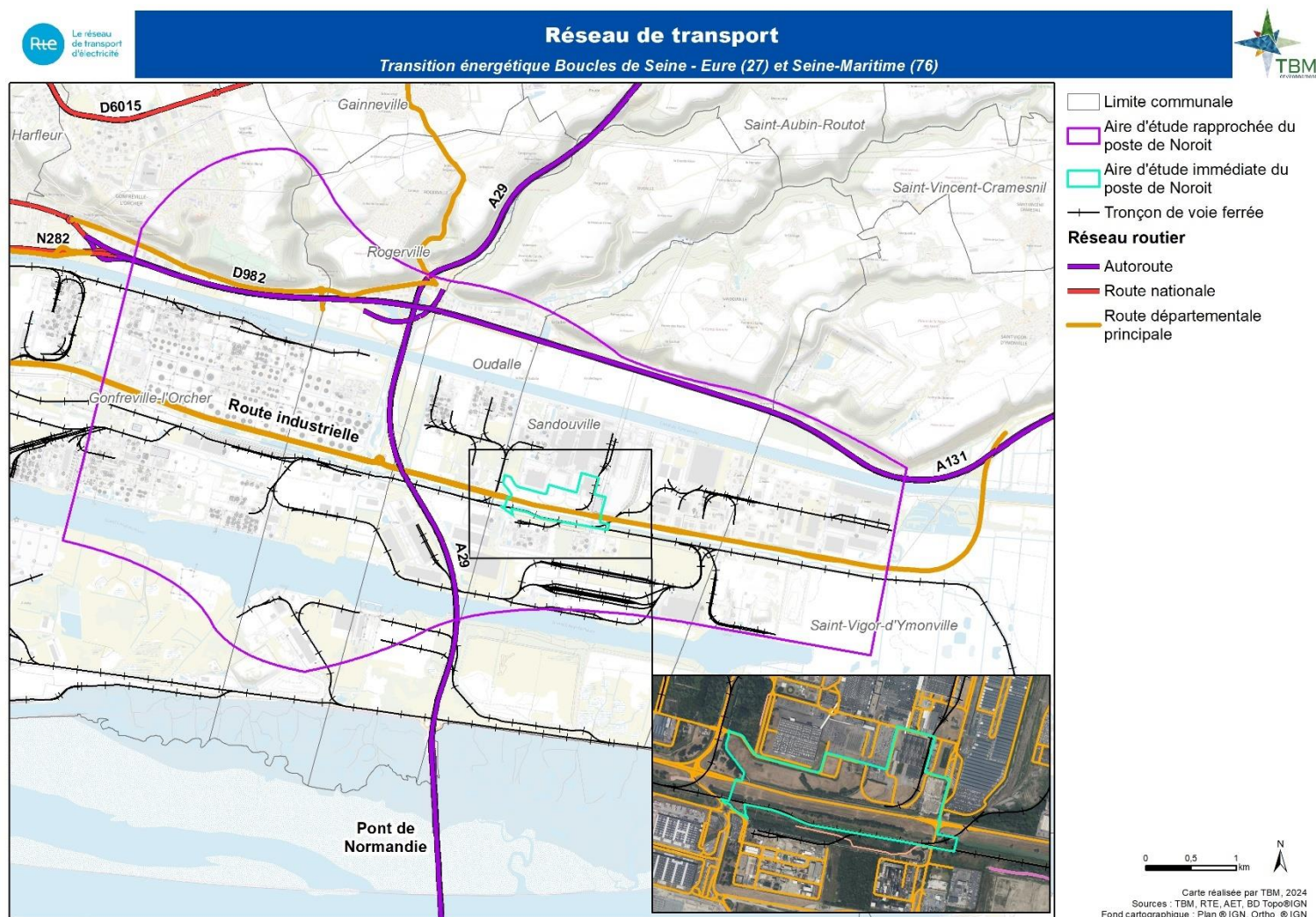
L'aire d'étude rapprochée se caractérise par l'autoroute A29 (près de 20 000 véhicules par jour) qui la traverse du nord au sud et qui est reliée au pont de Normandie. Cette autoroute croise deux voies principales :

- l'autoroute A131 (environ 30 000 véhicules par jour) qui d'est en ouest relie Le Havre au pont de Tancarville en passant par Harfleur ;
- la route industrielle qui traverse d'est en ouest toute la zone industrielle.

Le réseau routier est ensuite local et permet les accès aux différents industriels du territoire.

L'aire d'étude immédiate du poste de Noroit se situe au droit de la route industrielle qui est longée par une voie ferrée industrielle. Il s'agit de la voie 341116, embranchement est du port. Les autres voies ferrées existantes sont des installations terminales embranchées (ITE) qui assurent la connexion de la voie principale aux entreprises de la zone industrielle.

Des canaux parcourent la zone industrielle (voir partie 2.2.3.5), ils sont donc en lien direct avec les industriels et sont le support du trafic de marchandises par navire.

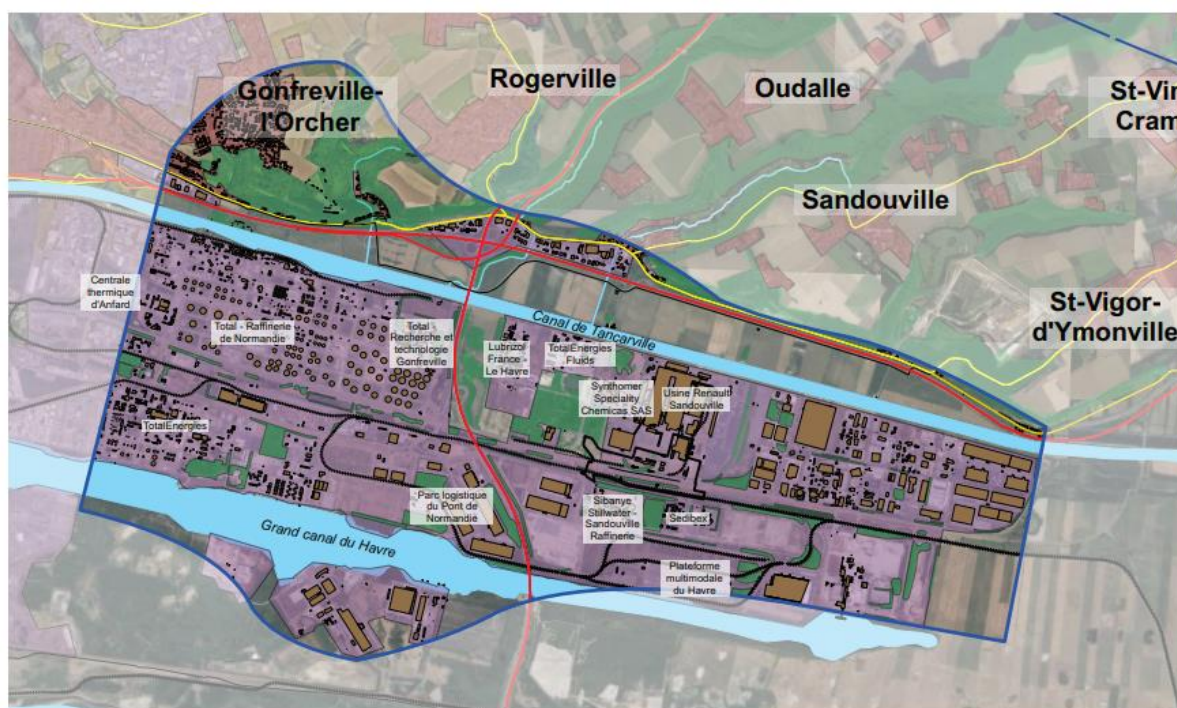


Carte 9: Réseau de transport

2.3.3 Activité industrielle

L'aire d'étude rapprochée est quasi totalement occupée par la zone industrielle du port du Havre. Seule sa partie nord voit la présence de zones bâties.

Au niveau de la zone industrielle, il se distingue plusieurs types d'industriels : raffinerie, logistique, usine chimique. La figure ci-dessous identifie les industries principales de la zone ; deux d'entre elles se situent à proximité directe du futur poste : l'usine Renault Sandouville et Synthomer Speciality Chemicals (fabrication de matières plastiques).



CARTE D'OCCUPATION DES SOLS AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

LÉGENDE

OCCUPATION DU SOL

- zone d'habitat
- zone industrielle
- bâti
- zones boisées
- estuaire et cours d'eau

TRANSPORT

- autoroute
- route nationale
- route départementale
- voies ferrées

FUTURE INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- emprise du projet

AIRES D'ÉTUDE

- aire d'étude rapprochée
- aire d'étude éloignée



Figure 14 : Répartition des industries dans la zone industrialo-portuaire du Havre au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Arc en Terre)

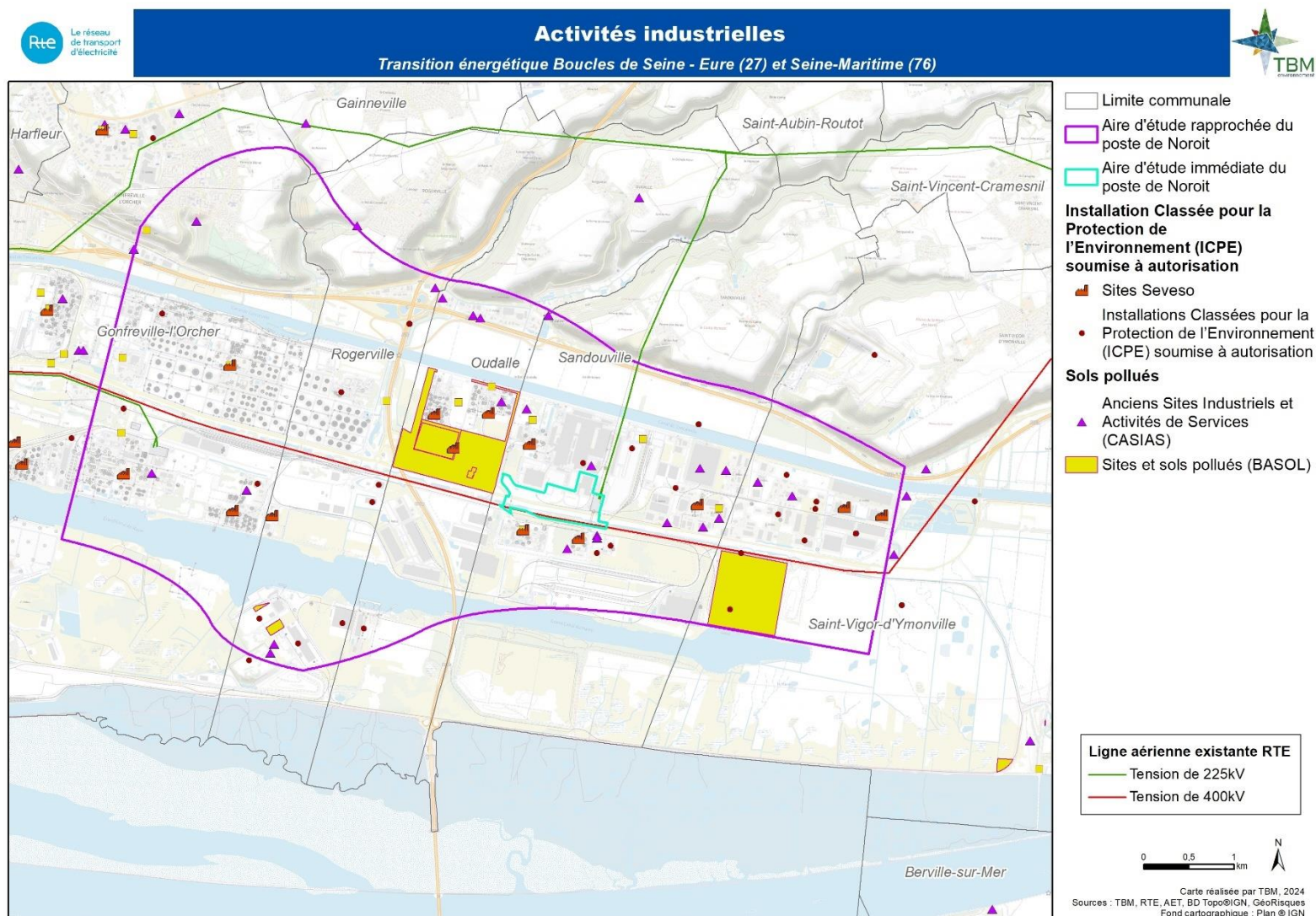
Du fait de ces activités et de celles passées dans la zone industrialo-portuaire, il convient de noter la présence de sites pollués et par des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

2.3.3.1 Sites pollués : données bibliographiques

Afin de répertorier les activités susceptibles ou ayant été susceptibles de polluer les sols, la base de données CASIAS a été consultée. CASIAS ou la Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services correspond à la cartographie de la base de données française disponible sur GEORISQUES. De

plus, les données INFOSOLS (ex BASOL), correspondant aux sites appelant ne intervention des pouvoirs publics ont été consultées.

Cette analyse montre l'absence potentielle de sites pollués connus au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche, comme l'indique la carte figurant ci-dessous, plusieurs sites ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée.



Carte 10 : Sols pollués et ICPE

2.3.3.2 Sites pollués : diagnostic de l'aire d'étude immédiate

Un diagnostic de l'aire d'étude immédiate a été réalisé par le bureau Envisol en 2023 et 2024.

En 2023, à l'issue des prélèvements de 2 piézajais sur les 8 mis en place, des analyses sur la cinquantaine de sondages et carottes sur dalle béton, les conclusions ont été les suivantes :

- de l'absence d'impact sur les milieux gaz du sol et eux souterraines ;
- de l'absence d'impact au niveau des voies ferrées ;
- d'une modérée à forte en hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) et modérée en hydrocarbures

En 2024, de nouvelles investigations ont été menées dans le secteur où la présence d'HAP et hydrocarbures avait été détectée en 2023. Cela a donc mené à réaliser 14 sondages à 2 m de profondeur qui ont fait l'objet des analyses suivantes :

- identification des indices organoleptiques *in situ*,
- analyses sur les 8 métaux lourds, les composés organiques halogénés volatils, les hydrocarbures totaux
- analyse au regard de la réglementation sur les installations de stockage de déchets inertes (ISDI).

Sondage	X (en m)	Y (en m)	Échantillon réalisé	Lithologie	Indices organoleptiques/mesu in situ
RTE 171	503693,0936	6934127,468	RTE 171 0-1	Silts bleus	Passe noire de 5 cm à 0,9 m - Odeur HC – PID : 1 ppmV
			RTE 171 1-2	Argiles bleues à noires humides	-
RTE 172	503696,9758	6934134,868	RTE 172 0-1	Silts bleus	Passe noire de 5cm à 0,8 m - Odeur HC – PID : 0,3 ppmV
			RTE 171 1-2	Argiles bleues humides	Passe noire de 5cm à 1,3 m - Odeur HC – PID : 0,2 ppmV
RTE 173	503702,3138	6934133,776	RTE 173 0-1	Remblais de silex blanc	Passes argileuses noires à 0,9 m PID : 0,7 ppmV
			RTE 173 1-2	Argiles bleues humides	PID : 0,2 ppmV
RTE 174	503705,8039	6934125,661	RTE 174 0-1	Remblais puis silts bleus	Passe noire de 5cm à 0,7 m - Odeur HC – PID : 18,9 ppmV
			RTE 174 1-2	Argiles bleues humides	Passe noire de 5cm à 1,3 m - Odeur HC – PID : 14,9 ppmV
RTE 50	503727,3052	6934164,47	RTE 50 0-1	Silts bleus	Passe noire de 5cm à 0,8 m associée à une odeur d'HC – PI 2,7 ppmV
			RTE 50 1-2	Argiles bleues humides	PID : 0,8 ppmV
RTE 51	503739,1312	6934148,173	RTE 51 0-1	Silts bleus	Odeur HC – PID : 31,8 ppmV
			RTE 51 1-2	Argiles bleues à noires	Odeur HC – PID : 6,2 ppmV
RTE 52	503744,7143	6934250,423	RTE 52 0-1	Silts gris	Forte odeur de HC et/ou de M
			RTE 52 1-2		
RTE 53	503751,6901	6934270,501	RTE 53 0-1	Silts gris	Humide à 0,8 m
			RTE 53 1-2	Silts / argiles bleues	Passe noire de 5 cm à 1,4m
RTE 54	503754,3591	6934282,876	RTE 54 0-1	Remblais sableux noirs avec sables bruns à bleus	PID : 20 ppmV
			RTE 54 1-2	Silts argileux bleus humides	PID : 11,8 ppmV
RTE 55	503780,1301	6934294,184	RTE 55 0-1	Silts bleus	Passe sombre à 0,9m PID : 3,5 ppmV
			RTE 55 1-2	Silts argileux bleus humides	PID : 4,5 ppmV
RTE 56	503761,8808	6934305,562	RTE 56 0-1	Remblais sableux noirs	-
			RTE 56 1-2	Sables bruns à bleus	Passe noire à 0,95 m associée une odeur en hydrocarbures
RTE 57	503774,1339	6934319,696	RTE 57 0-1	Sables / Silts bleus à bruns	PID : 26 ppmV
			RTE 57 1-2	Sables / argiles bleues mouillées	PID : 16,3 ppmV
RTE 58	503774,4978	6934346,082	RTE 58 0-1	Remblais graveleux à silex	PID : 2,2 ppmV
			RTE 58 1-2	Argiles bleues mouillées	PID : 4,5 ppmV
RTE 59	503790,0872	6934330,978	RTE 59 0-1	Sables bleus	-
			RTE 59 1-2	Sables / argiles bleues	PID : 4,8 ppmV

Figure 15 : Synthèse des sondages réalisés en 2024, lithologie associée et indices organoleptiques n situ . Source : Envisol, 2024 (PID : mesure de gaz du sol exprimé en ppmV, HC : hydrocarbure)

Les résultats font apparaître une forte présence d'HAP (803 mg/kg) dont le naphtalène (14 mg/kg) sur un sondage, associé à une forte présence d'hydrocarbures (1800 mg/kg).

Les résultats complets sur les 28 échantillons sont fournis en annexe 4.

Envisol a réalisé une synthèse des analyses exploratoires à partir des données 2023 et 2024 mais aussi à partir d'un relevé mené en 2022. Il est mis en évidence les points suivants :

- des teneurs diffuses en éléments trace métalliques (cuivre, mercure, plomb et zinc), avec peu de valeurs dépassant les teneurs de références ;
- des valeurs anormales au regard de la gestion des terres selon les critères ISDI, en HCT C10-C40 ;
- des valeurs anormales, au regard de la gestion des terres selon les critères ISDI, pour les teneurs en HAP.

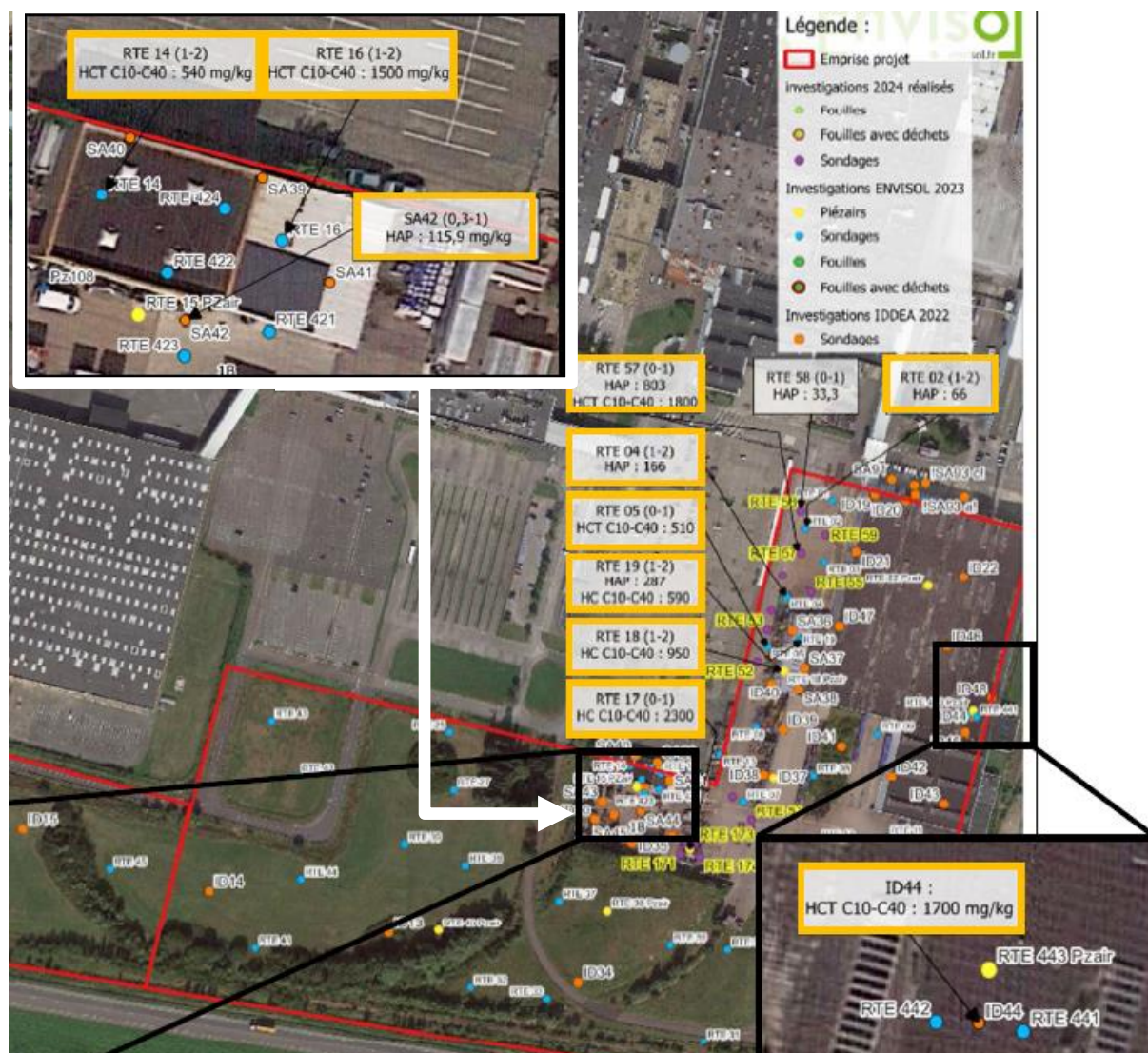


Figure 16 : Synthèse des résultats notables en termes de qualité des sols. Source : Envisol, 2024

2.3.3.3 Installation classée pour la protection de l'environnement et risque industriel

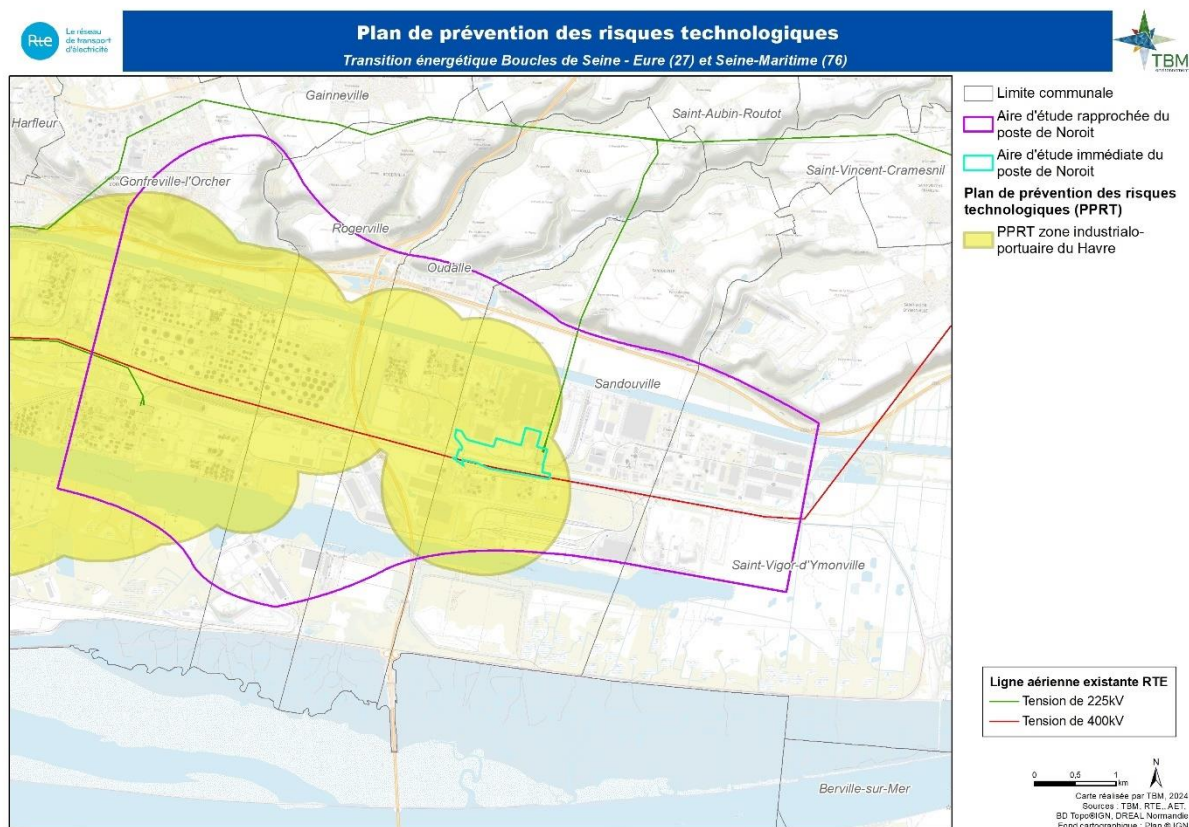
Le risque industriel peut se manifester par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour la population et les biens. Ce risque peut se produire dans n'importe quel établissement industriel stockant, fabricant ou utilisant des produits ou préparations dangereux.

Afin d'en limiter le nombre et les conséquences, l'État soumet à réglementation les établissements les plus dangereux, soit les **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE). Parmi ces dernières, plusieurs classements existent, en fonction de leur dangerosité. Les installations dites « SEVESO » sont celles soumises à des contraintes et suivis plus importants.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, comme le montre la carte précédente, se distinguent plusieurs ICPE soumises à autorisation dont certaines également classées SEVESO. La liste et type activité des établissements soumis à autorisation et enregistrement est fournie en annexe 11.

La maîtrise de l'urbanisation autour des installations dangereuses constitue une composante essentielle de la prévention du risque industriel. Ainsi, les **plans de prévention des risques technologiques** (PPRT) permettent une maîtrise de l'urbanisation plus efficace autour des sites industriels à hauts risques dits « SEVESO seuil haut ». Ils permettent d'agir tant sur l'urbanisation existante, pour résoudre des situations inacceptables héritées du passé, que sur l'urbanisation future et réglementent également les usages. De plus, pour tous sites industriels, les **plans particuliers d'intervention** (PPI) permettent localement de définir un dispositif permettant d'anticiper les potentielles conséquences d'un accident industriel sur la population, les biens et l'environnement.

Dans l'aire d'étude rapprochée cela se traduit par la mise en place du PPRT ZI Havre approuvé par arrêté préfectoral du 17 octobre 2016 et modifié le 26 janvier 2021. Comme le montre la carte suivante, l'aire d'étude immédiate se trouve dans l'emprise de ce PPRT.



Carte 11 : Plan de prévention des risques de la ZI Havre

Plus précisément, elle se situe dans les zonages réglementaires suivants :

- zonage vert (zone où les personnes sont exposées aux aléas thermiques et aux aléas toxiques de niveau faible) ;
- zonage bleu foncé (où les personnes sont exposées à des aléas thermiques et/ou toxiques et/ou de surpression dont un au moins avec un niveau moyen à faible) ;
- zonage bleu clair (zone où les personnes sont exposées à des aléas thermiques et toxiques de niveau moyen à faible, des aléas surpression avec un niveau faible) ;
- zonage rouge clair (zone où les personnes sont exposées à des aléas thermiques et/ou toxiques et/ou de surpression dont un au moins avec un niveau fort).

Chaque zonage est associé à un règlement (modifié en 2020) qui régit les actions autorisées et interdites (l'annexe 8 donne les éléments principaux). RTE a en conséquence mené une analyse de la compatibilité avec le règlement de chaque zone confirmant la possibilité de mettre en œuvre le projet à la vue des conditions émises. Les conclusions sont détaillées au chapitre 5 relatif à la compatibilité du projet avec certains plans.

Ces zonages constituent une servitude d'urbanisme.

2.3.3.4 Risque de transport de matières dangereuses

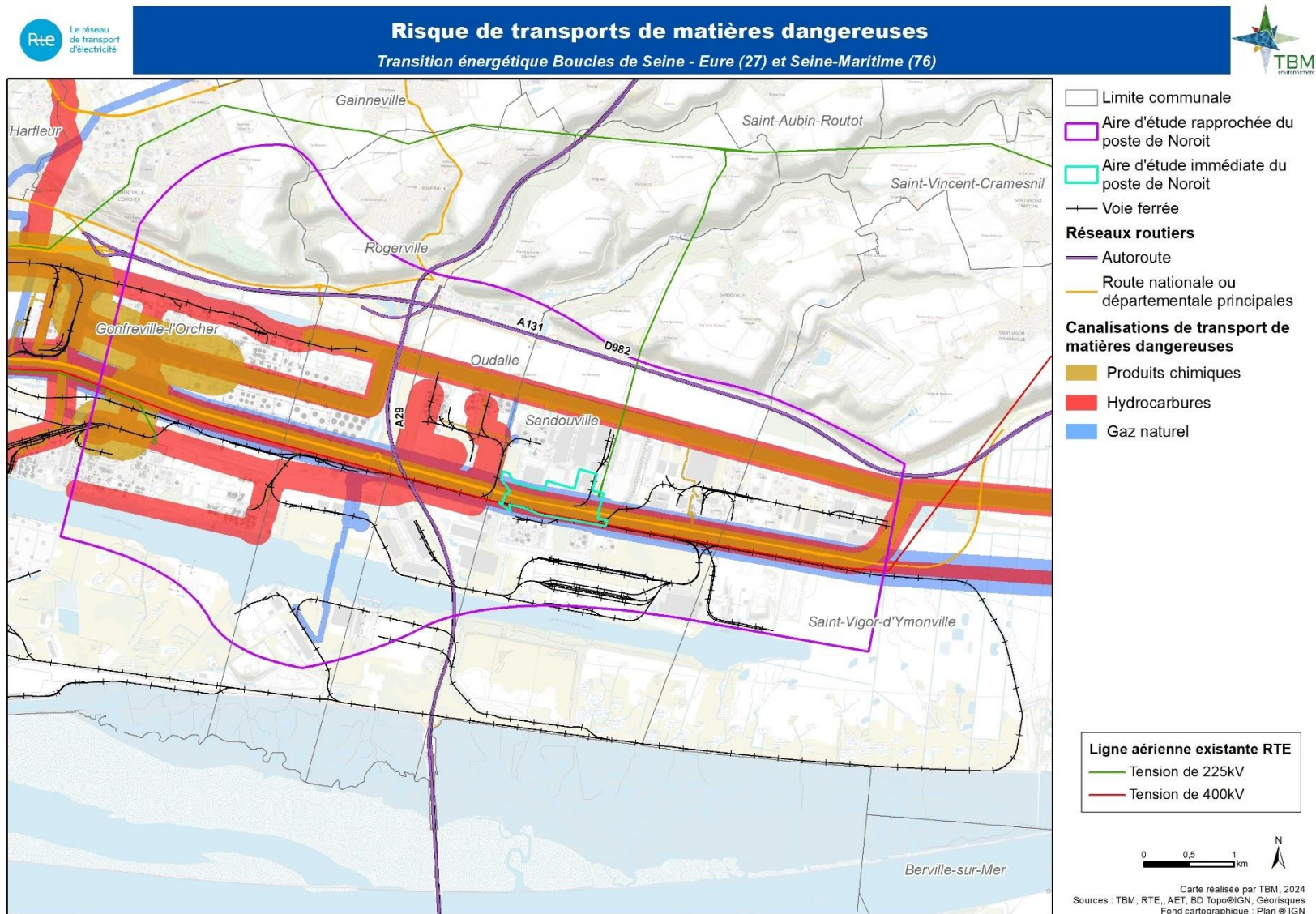
L'activité industrielle génère aussi un transport de matières dangereuses au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Ce risque est avéré par transport ferroviaire, routier, par canalisation.

En ce qui concerne le transport routier et ferroviaire, le chapitre 2.3.1 décrit les infrastructures de transport de l'aire d'étude rapprochée.

En ce qui concerne les canalisations et la voie fluviale, la carte suivante identifie le réseau existant. Le réseau de canalisation se trouve dans l'axe de la route industrielle, la voie ferrée et le canal de Tancarville et se déploie au sein des parcelles industrielles. Les canalisations constituent une servitude dans la commune de Sandouville

Outre ces réseaux, il existe également un réseau électrique composé d'une ligne aérienne 400 kV longeant la route industrielle et un réseau aérien 225 kV dans la zone industrielle.



Carte 12 : Risque de transport de matières dangereuses

2.3.4 Activité agricole

L'activité agricole est présente au nord du Canal de Tancarville au sein de l'aire d'étude rapprochée mais aucune pratique n'est existante dans l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit.de

2.3.5 Activité de loisirs

L'industrie étant dominante au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les activités de loisirs y sont peu présentes.

Le Havre Seine Métropole a développé un réseau de randonnée, l'ensemble des chemins est situé au nord du Canal de Tancarville. De fait, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée.

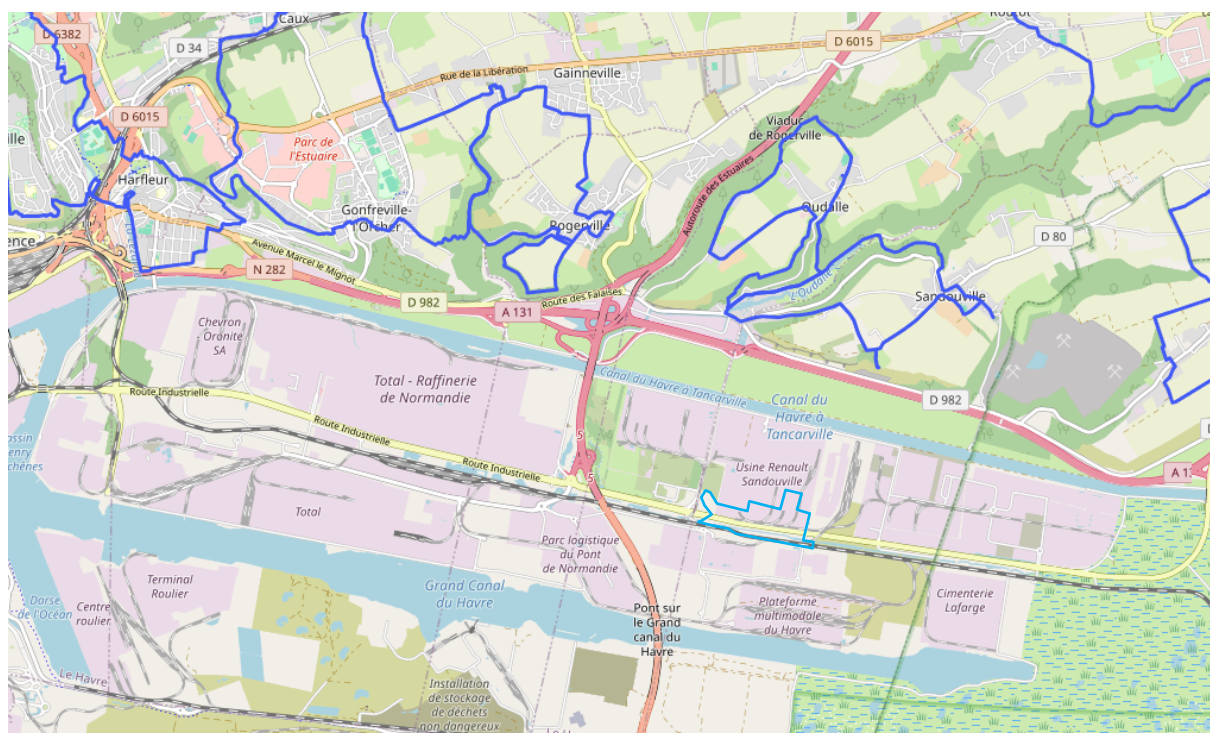


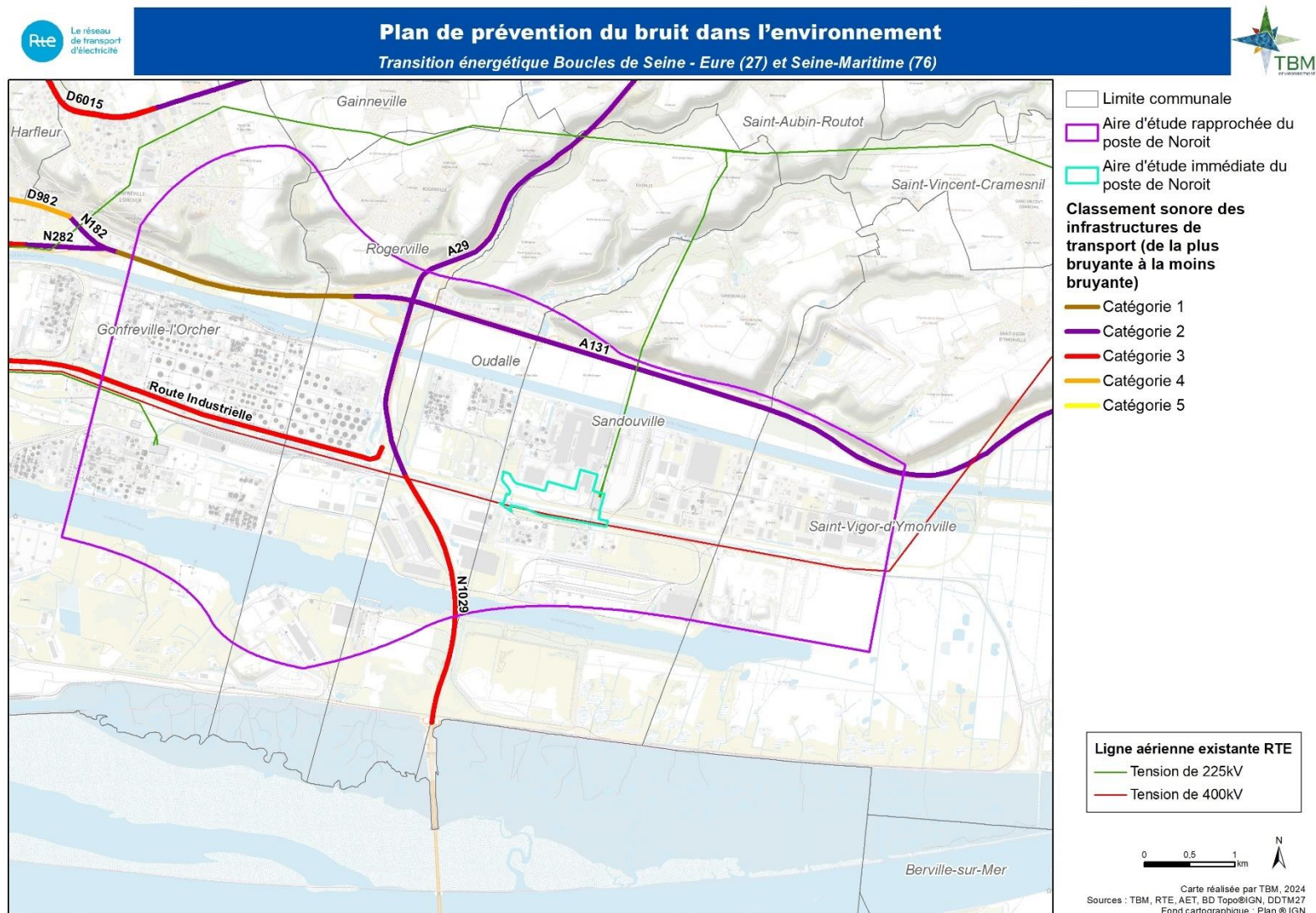
Figure 17 : Circuits de randonnée (source : Le Havre Seine Métropole)

2.3.6 Nuisances sonores

Sur le territoire, le bruit est majoritairement issu du réseau routier, ferroviaire, fluvial et aérien mais aussi de l'activité industrielle.

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de la Seine-Maritime. Les cartes de bruits stratégiques (CBS) mettent en avant les axes routiers majeurs pris en considération dans le PPBE : A131, A29, N182, N282, D982, N1029 et la route industrielle. Les axes ferroviaires de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas concernés.



Carte 1 : Classement sonore des voies routières

Aux abords de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit, trois portions de route font l'objet d'un classement sonore.

La portion de l'A131, située à 1250 m au nord de l'aire d'étude immédiate est classé en catégorie 2 tout comme la portion de l'A29 à 1250 m à l'ouest. Enfin, la portion de la N1029, à 1250 m au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate est quant à elle classée en catégorie 3.

Ces classements signifient que le bruit généré par le trafic associé à ces ouvrages routiers affecte un secteur de 250 m (catégorie 2) et de 100 m (catégorie 3) de part et d'autre de l'axe. L'aire d'étude immédiate en elle-même n'est donc pas concernée par des secteurs.

Par ailleurs, un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport du Havre-Octeville concerne une emprise située en dehors de l'aire d'étude éloignée, à environ 10 km.

2.3.6.1 Mesure de bruit *in situ*

Une campagne de mesure sur site a été menée du 24 au 25 janvier 2024 (durée de 17h) par le bureau Sixense Engineering.

Deux points de mesure ont été placés au sein de l'aire d'étude immédiate et à sa proximité directe, comme le montre la figure suivante. Il s'agit de deux points masqués pour établir le bruit résiduel.

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S31-010 et les conditions météorologiques (vent modéré de jours et de nuit, de direction ouest à sud-est) ont été considérées comme conformes à cette norme.



Figure 18 : Point de mesure du bruit in situ

Les résultats des suivis sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Résultats des niveaux sonores résiduels (source : Sixense Engineering)

Référence	Niveaux sonores en dB(A)					
	Jour (7h-22h)		Nuit (22h-7h)		Creux de nuit (30 min)	
	L _{Aeq}	L ₅₀	L _{Aeq}	L ₅₀	L _{Aeq}	L ₅₀
PF1	56,5	54,5	52,0	47,5	49,0	45,5
PF2	57,5	56,5	52,0	48,5	48,5	47,0

En conclusion :

- au PF1 :
 - En période diurne : l'écart L_{Aeq}/L₅₀ est faible et caractéristique d'un trafic routier soutenu et continu
 - En période nocturne : cet écart est plus important du fait de la baisse du trafic routier
- au PF2 : l'effet du trafic routier est moins important de jour et de nuit
- pour PF1 et PF2, l'ambiance sonore est qualifiée d'élevée en journée et modérée la nuit.

2.3.7 Qualité de l'air

L'air est soumis à de nombreux échanges et à des mouvements permanents. Sa dégradation peut avoir des effets importants sur la santé humaine et sur l'environnement. L'indice ATMO est un indice de

qualité de l'air, compris entre 1 et 10, associé à un état qualificatif (de très bon à très mauvais). Cet indice est obligatoirement calculé pour les agglomérations de plus de 10 000 habitants.

En Normandie, la qualité de l'air est encadrée par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). C'est un document de planification à l'échelle régionale précisant la stratégie et les objectifs de la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il se substitue, entre autres, au schéma régional climat air et énergie (SRCAE). Le SRADDET Normandie a été adopté le 2 juillet 2020 et modifié par un arrêté préfectoral du 28 mai 2024. Les objectifs n°36 et 71 de ce dernier, définissent les intentions de la région en matière de la qualité de l'air :

- **l'objectif n°36** exprime une volonté de « diminuer l'exposition aux polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de vie et la santé des normands » :
 - Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux de réduction des émissions des principaux polluants atmosphériques ;
 - Diminuer le niveau d'exposition des populations aux polluants atmosphériques ;
 - Améliorer et diffuser les connaissances sur la qualité de l'air ;
 - Communiquer sur les meilleures solutions d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de polluants ;
 - S'appuyer sur l'innovation pour relever le défi d'intégration de la qualité de l'air ;
- **l'objectif n°71** précise la volonté d'« améliorer la qualité de l'air régionale en mobilisant tous les secteurs d'activité avec, en matière d'urbanisme, la volonté de :
 - Réduire l'exposition de la population, notamment la population sensible ;
 - Réduire les risques de surexposition à la pollution routière en respectant les valeurs ; limites du NO₂ et des PM₁₀ à proximité du trafic ;
 - Réduire les émissions de polluants issues des installations portuaires.

Dans la région Normandie, l'indice ATMO est déterminé à partir de 5 polluants : le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), les PM₁₀ (particules inférieures à 10 microns) et les PM_{2,5} (particules fines inférieures à 2,5 microns de diamètres).

C'est l'association ATMO Normandie, agréée par le ministère de la transition écologique, qui a la charge de la surveillance de la qualité de l'air.

2.3.7.1 Résultats des émissions de dioxyde d'azote

A l'échelle régionale, la valeur limite européenne (40 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée sur l'ensemble des stations. En revanche, les valeurs guides de l'organisation mondiale de la santé (OMS-10 µg/m³ en moyenne annuelle) sont dépassées sur la majorité des stations dont celles la plus proches de l'aire d'étude rapprochée (station GOR entourée sur la figure suivante).

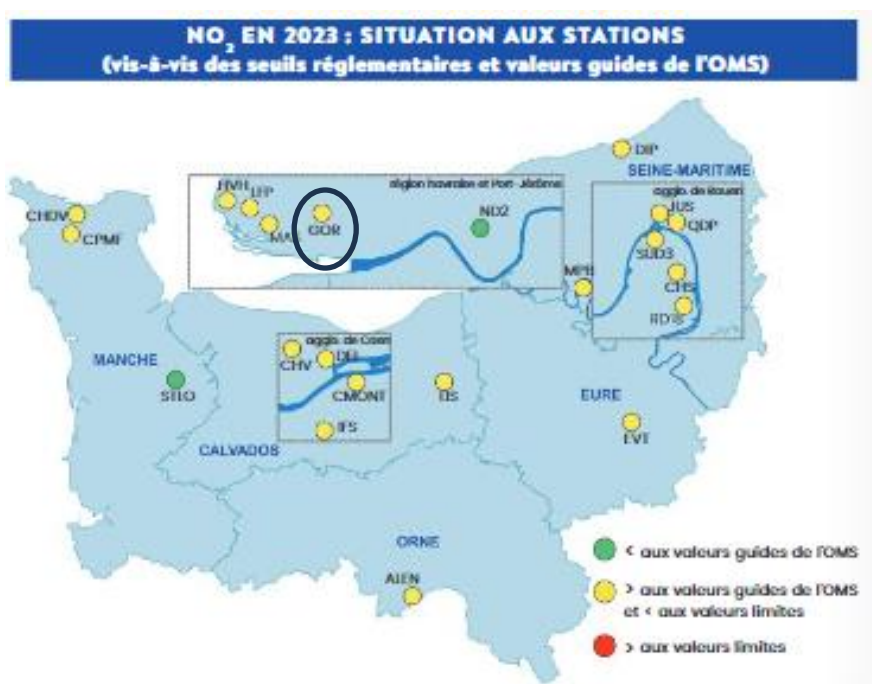


Figure 19 : Valeurs de NO₂ au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO)

2.3.7.2 Résultats pour les particules en suspension

A l'échelle régionale, les valeurs limites européennes (40 µg/m³ (PM₁₀) ou 25 µg/m³ (PM_{2.5}) en moyenne annuelle) sont respectées sur l'ensemble des stations tout comme les objectifs de qualité pour les PM_{2.5} (10 µg/m³ en moyenne annuelle) et PM₁₀ (30 µg/m³ en moyenne annuelle). En revanche, les valeurs guides de l'organisation mondiale de la santé (15 µg/m³ en moyenne annuelle pour les PM₁₀ et 5 µg/m³ en moyenne annuelle pour les PM_{2.5}) sont dépassées pour toutes les stations pour les PM_{2.5} et sur quelques stations pour les PM₁₀, ce n'est pas le cas de la plus proche de l'aire d'étude rapprochée (station GOR entourée sur la figure).

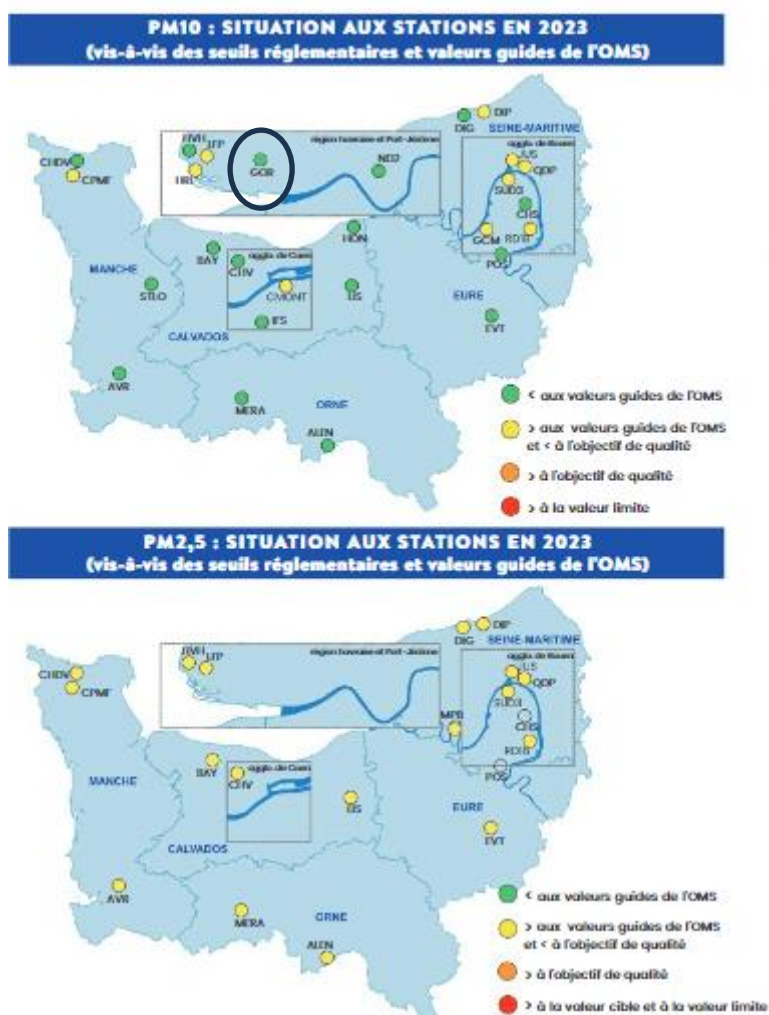


Figure 20 : Valeurs de particules en suspension au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO)

2.3.7.3 Résultats pour l'ozone

L'ozone n'est pas mesuré à la station la plus proche de l'aire d'étude rapprochée. A l'échelle régionale, la pollution à l'ozone respecte les valeurs guides pour la protection de la santé humaine ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans). Cependant, l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année) n'est pas respecté en Seine-Maritime tout comme les valeurs guides de l'OMS ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an et moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale $< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

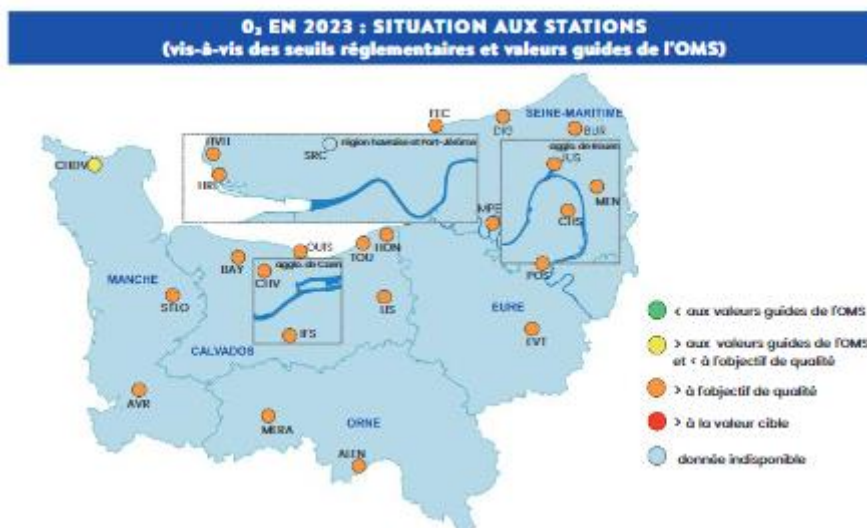


Figure 21 : Valeurs de l'ozone au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO)

2.3.7.4 Résultats pour le dioxyde de soufre

A l'échelle régionale, les stations présentent des niveaux très faibles de SO₂ respectant les valeurs limites européennes (125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an). La quasi-majorité des stations (dont celle la plus proche de l'aire d'étude rapprochée) respectent aussi les valeurs guides de l'OMS (40 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).

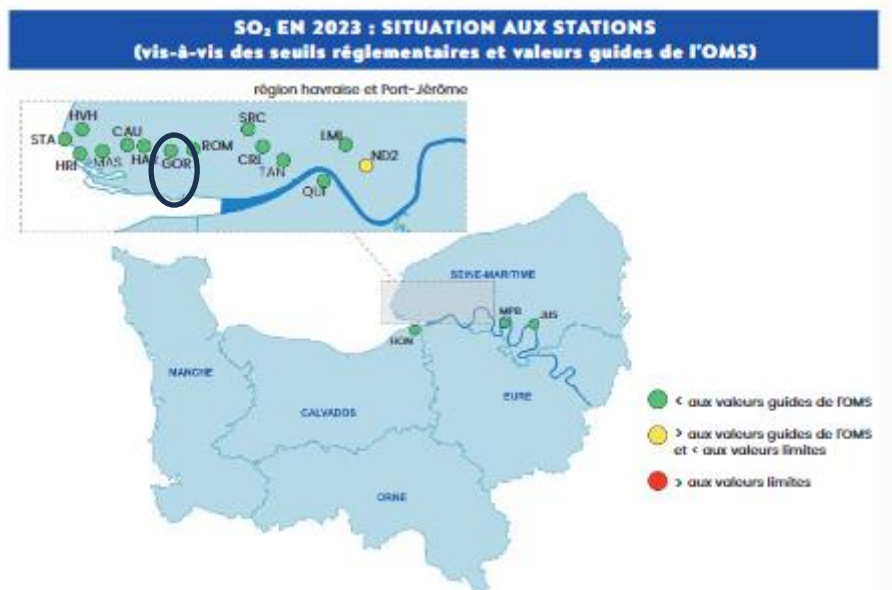


Figure 22 : Valeurs du dioxyde de soufre au regard des seuils de l'OMS (source : bilan 2023 de l'ATMO)

2.3.7.5 Données sur le dioxyde de carbone (rejets vis-à-vis du climat)

Les données mises à disposition par Atmo Normandie permettent d'obtenir la contribution des secteurs d'activité aux rejets de CO₂ à l'échelle de la communauté urbaine Le Havre Seine Métropole. Cette synthèse est proposée dans la figure suivante.

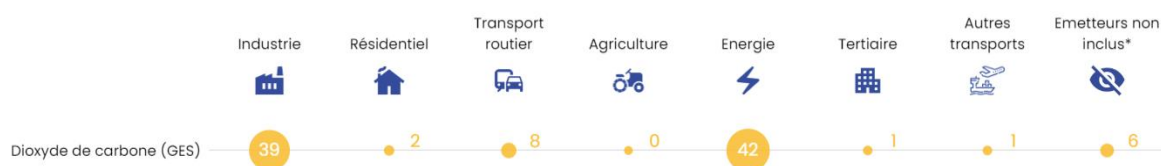


Figure 23 : Contribution des secteurs d'activités aux rejets de CO₂ dans l'air à l'échelle de la communauté urbaine du Havre

Cette infographie met en lumière que le domaine industriel constitue en 2021 l'un des principaux émetteurs avec le secteur énergétique.

2.3.8 Ambiance lumineuse

Située au sein d'une zone industrio-portuaire dans laquelle l'activité est constante, la luminosité est importante et influe sur une zone dépassant le cadre de l'aire d'étude rapprochée, comme le montre la figure suivante.

Selon la figure ci-dessous, il est constaté que la puissance lumineuse du secteur industriel décroît au fur et à mesure de son éloignement (sur la carte, un dégradé du rouge ver le vert indique une puissance lumineuse qui diminue)

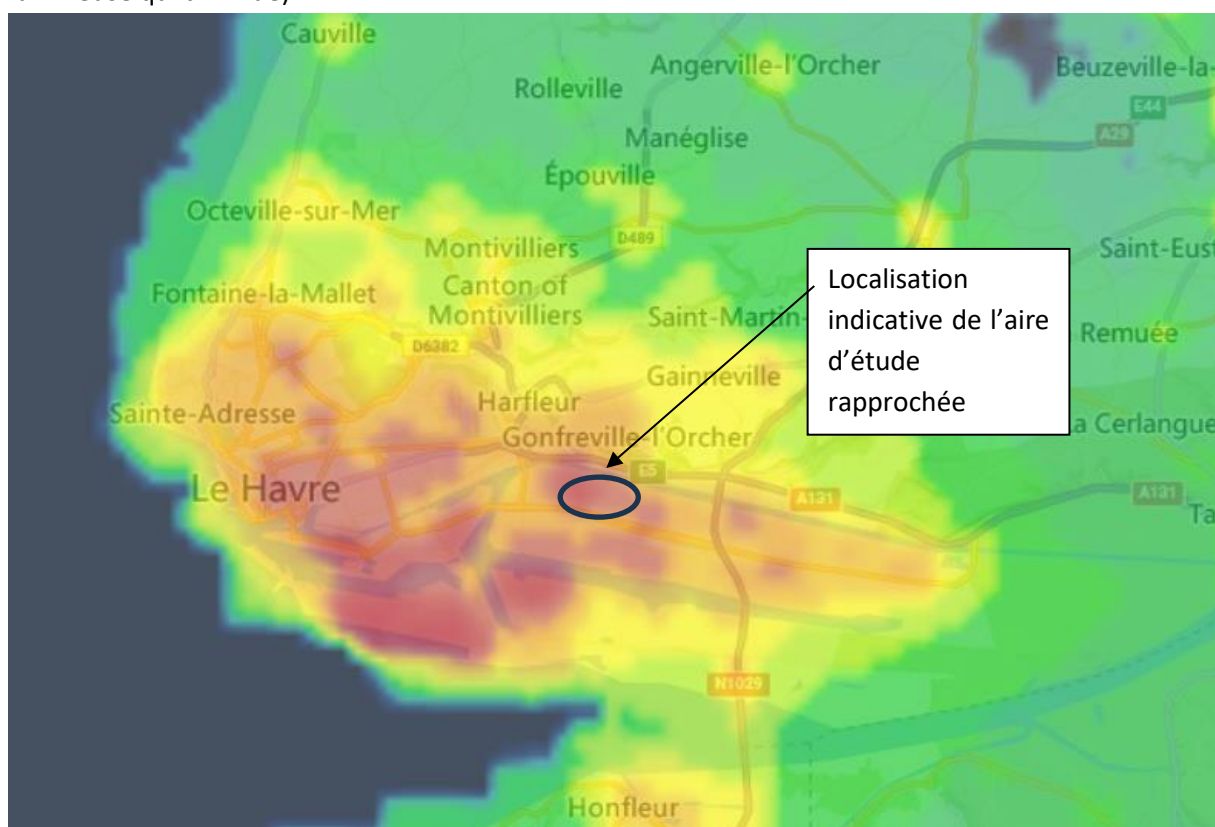


Figure 24 : Ambiance lumineuse dans le secteur Havre (source : lightpollutionmap.info)

2.3.9 Synthèse et niveaux d'enjeu

Le tableau suivant précise le niveau d'enjeux existant sur les facteurs évalués dans la partie cadre de vie.

En cohérence avec le principe de proportionnalité fixé à l'article R. 181-14 du Code de l'environnement, ces niveaux d'enjeux tiennent compte de la localisation de l'aire d'étude immédiate dans un territoire industriel.

Tableau 7 : Niveau d'enjeu des facteurs « Cadre de vie »

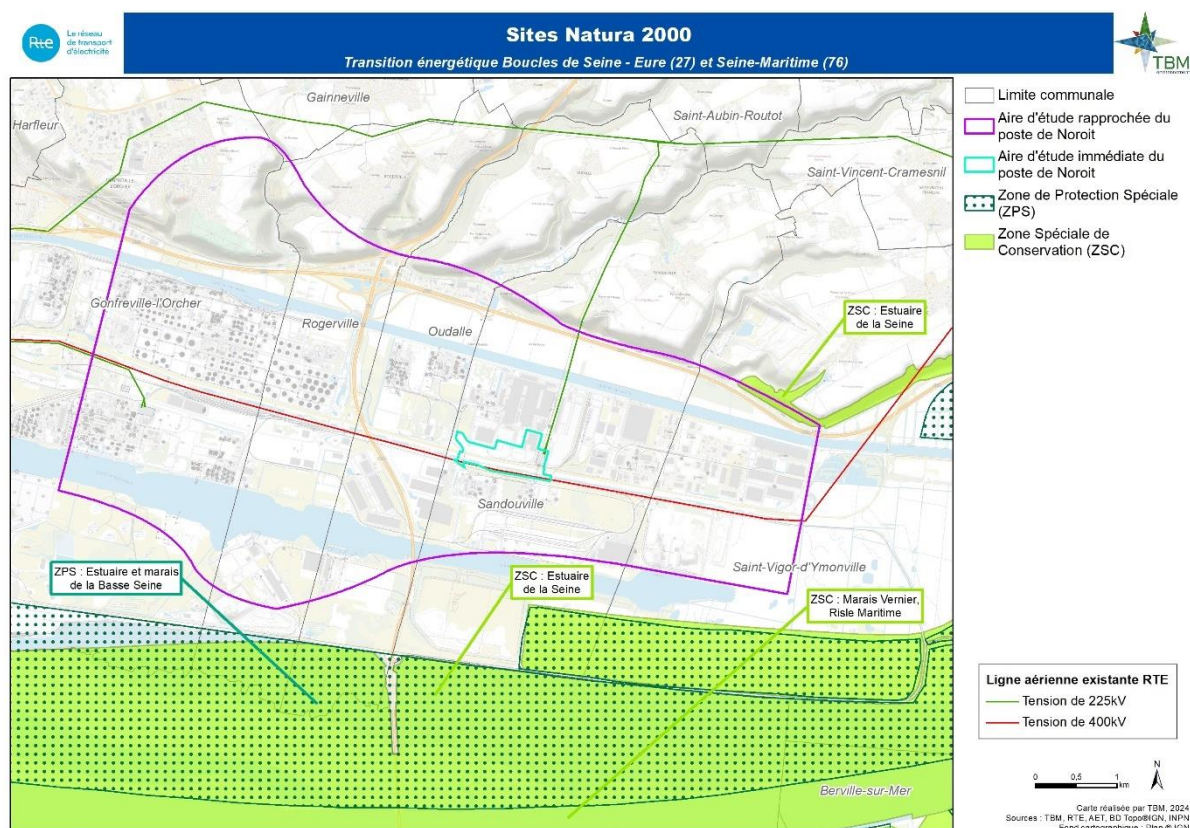
Facteur	Caractéristique	Niveau d'enjeu
Voies de transport	L'aire d'étude immédiate est quadrillée par de nombreuses routes majeures (A131, A29) ainsi que par la route industrielle et une voie ferrée portuaire. Les canaux sont le support d'un trafic par navires. Ces voies sont indispensables à l'activité économique du secteur.	Fort
Sites et sols pollués	Des sites et sols pollués sont situés en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les études in situ ont montré l'existence de poches de sols pollués au sein de l'aire d'étude immédiate.	Fort
Activité industrielle	Les industries représentent l'occupation majoritaire de l'aire d'étude immédiate et ses abords. Poumon économique pourvoyeur d'emploi, son rôle est indispensable.	Fort
Réseaux	Outre les réseaux électriques, l'aire d'étude immédiate se situe dans une zone où de nombreux réseaux à risque sont existants (gaz, hydrocarbures, matières dangereuses).	Fort
Activité agricole	Aucune activité existante dans l'aire d'étude immédiate	Nul
Activité de loisirs	Aucune activité existante dans l'aire d'étude immédiate	Nul
Nuisances sonores	L'ambiance sonore est élevée en journée et modérée la nuit. Le niveau sonore ambiant présente un enjeu vis-à-vis des personnels présents en journée mais aussi de la population aux alentours. Il est donc considéré comme fort vis-à-vis de ces cibles.	Fort
Qualité de l'air	Globalement, les polluants évalués respectent les valeurs limites européennes, exceptées les particules en suspension situés au-dessus de l'objectif de qualité. A ce titre, la qualité de l'air demeure un enjeu faible vis-à-vis de la population aux alentours.	Faible
Ambiance lumineuse	La forte ambiance lumineuse est persistante dans la zone industrielle. Cette ambiance joue un rôle sur le rythme des espèces faunistiques. A ce titre, l'enjeu de l'ambiance lumineuse vis-à-vis des espèces est faible.	Faible

2.4 Milieu naturel

2.4.1 Zones d'inventaires et de protection du patrimoine naturel

2.4.1.1 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 se concentre dans le secteur de la Seine avec les zones spéciales de conservation⁴ (ZSC) « Estuaire de la Seine » et « Marais Vernier, Risle maritime » et la zone de protection spéciale⁵ (ZPS) « Estuaire et marais de la Basse Seine ».



Carte 13 : Réseau Natura 2000

2.4.1.2 Autres zonages environnementaux

Outre le secteur de la Seine qui concentre plusieurs zonages, la répartition des divers zonages s'étend sur toute l'aire d'étude éloignée.

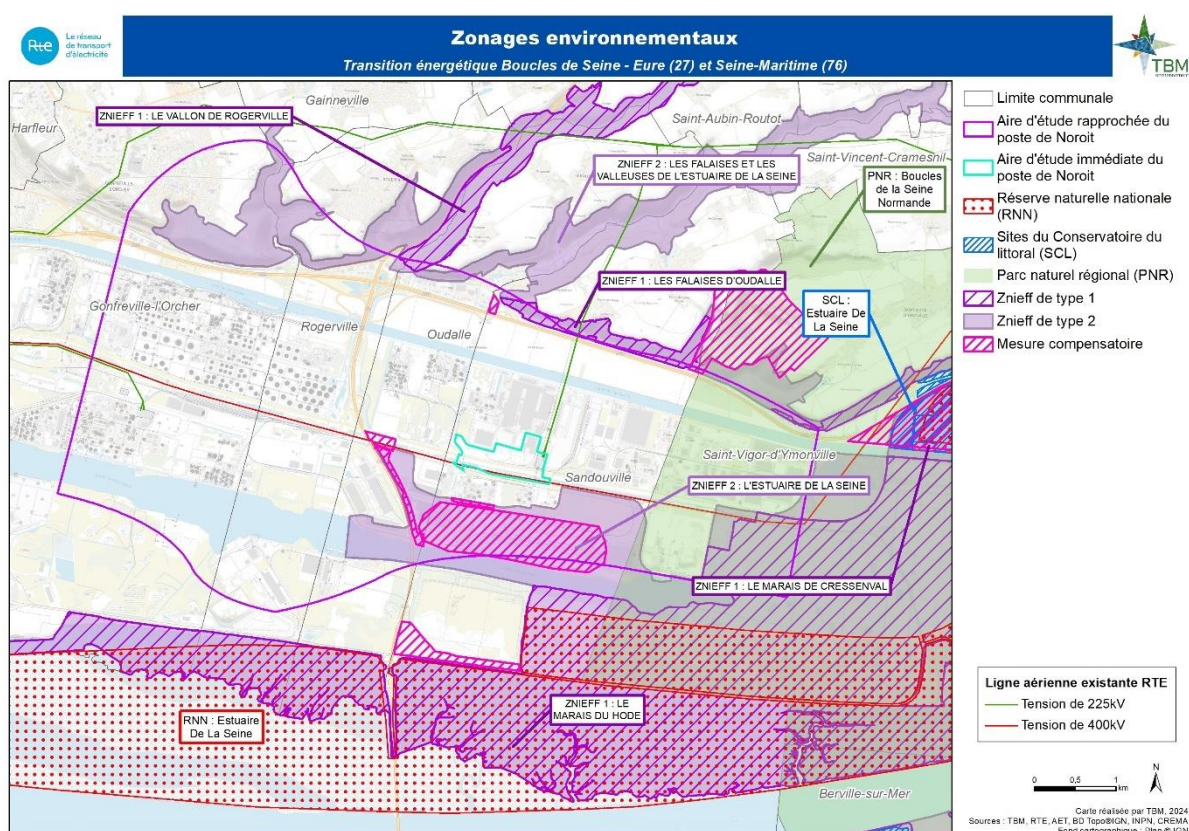
Il se distingue :

- au sein de l'aire d'étude rapprochée :
 - o au nord sur le plateau :
 - La ZNIEFF 1 Le vallon de Rogerville ;
 - la ZNIEFF 1 « Les falaises d'Oudalle » ;
 - la ZNIEFF 2 « Les falaises et les valleuses de l'estuaire de la Seine » ;

⁴ Les ZSC sont désignées au titre des habitats naturels et des espèces floristiques et faunistiques (directive Habitats, faune et flore)

⁵ Les ZPS sont définies au titre des oiseaux (directive Oiseaux)

- à l'ouest et occupant majoritairement les espaces naturels :
 - la ZNIEFF 1 « Le marais de Cressenval » ;
 - le parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande ;
 - au droit de l'aire d'étude immédiate :
 - la ZNIEFF 2 « L'estuaire de la Seine » ; l'annexe 4.3 propose sa description détaillée
 - des mesures compensatoires notamment celle liées au projet de plateforme multimodale du grand port maritime du Havre.
- à proximité de l'aire d'étude rapprochée, des espaces qui occupent les milieux naturels et humides :
- la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine ;
 - la ZNIEF 1 « le marais du Hode ».



Carte 14: Zonages environnementaux

2.4.2 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Les chapitres suivants présentent les résultats des inventaires qui ont débouché sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation** des enjeux écologiques. L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes :

- 1- **Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels au sens des nomenclatures techniques existantes** (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- 2- **Évaluation des enjeux floristiques** (enjeux par espèce - *niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local*-, puis du cortège floristique de l'habitat - *nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local*) ;

3- **Évaluation des enjeux faunistiques** (enjeux par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis du peuplement faunistique de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local) ;

4- **Caractérisation d'un enjeu écologique global par unité de végétation/habitat** qui correspond au niveau **d'enjeu le plus élevé** parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son **niveau d'enjeu global**. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée...

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des quatre étapes :

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

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- de menaces, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- et de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce en danger critique (CR sur la liste rouge régionale) aura un niveau d'enjeu très fort, une espèce en danger (EN) aura un niveau d'enjeu fort, une espèce vulnérable (VU) un niveau d'enjeu assez fort, une espèce quasi-menacée (NT) un niveau d'enjeu moyen et une espèce en préoccupation mineure (LC) un niveau d'enjeu faible (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Le détail de la méthode d'évaluation des enjeux écologiques figure à l'Annexe 2.

En outre, les présents développements intègrent également une caractérisation des zones humides présentes sur l'emprise du poste de Noroit.

2.4.3 Habitats au sens des nomenclatures techniques existantes

2.4.3.1 Données bibliographiques

Le Conservatoire botanique national de Bailleul a effectué une extraction des données d'habitats sur l'aire d'étude immédiate ; aucune donnée n'a été trouvée sur ce périmètre. Néanmoins, les résultats du diagnostic écologique réalisé récemment par Biotope (2022) sur une partie de l'aire d'étude ont été pris en compte. L'étude de Biotope figure en annexe du présent document (cf. Annexe 11).

2.4.3.2 Résultats des inventaires

Lors des inventaires menés en 2024, sur la base de la méthodologie décrite en Annexe 10 du présent document, **sept grands types de milieux regroupant 25 habitats ont été identifiés** au sein de l'aire d'étude immédiate. La liste des habitats, les correspondances CORINE Biotopes, EUNIS et Natura 2000 sont données dans le tableau ci-après. Pour l'analyse, un rattachement à un syntaxon du niveau le plus

précis possible de la base de données Digitale2 a été réalisé, afin de pouvoir appréhender le niveau de sa rareté régionale.

Les niveaux d'enjeux stationnels définis dans ce tableau sont ceux du référentiel syntaxonomique des végétations de Haute-Normandie du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI, 2023).

L'aire d'étude immédiate est occupée majoritairement par des **prairies** au sens large, qui ont été maintenues sur des surfaces inoccupées par un entretien régulier par fauche. Elles couvrent 17,5 ha soit 42 % de l'AEI et sont en majorité hygrophiles à mésohygrophiles (13,6 ha).

Viennent ensuite les **habitats anthropisés** (15,9 ha), avec les installations industrielles (8,5 ha) et les voies de circulation (3,5 ha de routes) essentiellement.

Les **roselières et les mégaphorbiaies** (2,4 ha) occupent les linéaires de fossés et la périphérie des plans d'eau. Les **fourrés** couvrent 2,8 ha de la surface totale inventoriée. Ils signent la déprise et l'abandon de l'entretien d'anciennes prairies. L'essentiel sont des saulaies ou des tremblaies, caractérisant ici aussi la dominante de milieux humides.

Les **surfaces arborées** sont limitées (0,8 ha) et majoritairement représentées par des plantations d'arbres. Les autres habitats boisés sont présents très ponctuellement.



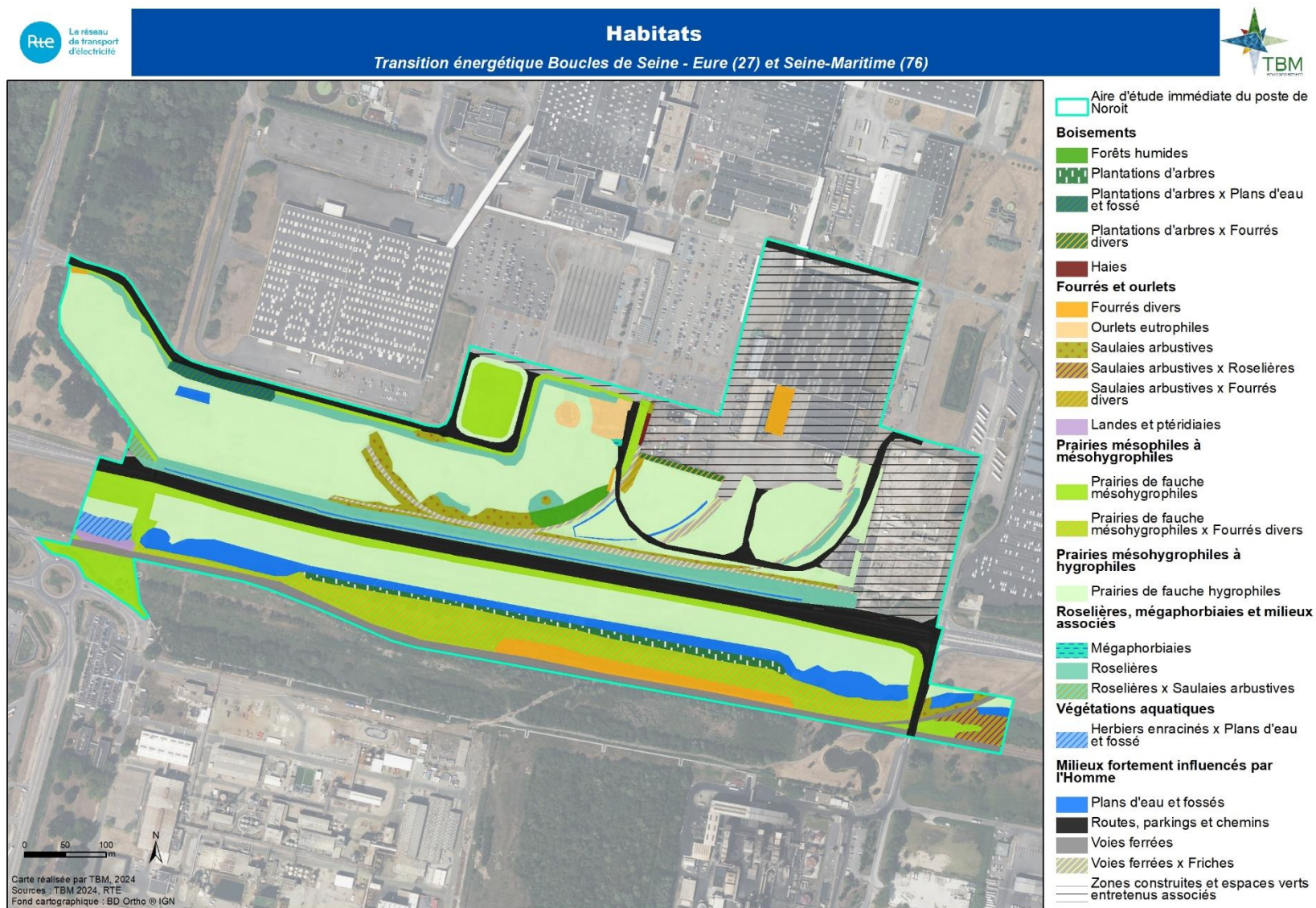
Figure 25 : Plantations d'arbres (à gauche) et prairie hygrophile (à droite). Source : TBM environnement, 2024

Tableau 8 : Habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate

Grand type d'habitat	Habitat	Description succincte	Code N2000 générique	Code N2000 élémentaire	Code EUNIS	Code CORINE	Surface (ha)	Enjeu stationnel
Boisements							0,87	
Plantations d'arbres	Plantations de feuillus	Il s'agit de plantations de feuillus, certains secteurs étant dominés par les peupliers. On trouve ici également ces plantations en bordure de fossé ou en mélange avec des fourrés. Ces habitats occupent de petites surfaces et ne revêtent pas d'enjeu intrinsèque particulier.	-	-	G1.C4	83.325	0,59	Négligeable
	Plantations de peupliers		-	-	G1.C1	83.321	0,07	Négligeable
Haies	Haies horticoles	Il s'agit d'une haie horticole occupant une surface très réduite et ne revêtant pas d'enjeu intrinsèque particulier.	-	-	FA	83.3	0,02	Négligeable
Forêts humides	Forêt à Saule blanc	Saulaies arborescentes à Saule blanc. Habitat non caractéristique ici de l'Habitat d'intérêt communautaire 91E0-1.	-	-	G1.1111	44.13	0,2	Négligeable
Fourrés et ourlets							2,8	
Fourrés divers	Fourré à Houblon grimpant et Sureau noir	Il s'agit de fourrés composés principalement de Prunelliers, de Cornouillers, d'Aubépines et Sureaux, localisés au nord et en limite sud de l'AEI, occupant des surfaces modérées et ne revêtant pas d'enjeu intrinsèque particulier.	-	-	F3.11	31.81	0,14	Négligeable
	Fourrés à Prunellier et/ou à Aubépine monogyne et/ou à Cornouiller sanguin		-	-	F3.131	31.831	1,4	Négligeable
Landes et ptéridaies	Ourlets à Fougère-aigle	Il s'agit d'un ourlet occupé exclusivement par de la Fougère aigle, situé en limite sud-ouest de l'AEI, occupant une surface très réduite et ne revêtant aucun enjeu intrinsèque particulier.	-	-	F3.131	31.831	0,07	Négligeable
Ourlets eutrophiles	Ourlet à Anthriscus sauvage	Il s'agit d'un ourlet dominé par le Cerfeuil sauvage, occupant une surface très réduite et ne revêtant aucun enjeu intrinsèque particulier.	-	-	F3.131	31.831	0,01	Négligeable
	Végétation de recolonisation herbacée piquetée d'arbustes	Recrû de saules et peupliers à la suite d'un défrichement récent (gyrobroyage).	-	-	G5.8 X E5.1	31.87 X 87	0,27	Négligeable
Saulaies arbustives	Fourré à Ronce bleue et Saule cendré	Il s'agit de saulaies composées de différents saules dont le Saule cendré, le Saule roux ou encore le Saule marsault et de Trembles, parfois en mosaïque avec des roselières ou des fourrés. Ces saulaies se trouvent dans des secteurs humides, en bordure de fossés ou de bassins. Ces habitats, bien que pouvant être intéressants pour la faune, ne revêtent pas d'enjeu intrinsèque spécifique.	-	-	F9.211	44.911	0,44	Négligeable
	Fourré à Saule marsault ou à Peuplier tremble		-	-	F3.111	31.81	0,01	Négligeable
	Saulaies arbustives riveraines des cours d'eau		-	-	F9.121	44.121	0,46	Négligeable
Prairies mésohygrophiles à hygrophiles							13,06	
Prairies de fauche hygrophiles	Prairie de fauche à Orge faux-seigle et Fétuque faux-roseau	Il s'agit de prairies humides légèrement piétinées ou tassées, composées d'espèces comme l'Orge faux-seigle et la Fétuque faux-roseaux. Ces prairies occupent, avec leur variante davantage piétinée, les prairies de fauche à Potentille des oies et Fétuque	-	-	E3.41	37.21	6,48	Faible

Grand type d'habitat	Habitat	Description succincte	Code N2000 générique	Code N2000 élémentaire	Code EUNIS	Code CORINE	Surface (ha)	Enjeu stationnel
		faux-roseau, 30 % de la superficie du site. Elles sont, au centre de l'AEI, en mosaïque avec des roselières. Sans être un habitat à enjeu important, elles sont globalement peu fréquentes au niveau régional, leur niveau d'enjeu intrinsèque n'est pas négligeable et est ainsi considéré comme faible.						
	Prairie de fauche à Fétuque faux-roseau des sols temporairement engorgés en surface	Ces prairies sont proches des prairies de fauche à Orge faux-seigle et Fétuque faux-roseau avec lesquelles elles sont étroitement imbriquées. Leur niveau d'enjeu intrinsèque est également considéré comme faible.	-	-	E3.4423	37.2	6,58	Faible
Prairies mésophiles à mésohygrophiles							4,5	
Prairies de fauche mésohygrophiles	Prairie de fauche à Stellaire graminée et Fétuque rouge	Ces prairies, moins humides que les prairies hygrophiles à Orge faux-seigle et Fétuque faux-roseau et à Potentille des oies et Fétuque faux-roseau, occupent une surface plus restreinte que ces dernières au nord de l'AEI. Elles sont composées d'espèces comme la Stellaire à feuilles de graminée et la Fétuque rouge. Tout comme les prairies de fauches hygrophiles, elles sont peu fréquentes au niveau régional et leur niveau d'enjeu intrinsèque, sans être important, n'est pas négligeable, il est considéré comme moyen.	6510	6510-4	E2.22	38.22	0,52	Moyen
Prairies de fauche mésophiles	Prairie de fauche à Tanaisie commune et Fromental élevé	Ces prairies sont une variante dégradée des prairies de fauche à Stellaire graminée et Fétuque rouge. On les trouve sur les pourtours du site en limite nord de l'AEI, en bord de route au centre de l'AEI et sur des surfaces plus conséquentes dans la partie sud de l'AEI, où elles sont piquetées par les fourrés. Ces prairies sont davantage artificialisées, plus sèches et en voie de colonisations par les ligneux. Leur niveau d'enjeu intrinsèque est négligeable.	-	-	E2.21	38	3,98	Négligeable
Végétations aquatiques							0,08	
Herbiers enracinés	Herbiers enracinés à Elodée du Canada	Ces herbiers sont localisés en limite sud-ouest de l'AEI, au sein d'un vaste bassin. Ils sont composés notamment d'Elodée du Canada et de divers Potamots. Leur niveau d'enjeu intrinsèque, non-négligeable, est considéré comme faible.	3150	3150-1	C1.23	22.422	0,08	Faible
Roselières, mégaphorbiaies et milieux associés							2,47	
Mégaphorbiaies	Mégaphorbiaies riveraines eutrophes	Il s'agit de végétations d'ourlet sur terrains frais et riches en azote, localisées essentiellement en bordure nord de la route industrielle et encore un peu plus au nord dans la partie est de l'AEI. On y trouve notamment les espèces végétales suivantes : <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> ,	6430	6430-4	E5.411	37.715	0,01	Négligeable

Grand type d’habitat	Habitat	Description succincte	Code N2000 générique	Code N2000 élémentaire	Code EUNIS	Code CORINE	Surface (ha)	Enjeu stationnel
		Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Symphytum officinale. Cet habitat se développe sur des sols remaniés et revêt un caractère anthropique, son niveau d’enjeu est négligeable.						
Roselières	Roselières eutrophes à Phragmite et Morelle douce-amère	Contrairement aux parvoroselières basses à Scirpe des marais, les roselières à Phragmites australis sont hautes, et occupent ici une surface plus importante. On les trouve sur les pourtours et au centre de la partie nord-est de l’AEI. Outre le roseau, on y trouve des espèces nitrophiles comme la Morelle douce-amère (Solanum dulcamara). Ces roselières sont ici ponctuellement en mosaïque avec des saulaies arbustives, leur conférant localement un aspect de fourré. Cet habitat est globalement fréquent, même s’il est lié aux secteurs humides et se développe ici en contexte industriel, avec un niveau d’artificialisation important. Son niveau d’eau est négligeable.	-	-	C3.2111	53.11	2,46	Négligeable
Milieux fortement influencés par l’homme							15,91	
Plans d’eau, cours d’eau et fossés	Bassins artificiels	Au vu du caractère globalement humide du site, celui-ci est occupé par un certain nombre de fossés et de bassins artificiels, particulièrement dans sa partie sud (au sud de la route industrielle). C’est fossés et bassins sont d’origine anthropique et ont un caractère artificiel marqué. Leur niveau d’enjeu est négligeable.	-	-	89.23	J5.31	1,68	Négligeable
	Fossés		-	-	22	C1	0,27	Négligeable
Cultures et friches	Friches vivaces mésoxérophiles mésothermophiles	Friches de hautes herbes plutôt thermophiles sur substrats grossiers.	-	-	E5.12	87.1	0,33	Négligeable
Routes, parkings et chemins	Routes et parkings	Il s’agit d’espaces totalement artificiels, ils occupent une partie importante de l’AEI (un peu plus du tiers), notamment dans sa partie nord-est. S’agissant d’habitats artificiels, leur niveau d’enjeu est nul.	-	-	J4.2	86	3,58	Nul
Voies ferrées	Voies ferrées		-	-	J4.3	86	1,57	Nul
Zones construites et espaces verts entretenus associés	Bâtiments, aménagements divers		-	-	86	J2	8,49	Nul
TOTAL							39,7	



Carte 15 : Cartographie des habitats au sens des nomenclatures techniques existantes au sein de l'aire d'étude immédiate

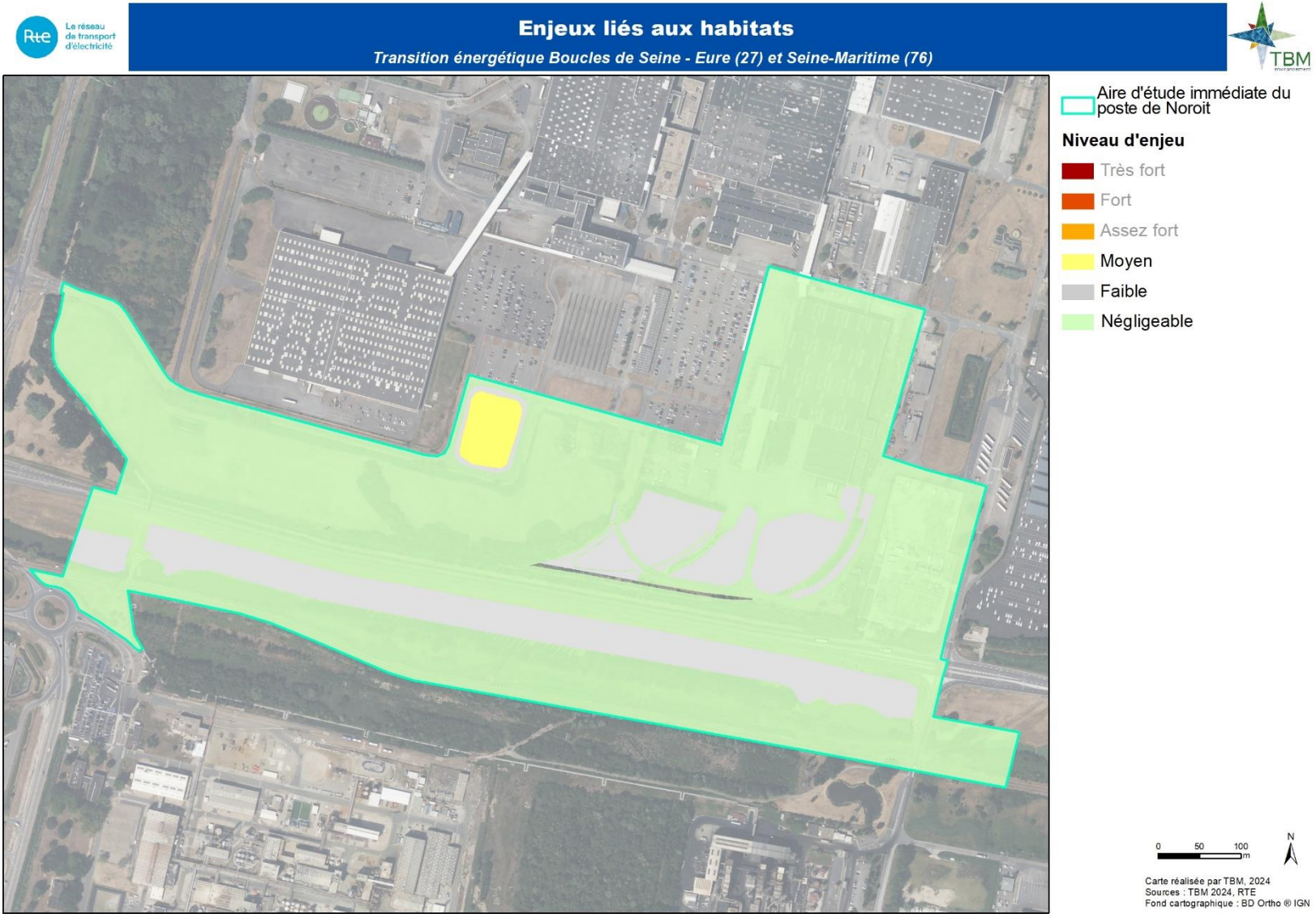
2.4.3.3 Enjeux relatifs aux habitats au sens des nomenclatures techniques existantes

Parmi l'ensemble des habitats recensés, **seules les prairies de fauche mésohygrophiles montrent un intérêt particulier** au sein de l'aire d'étude immédiate et présentent ainsi d'un niveau d'enjeu « moyen ».

Tableau 9 : Enjeux liés aux habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate

<i>Grand type d'habitat</i>	<i>Habitat</i>	<i>Enjeu</i>	<i>Justification⁶</i>
Prairies mésohygrophiles à hygrophiles			
Prairies de fauche hygrophiles	Prairies de fauche à Lotier à feuilles ténues et Laîche distique	Faible	Habitat non menacé et peu commun en région
	Prairies de fauche à Orge faux-seigle et Fétuque faux-roseau	Faible	Habitat non menacé et peu commun en région
Prairies mésophiles à mésohygrophiles			
Prairies de fauche mésohygrophiles	Prairies de fauche à Stellaire graminée et Fétuque rouge	Moyen	Habitat assez rare. Les formes les plus typiques sont probablement menacées en région mais cet habitat occupe ici une petite surface en contexte artificiel. Habitat relevant par ailleurs de la Directive Habitats (6510)
Végétations aquatiques			
Herbiers enracinés	Herbiers enracinés à Elodée du Canada	Faible	Non menacé mais peu commun en région. Habitat relevant par ailleurs de la Directive Habitats (3150)

⁶ Sont pris en compte l'inscription à l'annexe 1 de la Directive Habitats, la rareté et la menace régionales évaluées pour les syntaxons associés par le CBN de Bailleul dans Digitale2.



Carte 16 : Enjeux liés aux habitats au sens des nomenclatures techniques existantes de l’aire d’étude immédiate du poste de Noroit

2.4.4 Zones humides

2.4.4.1 Données bibliographiques

Différentes sources de données d'inventaires de zones humides pouvant fournir une indication sur la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit ont été prises en compte.

La figure ci-dessous illustre les données cartographiques relatives aux zones humides mises à disposition par la DREAL Normandie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

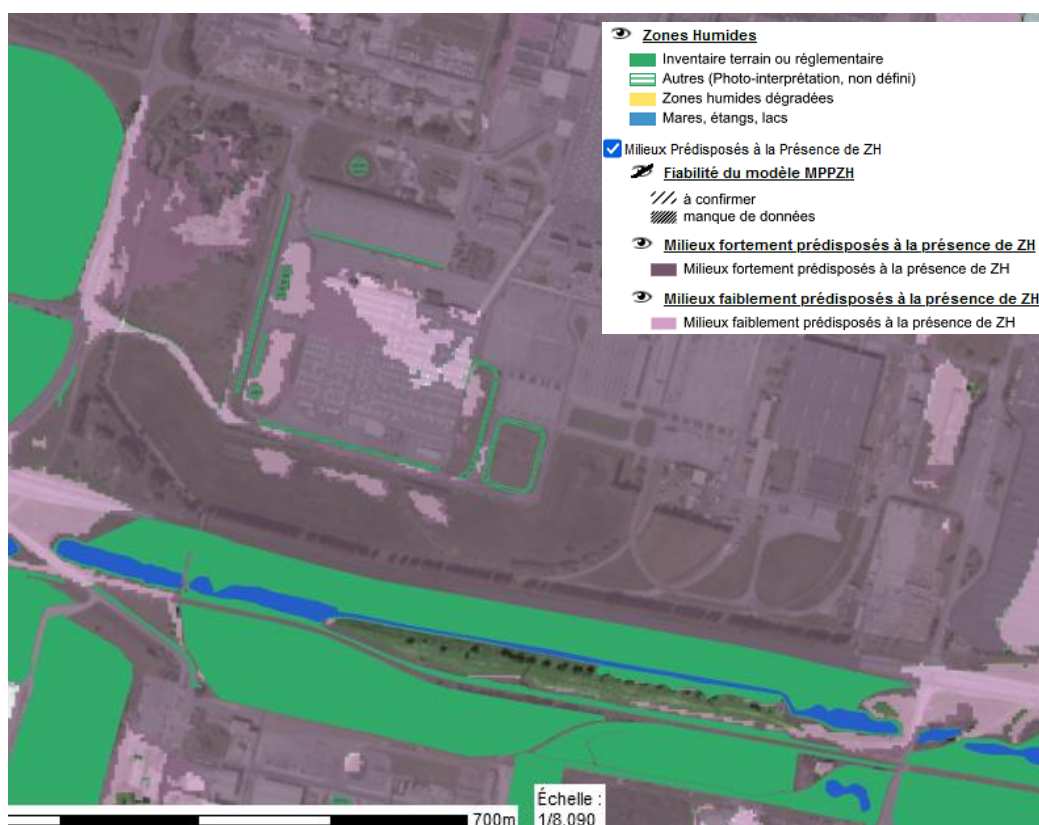


Figure 26 : Inventaire des zones humides de Normandie au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit. Source : DREAL Normandie, 2024

La carte figurant en page suivante illustre la probabilité de présence des zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit d'après les cartes en ligne du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH)⁷. Ces données 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).

De ces données bibliographiques, il ressort que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate de la du poste de Noroit du poste de « Noroit » est concerné par une forte probabilité de présence de zones humides, à l'exception d'un secteur en limite sud.

⁷ LETG-UMR 6554 CNRS-Université de Rennes 2 - PatriNat OFB-MNHN - Institut Agro Rennes-Angers - INRAE - Agence de l'eau RMC - Tour du Valat (www.sig.reseau-zones-humides.org)

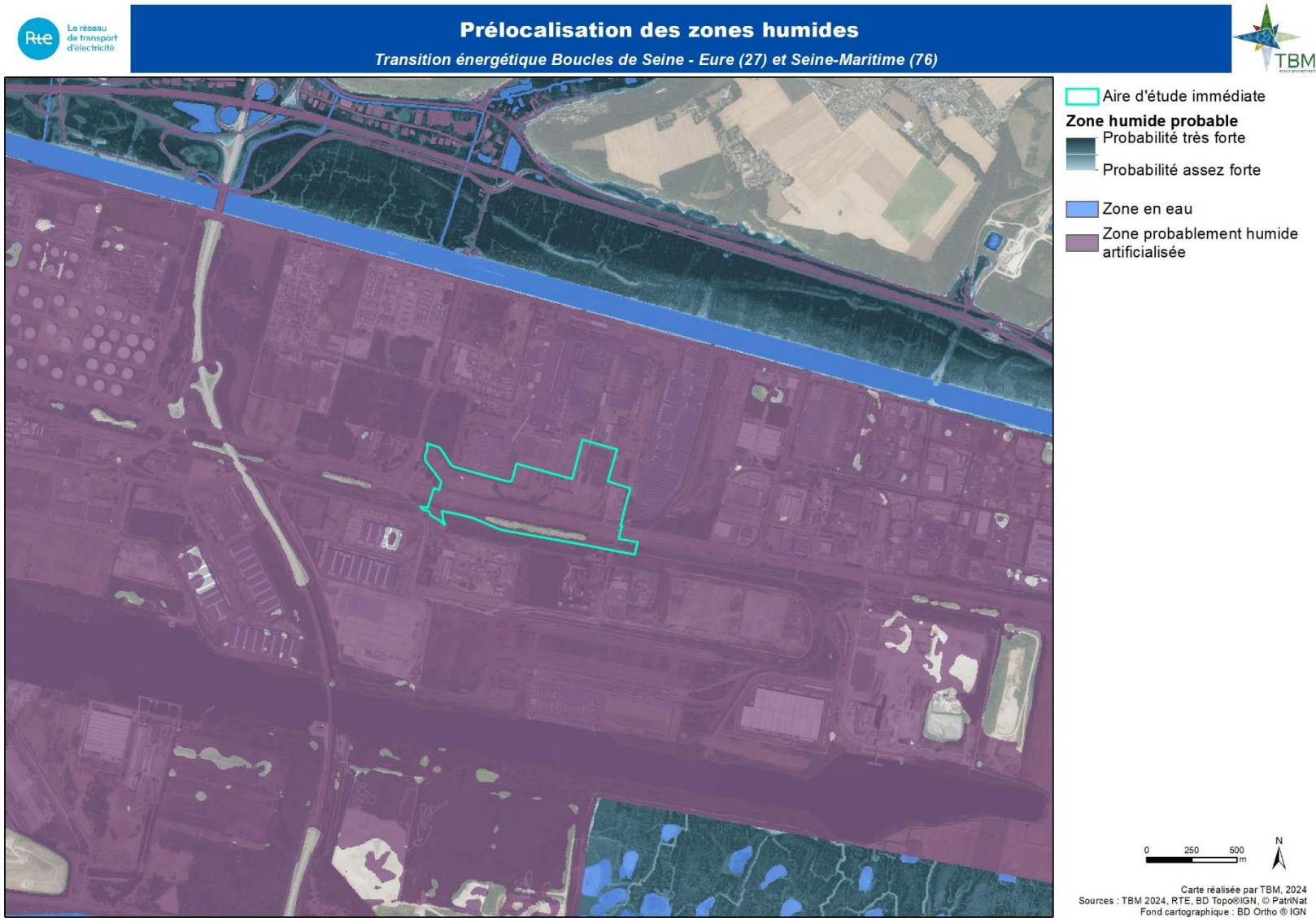


Figure 27 : Probabilité de présence de zones humides (modélisation nationale)

2.4.4.1 Résultats des inventaires

Conformément aux dispositions des articles L. 211-1, I. 1° et R. 211-108 du code de l'environnement et de l'arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, des inventaires ont été conduits afin de vérifier (ou non) les critères d'appréciation (pédologique ou hygrophile) du caractère humide de l'aire d'étude immédiate.

ANALYSE DU CRITERE « VEGETATION »

La cartographie de la végétation réalisée est utilisée pour l'identification des zones humides. La délimitation est établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004).

Les relevés des habitats réalisés en 2024, sur la base de la méthodologie exposée en annexe du présent document, mettent en évidence la présence de plusieurs habitats humides au sens de la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit. Ces habitats sont listés dans le tableau ci-dessous et la carte, page suivante, illustre leur localisation (cf. Carte 17).

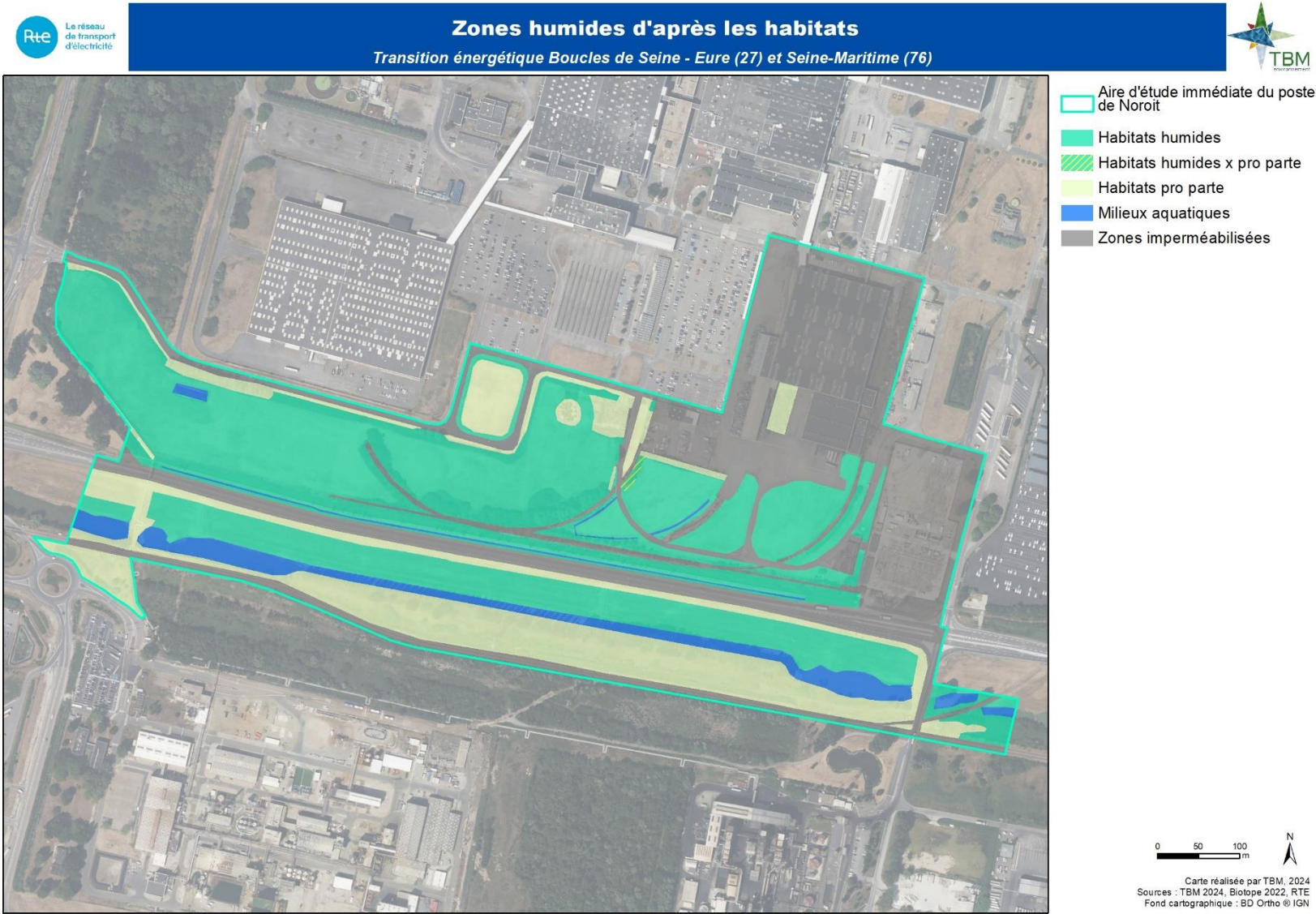
Tableau 10 : Habitats humides au sens de la table B de l'annexe II de l'arrêté de 2008 modifié au sein de l'aire d'étude immédiate

<i>Habitat</i>	<i>EUNIS</i>	<i>Corine Biotopes</i>	<i>Surface</i>
Forêt à Saule blanc	G1.1111	44.13	0,27 ha
Fourré à Ronce bleue et Saule cendré	F9.211	44.921	0,41 ha
Fourré à Saule marsault ou à Peuplier tremble	F3.111	31.81	0,47 ha
Saulaies arbustives riveraines des cours d'eau	F9.121	44.121	0,01 ha
Prairie pâturée à Renoncule rampante et Vulpin genouillé	E3.41	37.21	0,82 ha
Prairies humides mésotrophes à eutrophes	E3.42	37.2	0,01 ha
Prairie de fauche à Fétuque faux-roseau des sols temporairement engorgés en surface	E3.41	37.21	5,52 ha
Prairie de fauche à Orge faux-seigle et Fétuque faux-roseau	E3.41	37.21	0,17 ha
Mégaphorbiaies riveraines eutrophes	E5.411	37.715	6,30 ha
Roselières eutrophes à Phragmite et Morelle douce-amère	C3.2111	53.11	0,52 ha

D'après le critère « végétation », les habitats humides (H) atteignent une surface totale 16,68 ha soit 42 % de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit.



Figure 28 : Aperçus d'habitats humides : prairie de fauche hygrophile (à gauche) et phragmitaie (à droite). Source : TBM environnement, 2024



Carte 17 : Délimitation des zones humides d’après le critère « végétation »

ANALYSE DU CRITERE « SOL » (SONDAGES PEDOLOGIQUES)

L'expertise pédologique vient compléter les informations apportées par la végétation et porte ainsi prioritairement sur les secteurs suivants : végétations non caractéristiques de zone humide avec un habitat catégorisé *pro parte* ou non caractéristique, à l'exception des milieux aquatiques et des zones imperméabilisées qui ne peuvent par définition constituer des zones humides.

L'expertise pédologique se base ici sur les résultats des sondages réalisés par Biotope en septembre 2022 (Biotope, 2022). Les sondages pédologiques ont été effectués avant la mise à disposition des résultats de l'analyse du critère « végétation ». Certains sondages pédologiques se trouvent ainsi sur des secteurs déjà identifiés comme zones humides sur ce premier critère. Par ailleurs, le plan de sondage a été adapté pour éviter les zones concernées par la présence de réseaux souterrains.

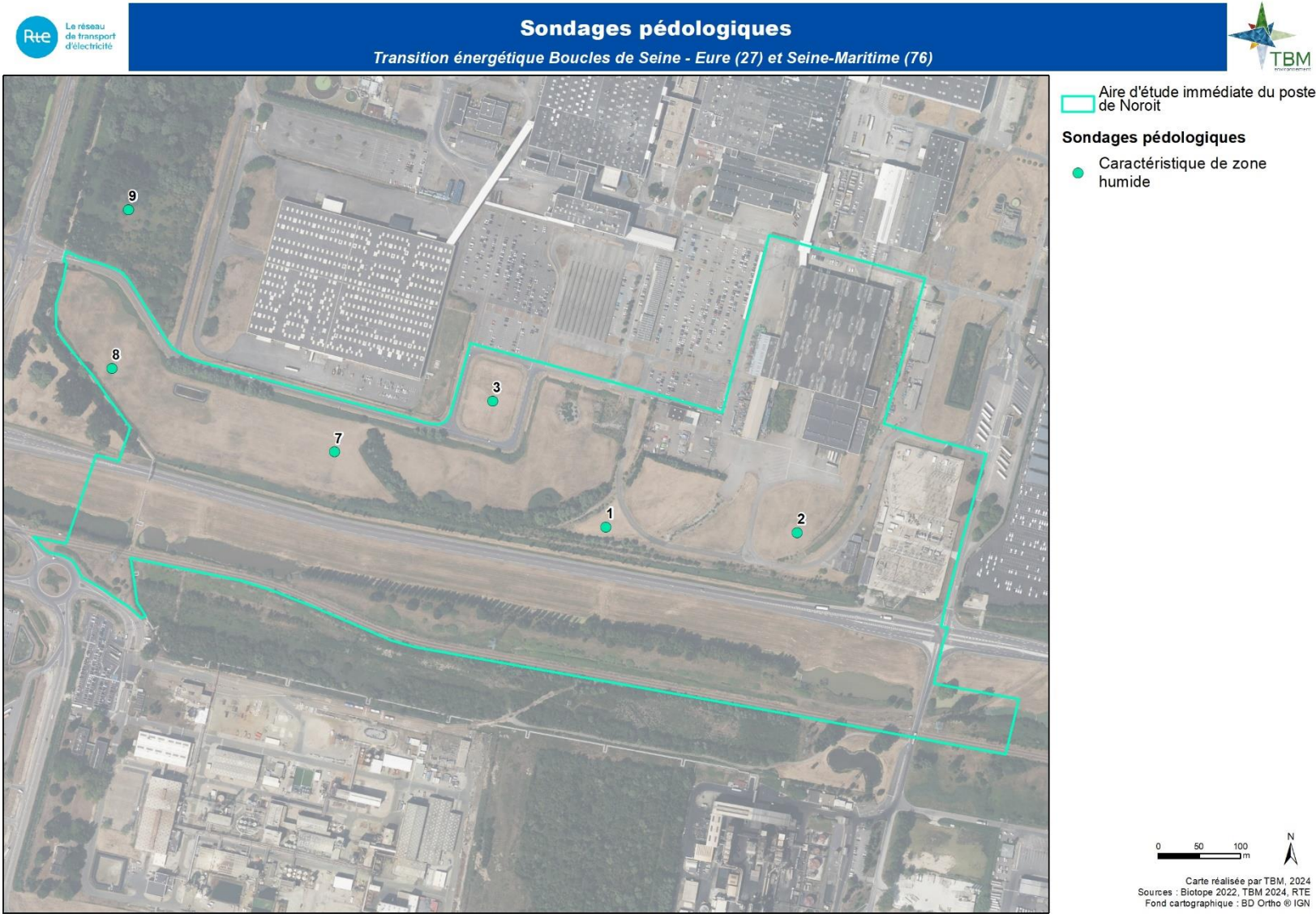
Cinq sondages pédologiques ont été réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, situés principalement en milieu prairial (cf. Carte 17). Les résultats détaillés des sondages sont présentés en annexe (cf. Annexe 3).

Les cinq sondages sont caractéristiques de zones humides et montrent des profils pédologiques relativement homogènes, avec une texture à dominante sableuse, des traits rédoxiques apparaissant entre 10 et 20 cm de profondeur, et sur la plupart d'entre eux un horizon réductique gris-bleu engorgé à partir de 80 à 90 cm.



Figure 29 : Sondage n°3 – Sol caractéristique de zone humide - Source : Biotope, 2022

Un ensemble de fossés identifié par les inventaires de zones humides existants (DREAL Normandie) est également considéré comme humide sur le critère pédologique.



Carte 18 : Localisation des sondages pédologiques

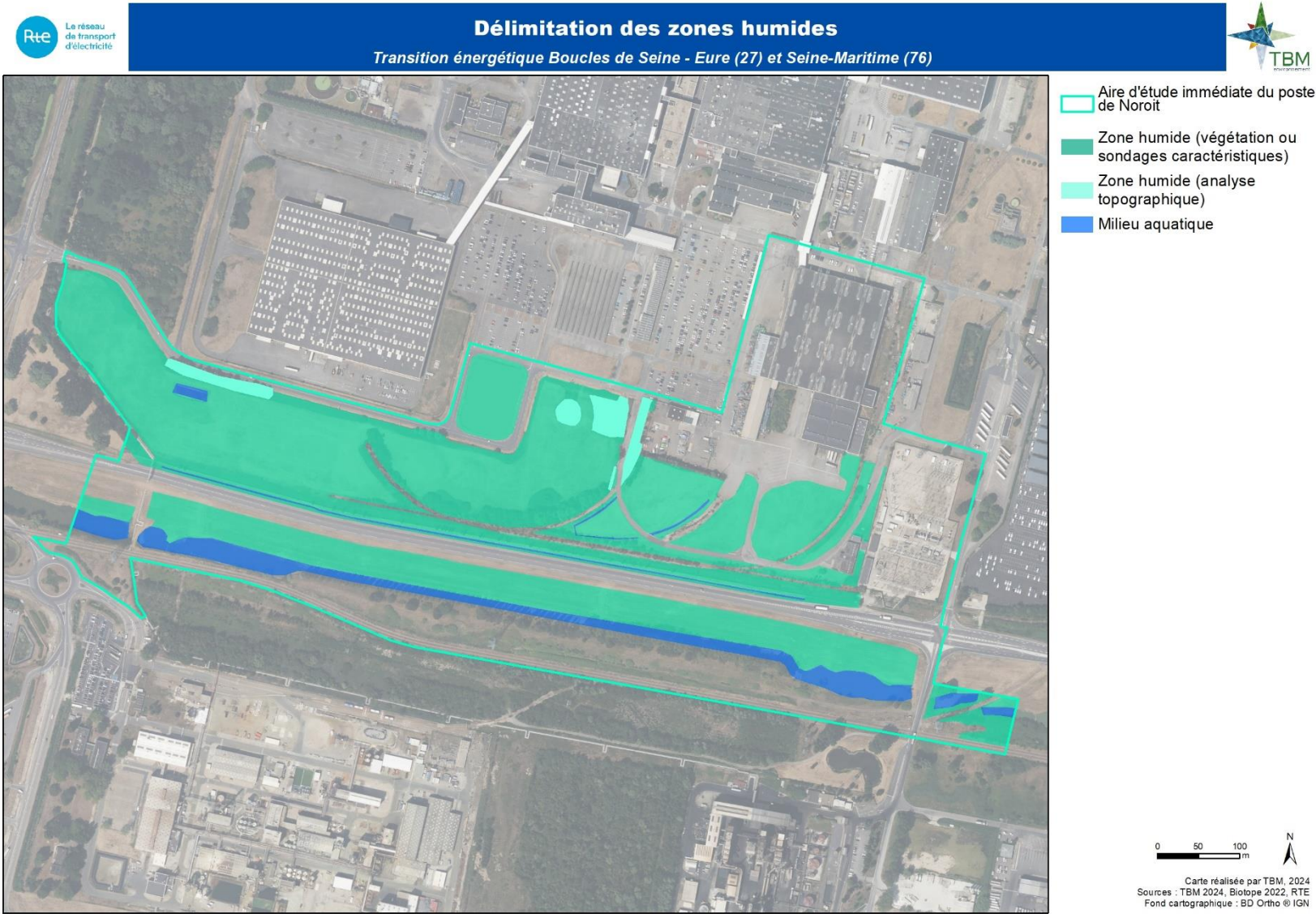
ANALYSE TOPOGRAPHIQUE

En application de l'article 3⁸ de l'arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008, une analyse du contexte topographique a été conduite, en relation avec la présence de secteurs adjacents caractérisés comme humides sur la base de sondages pédologiques, et a permis également de considérer différents secteurs comme humides. A l'inverse, la butte paysagère et ses abords proches située au sud de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit est considérée comme non humide sur la base de critères topographiques et de son degré d'artificialisation (remblais).

BILAN DE LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

À l'issue de l'analyse des critères Végétation et Sol, un total de **17,7 hectares soit 44,5 % de l'aire d'étude immédiate, sont considérés comme des zones humides** avérées au titre de l'arrêté modifié du 24 juin 2008 La carte, figurant en page suivante, illustre la localisation des secteurs caractérisés comme zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit.

⁸ Article 3 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement : *“ Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.”*



Carte 19 : Délimitation des zones humides

2.4.5 Flore

2.4.5.1 Données bibliographiques

Le Conservatoire botanique national de Bailleul a effectué une extraction des données d'espèces végétales patrimoniales (menacées d'après les listes rouges régionale et nationale et déterminantes pour les ZNIEFF) et exotiques envahissantes. Au total, 48 données de 14 espèces patrimoniales observées de 2007 à 2022 y figurent. Parmi ces espèces, une seule est menacée en Haute-Normandie (la Gaudinie fragile *Gaudinia fragilis*, VU) et quatre autres sont quasi menacées (NT) : la Laîche distante *Carex distans*, le Jonc de Gérard *Juncus gerardi*, la Lentille d'eau à trois lobes *Lemna trisulca* et la Patience des marais *Rumex palustris*. Aucune n'est protégée par la loi.

Les résultats du diagnostic écologique réalisé par Biotope en 2022 sur une partie de l'aire d'étude immédiate ont également été pris en compte.

2.4.5.2 Résultats des inventaires

L'étude a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales (flore vasculaire) aussi exhaustive que possible présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. **Au cours de l'ensemble des prospections botaniques, 189 taxons (espèces, sous-espèces, hybrides et groupes d'espèces) ont été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.** La richesse floristique de l'aire d'étude est relativement faible et le cortège floristique est globalement dominé par des espèces de prairies et de friches. La liste complète des espèces floristiques et leurs statuts figurent à l'Annexe 4.

Espèces exotiques envahissantes :

Quatre espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate (Douville & Waymel, 2019). Elles présentent toutes un statut d'invasivité avéré. Elles sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Liste des espèces exotiques envahissantes notées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut d'invasivité	Commentaires
Buddléia de David <i>Buddleja davidii</i> Franch.	Avéré	Espèce des formations arbustives sur sols moyennement riches à très riches, de préférence secs et filtrants. Originaire de Chine (Sichuan et Tibet). Espèce se développant dans les friches et le long des voies de communication, mais aussi dans les clairières de boisements thermophiles. Deux individus ont été notés sur une surface artificialisée au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Le site présente peu d'autres surfaces favorables à cette espèce, mais les travaux de remblaiement pendant les travaux devront faire l'objet d'un suivi visant à la détection précoce d'autres stations.
Renouée du Japon <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Avéré	Espèce des friches pionnières. Originaire d'Asie orientale. L'espèce est très largement implantée dans la région, s'installant préférentiellement à la faveur des infrastructures linéaires artificielles (routes, voies ferrées...) ou non (cours d'eau), à la faveur des perturbations que leur aménagement, leur entretien ou leur fonctionnement naturel génèrent. 25 pieds ont été notés sur ballast ferroviaire à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate., au sud-est. Cette population peut représenter un danger de colonisation de remblais en phase travaux ; risque de dissémination doit être surveillé très précisément au regard de sa dynamique.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut d'invasivité	Commentaires
Séneçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i> DC.	Avéré	Espèce des friches ouvertes vivaces plutôt sèches. Originaire d'Afrique du Sud. L'espèce se rencontre dans les zones humides normandes, et particulièrement dans la vallée de la Seine. Plusieurs populations de faible effectif se rencontrent, quasi-uniquement le long des voies de transport.
Solidage géant <i>Solidago gigantea</i> Aiton.	Avéré	Espèce des mégaphorbiaies sur sol (très) riches. Originaire d'Amérique du Nord. L'espèce se rencontre dans les zones humides normandes, et en particulier dans la vallée de la Seine. Encore fréquemment cultivée dans les jardins et les parcs, elle connaît encore une forte expansion. Il fait peser un risque important sur la biodiversité des roselières et des mégaphorbiaies de l'aire d'étude immédiate. Sa progression depuis les lieux déjà colonisés doit être contrôlée par l'arrachage et, à défaut, le fauchage.

Nom scientifique : Digitale2 depuis TAXREF v16

Statut invasivité : Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie (CBNBI, CBN Brest, 2019)



Figure 30 : Solidage géant (à gauche) et Renouée du Japon (à droite). Source : TBM environnement, 2024

Flore exotique envahissante

Transition énergétique Boucles de Seine - Eure (27) et Seine-Maritime (76)



Carte 20 : Localisation des plantes exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude immédiate

2.4.5.3 Enjeux relatifs à la flore

► **Enjeux écologiques :**

Parmi l'ensemble des espèces recensées dans l'aire d'étude immédiate, **sept montrent un intérêt patrimonial à l'échelle régionale**. Le tableau ci-après détaille le niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chaque espèce à enjeu recensée au sein de **l'aire d'étude immédiate**.

Tableau 12 : Enjeux écologiques liés à la flore présente au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Menace régionale	Commentaires	Enjeu stationnel
Épipactis des marais <i>Epipactis palustris</i>	VU	L'Épipactis des marais est une orchidée des prairies humides et marais sur sol calcaire. Elle est très rare et protégée en Haute-Normandie. Notée en 2022 par Biotope, elle a été revue par TBM dans le même secteur en 2024. L'Épipactis des marais est ainsi présente dans les prairies de fauche hygrophile au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Une cinquantaine d'individus a été observée.	Assez fort
Argousier faux-nerprun <i>Hippophae rhamnoides</i>	NT	L'Argousier est un arbuste très rare en région Haute-Normandie, bien qu'il ait tendance à envahir certaines dunes. L'espèce est présente en deux points de l'aire d'étude immédiate au sein de différents fourrés, toujours en petit nombre d'individus.	Moyen
Jonc de Gérard <i>Juncus gerardi</i>	NT	Jonc appréciant les milieux aquatiques ou humides comme le bord des fossés. L'espèce est présente dans un secteur de prairies humides le long d'une haie mais aussi en bordure d'un bassin situé au sud de la route Industrielle.	Moyen
Laîche à épis distants <i>Carex distans</i>	NT	Espèce des prairies hygrophiles et des bas-marais alcalins. En Normandie, elle occupe surtout la basse vallée de la Seine, mais est aussi présente de façon sporadique ailleurs. La tendance des populations est à la diminution, notamment liée au drainage, à l'enrichissement par l'usage d'engrais et au retournement des prairies humides. Présence diffuse sur d'assez grandes surfaces de l'aire d'étude immédiate, au nord de la route Industrielle.	Moyen
Laîche bleuâtre <i>Carex panicea</i>	NT	Espèce des tourbières basses. Présente en Normandie essentiellement dans la basse vallée de la Seine, le Marais Vernier, le Pays d'Ouche, la vallée de la Risle, le Lieuvin et le Pays de Bray. La tendance des populations est à la diminution, notamment liée au drainage, à la pollution et au comblement des zones tourbeuses. Un seul individu noté en bordure sud d'une prairie au centre de l'aire d'étude immédiate.	Moyen
Orchis négligé <i>Dactylorhiza praetermissa</i>	NT	Espèce des prairies humides, des pelouses sur marnes, des marais et des tourbières, mais aussi des bois marécageux clairs, voire des bords de chemins humides. Sur le site, l'espèce est présente dans la partie au nord de la route Industrielle. On la trouve dans les prairies de fauches hygrophiles, à l'ouest en bordure de fossé, au centre dans la zone colonisée par les roseaux et à l'est dans une petite prairie humide.	Moyen

Nom scientifique : Digitale2 depuis TAXREF v16

Statut de menace régionale : Référentiels taxonomiques et des statuts régionaux et départementaux de la flore vasculaire. Version 3.4 (CBNBI, 2024)

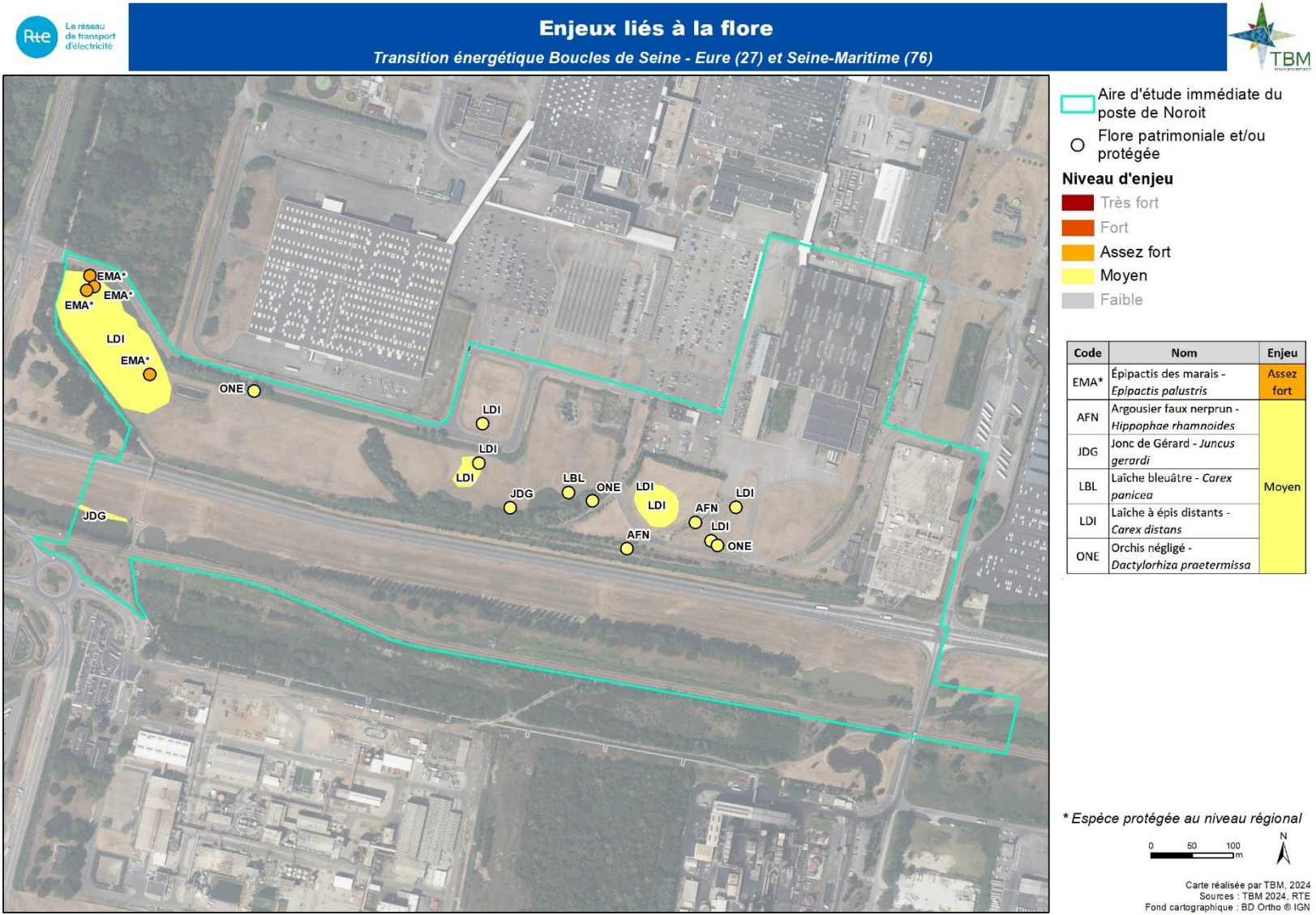
Les autres espèces végétales observées au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas menacées et son d'enjeu faible à négligeable.



Figure 31 : Jonc de Gérard (à gauche) et Laïche bleuâtre (à droite). Source : TBM environnement, 2024

▸ **Enjeux réglementaires :**

Parmi l'ensemble des espèces floristiques recensées sur le site, une espèce est protégée au niveau régional, il s'agit de l'**Épipactis des marais**. Cette espèce est très rare et vulnérable en Haute-Normandie. Elle a été observée en 2022 par Biotope (Biotope, 2022) et revue par TBM en 2024 dans les prairies de fauche hygrophiles, au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.



Carte 21 : Enjeux stationnels liés à la flore au sein de l’aire d’étude immédiate

2.4.6 Faune

2.4.6.1 Amphibiens

2.4.6.1 Données bibliographiques

Les observations acquises dans le cadre des inventaires menés par Biotope en 2022 : ont permis de recenser deux espèces au sein de l'aire d'étude immédiate : le Triton palmé et la Grenouille verte. La Grenouille de Lessona a été notée dans une mare à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Aux abords de l'aire d'étude immédiate, d'autres données sont fournies par HAROPA PORT issues de divers inventaires écologiques. Les amphibiens recensés sont : le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué, la Grenouille de Lessona et la Grenouille verte.

2.4.6.1 Résultats des inventaires

Au cours des inventaires effectués entre mars et septembre 2024 et décrits en annexe du présent document, **cinq espèces d'amphibiens ont été recensées** au sein de l'aire d'étude immédiate et aux abords immédiats. La liste des amphibiens observés et leurs statuts de conservation et réglementaire sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Normandie	Liste rouge France
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Art. 2	An. 4	VU	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art. 3	-	DD	LC
Grenouille de Lessona/ Grenouille de type verte*	<i>Pelophylax lessonae</i> / <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art. 2/Art. 4	An. 4/An. 5	NT	NT
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Art. 2	-	VU	LC
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Art. 3	An. 2 et 4	EN	NT

*La Grenouille de type verte *Pelophylax kl. esculentus* est issue de l'hybridation entre la Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae* et la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*. De par la difficulté d'indentification de certains individus, la formulation « de type verte » est ici retenue.

La plupart des espèces contactées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique au sein l'aire d'étude immédiate. Le site comporte différents types de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens : plans d'eau, bassin de rétention, fossés et dépressions inondées. Les espèces trouvent également des habitats terrestres (boisements, haies, bosquets) propices pour l'hivernage et/ou l'estivage.

2.4.6.1 Enjeux relatifs aux amphibiens

▸ Enjeux écologiques :

Parmi les cinq espèces inventoriées, **quatre présentent un enjeu stationnel supérieur à « faible »** : le Crapaud calamite, la Grenouille de Lessona/Grenouille de type verte, le Pélodyte ponctué et le Triton ponctué. Les autres espèces contactées présentent un enjeu « faible ». Le tableau ci-après détaille le

niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chaque espèce à enjeu recensée au sein l'aire d'étude immédiate.

Tableau 14 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens présents au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Menace régionale	Commentaires	Enjeu stationnel
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>	EN	Son habitat terrestre semble être inféodé aux formations arborées, néanmoins il peut également se maintenir dans un environnement formé de milieux ouverts, voire de remblais dénudés mais riches en abris de toutes sortes (grosses pierres, tas de gravats...). Il est également présent dans une grande diversité de plans d'eau comme les mares, les ruisseaux, les bassins, les marécages ou encore les fossés de drainage. Le Triton ponctué connaît une régression de 50% des populations au cours des 15 dernières années. Plusieurs individus sont notés au sein de l'aire d'étude immédiate et en particulier dans le bassin de rétention et les fossés.	Fort
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	VU	Espèce pionnière et fousseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers... Les sites de ponte sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaqué, ornière inondée, bras mort, queue d'étang... La tendance des populations est à la diminution, notamment liée à la disparition des milieux de reproduction (artificialisation des vallées, altération des zones humides et de certains secteurs littoraux). Un individu a été observé début mars en transit au sud-est de l'aire d'étude immédiate à proximité de la voie ferrée.	Assez fort
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	VU	Espèce qui affectionne les milieux ouverts, avec ou sans végétation buissonnante ou arborée. On le retrouve sur des sols très superficiels, bien exposés, comme les éboulis et les plages de graviers ou de sable, il colonise également les milieux créés ou modifiés par l'homme (labours, jardins, terrain vagues, carrières...). Les habitats de reproduction sont variés, avec une préférence pour les points d'eau temporaires, bien ensoleillés, végétalisés et pauvres en poissons. Il souffre également de la dégradation et de la disparition de ses habitats (urbanisation, eutrophisation, drainage etc..). Les populations de la Vallée de la Seine sont souvent relictuelles et menacées d'extinction. Un individu a été entendu début mars sur le site.	Assez fort
Grenouille de Lessona/Grenouille de type verte <i>Pelophylax lessonae</i> / <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	NT	Espèce ayant une amplitude écologique très large, tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés, avec une préférence pour les plans d'eau mésotrophes à eutrophes, stagnants aux berges bien exposées. Plusieurs individus ont été observés dans le bassin de rétention à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'un individu le long de la haie au sud du site clôturé.	Moyen

▸ **Enjeux réglementaires :**

Au niveau national, la majorité des amphibiens sont protégées par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le niveau de protection des espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate se répartit comme suit :

- trois espèces qui bénéficient d'une protection relative aux individus et à leurs habitats de reproduction ou de repos (article 2) : le Crapaud calamite, la Grenouille de Lessona et le Pélodyte ponctué ;
- deux espèces sont protégées au titre des individus uniquement (article 3) : le Crapaud commun et le Triton ponctué.

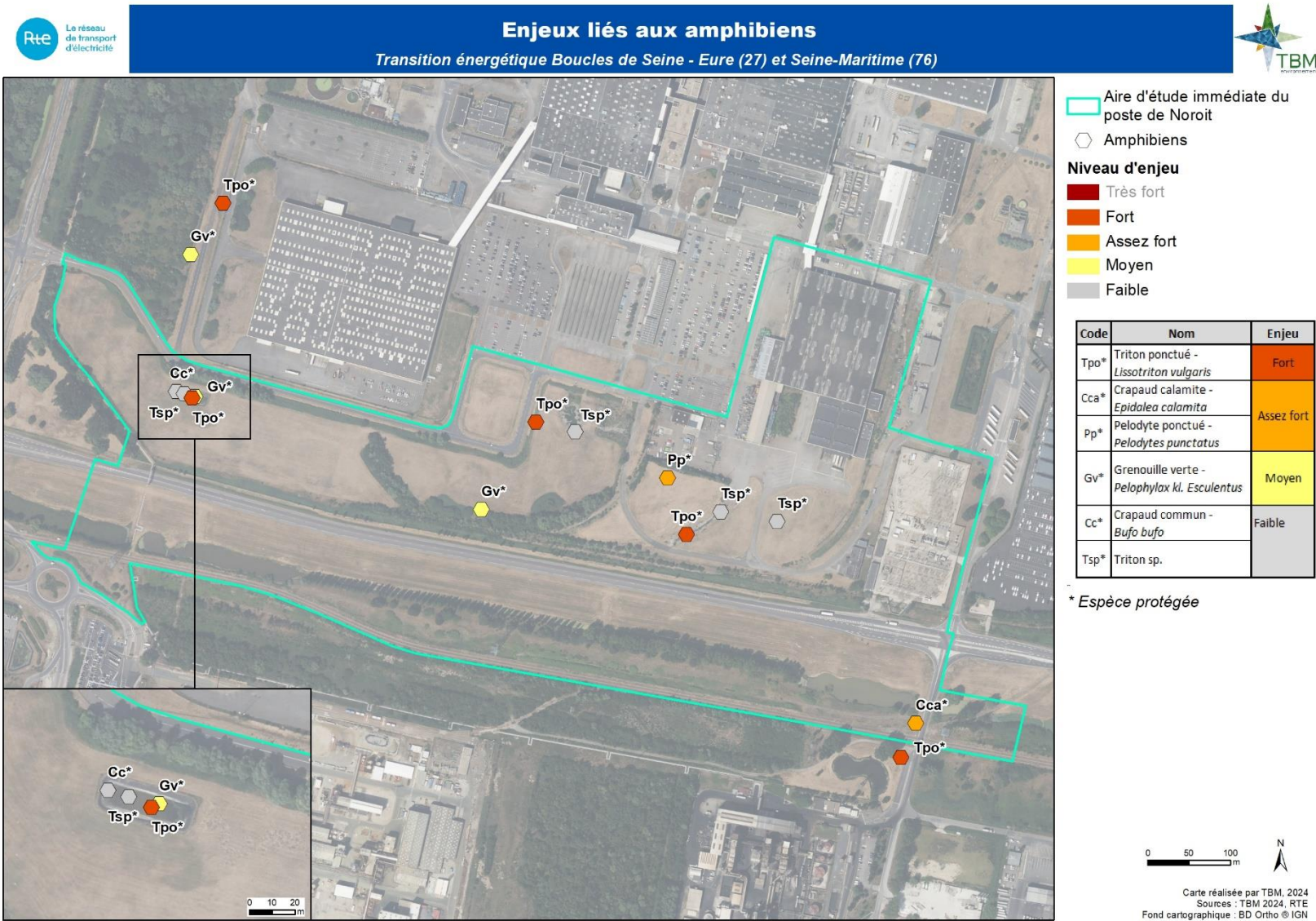
Certains individus identifiés comme Grenouille de type verte et pouvant correspondre à la Grenouille de Lessona (légalement protégée – art. 2), il est considéré ici pour ces individus le niveau de protection maximal.



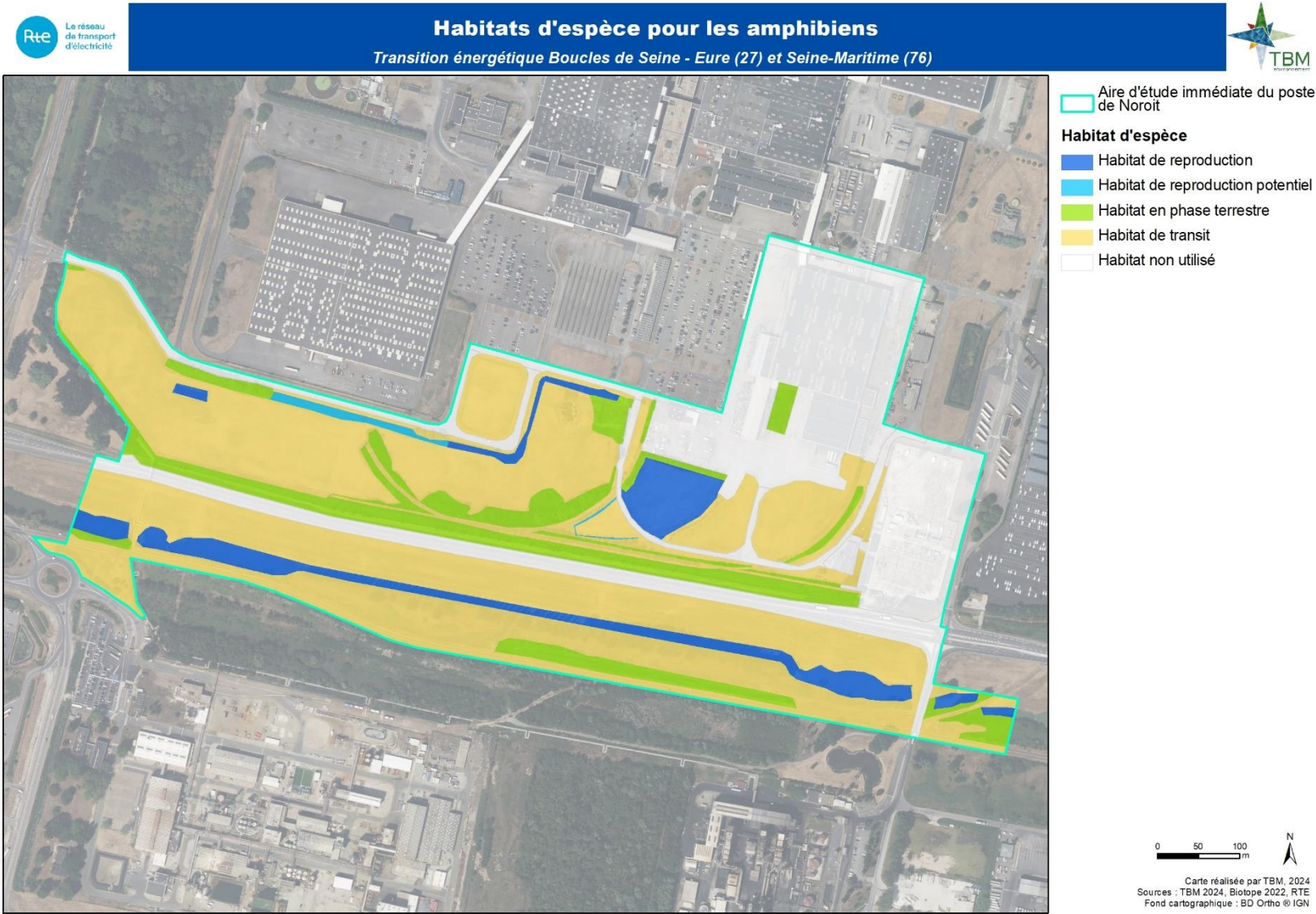
Figure 32 : Triton ponctué (à gauche) et Crapaud calamite (à droite). Source : TBM environnement, 2024



Figure 33 : Aperçus d'habitats de reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate. Source : TBM environnement, 2024



Carte 22 : Enjeux stationnels des amphibiens au sein de l’aire d’étude immédiate



Carte 23 : Habitats favorables pour les amphibiens au sein de l’aire d’étude immédiate

2.4.6.2 Reptiles

2.4.6.2 Données bibliographiques

Les inventaires menés par BIOTOPE en 2022 au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit n'ont permis d'inventorier qu'une seule espèce : le Lézard des murailles. Aux abords de l'aire d'étude immédiate, aucune donnée de reptiles n'est connue ou transmise par HAROPA PORT.

2.4.6.2 Résultats des inventaires

Au cours des inventaires effectués entre mars et septembre 2024, **une seule espèce de reptiles a été recensée** au sein de l'aire d'étude immédiate : le Lézard des murailles. Les statuts de conservation et réglementaire de cette espèce sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Normandie	Liste rouge France
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	An. 4	LC	LC

Le Lézard des murailles est présent en particulier le long des voies ferrées exploitées ou désaffectées de l'aire d'étude immédiate où plusieurs individus ont été observés au cours des prospections. Il fréquente probablement aussi d'autres habitats chauds et secs : lisières, talus de fossé, marges de site industriel.

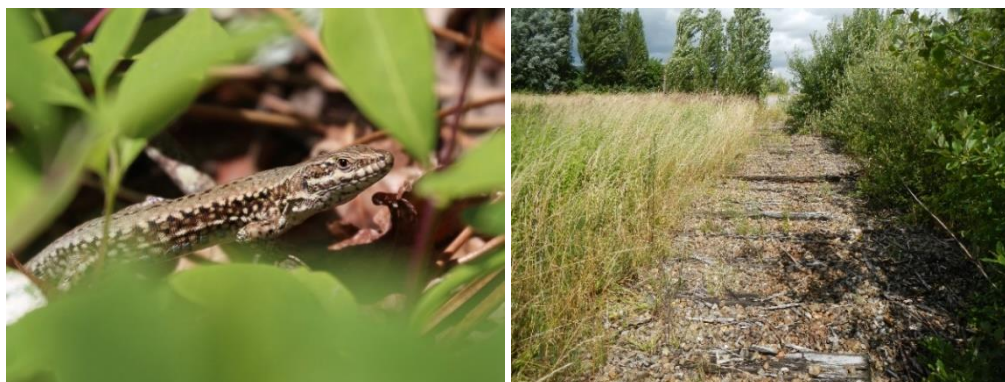


Figure 34 : Lézard des murailles (à gauche) et aperçu d'habitat fréquenté (ancienne voie ferrée) par l'espèce au sein de l'AEI du poste de « Noroit » (à droite). Source : TBM environnement, 2024

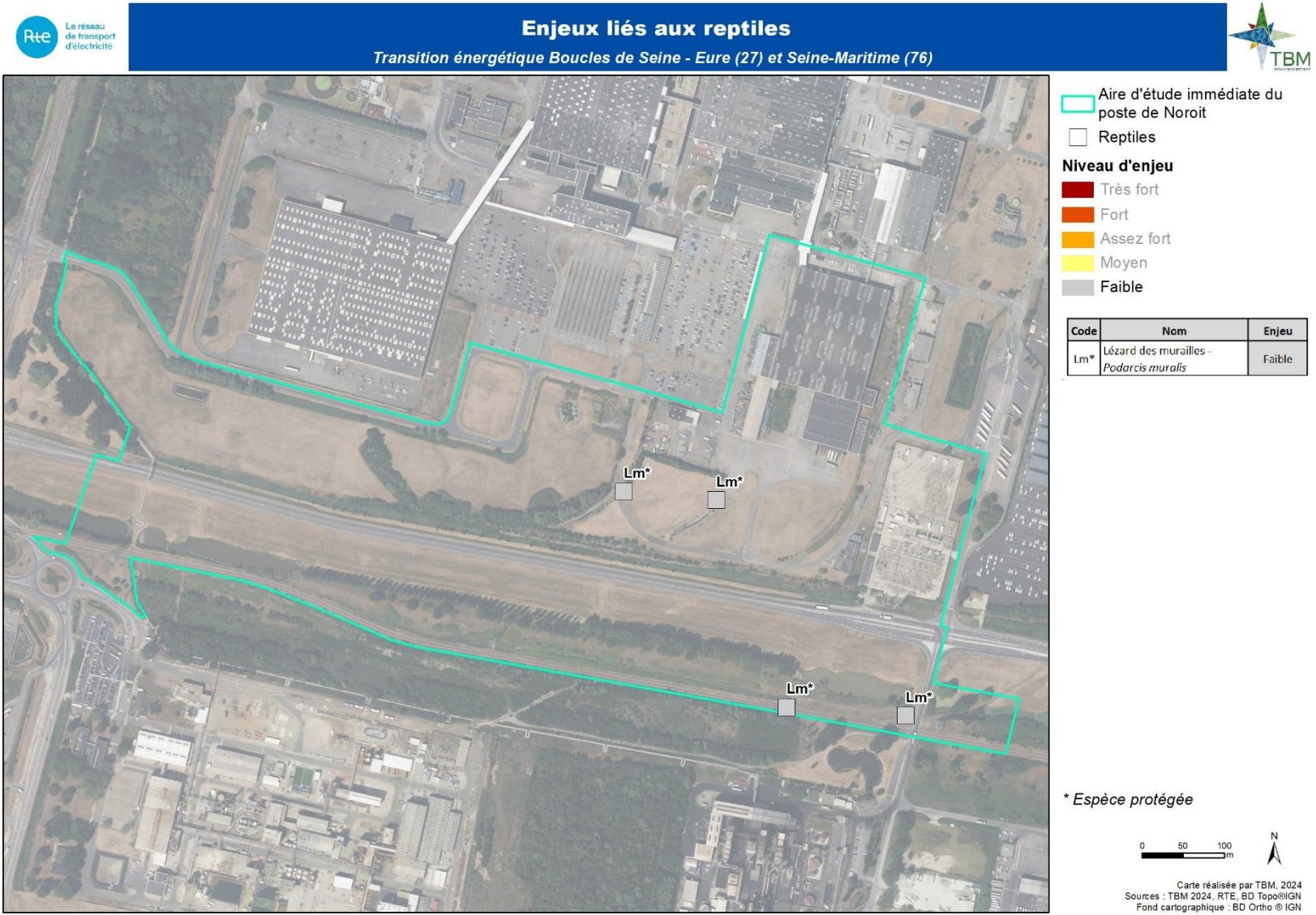
2.4.6.2 Enjeux relatifs aux reptiles

▸ Enjeux écologiques :

Le Lézard des murailles ne présente pas d'enjeu écologique particulier (espèce LC – préoccupation mineure – en Normandie).

▸ Enjeux réglementaires :

Le Lézard des murailles bénéficie d'une protection nationale portant à la fois sur les individus et sur leurs habitats de reproduction/repos.



Carte 24 : Enjeux stationnels des reptiles au sein de l’aire d’étude immédiate

2.4.6.3 Oiseaux

2.4.6.3 Données bibliographiques

Les données disponibles à l'échelle communale issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et datant de moins de cinq ans (consulté le 01/09/2024), fait apparaître la présence de **115 espèces d'oiseaux pour la commune de Sandouville**, pour certaines protégées et patrimoniales, et susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Cette richesse spécifique relativement élevée est liée à la situation de ces communes dans l'estuaire de la Seine, avec la présence de zones humides d'importance internationale pour l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.

En outre, les inventaires menés par BIOTOPE en 2022 ont permis de recenser 49 espèces d'oiseaux dont 28 espèces nicheuses de façon possible, probable ou certaine dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, **huit sont d'intérêt patrimonial : Bouscarle de Cetti, Bruant des roseaux, Cisticole des joncs, Fauvette des jardins, Goéland argenté, Gorgebleue à miroir, Pouillot fitis et Rossignol philomèle.**

2.4.6.3 Résultats des inventaires

L'ensemble des inventaires de terrain menés entre janvier et septembre 2024, dont la méthodologie est décrite en annexe, ont conduit à recenser **49 espèces d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate et aux abords**. La liste complète des espèces inventoriées et leurs statuts (biologique et bioévaluation) figurent en annexe du présent rapport (cf. Annexe 5).

Parmi l'ensemble des espèces observées, certaines montrent des exigences écologiques proches voire similaires ; celles-ci se répartissent en plusieurs cortèges avifaunistiques présentés comme suit :

- Milieux arborés et arbustifs (boisements, plantations arborées, fourrés) : Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Corneille noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive mauvis, Grive musicienne, Rossignol philomèle, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Pouillot fitis, Pie bavarde, Pic épeiche, Pigeon ramier, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Merle noir ;
- Milieux ouverts et semi-ouverts (prairies, friches herbacées et arbustives, milieux ouverts avec arbustes) : Cisticole des joncs, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette grisette ;
- Milieux humides et aquatiques (mégaphorbiaies, phragmitaies ; fossés inondés, bassins artificiels, mares) : Bécassines des marais, Bouscarle de Cetti, Canard colvert, Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Gallinule poule-d'eau, Gorgebleue à miroir, Grand Cormoran ;
- Milieux anthropiques (bâtiments, zones non végétalisées, voies ferrées, routes) : Goéland argenté, Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Étourneau sansonnet.

Le classement d'une espèce dans un des groupes ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée, certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.

OISEAUX EN PERIODE DE REPRODUCTION

Les prospections réalisées au printemps au sein de l'aire d'étude immédiate, ont permis de recenser 33 espèces présentes en période de nidification, dont 29 sont considérées comme nicheuses (possible, probable, certaine). Quatre espèces ne nichent pas sur l'aire d'étude immédiate mais la fréquente uniquement pour la recherche de nourriture et/ou en déplacement local, il s'agit du Busard des roseaux, du Faucon crécerelle, du Grand Cormoran et du Héron cendré.

Les espèces nicheuses se répartissent au sein de trois habitats principaux :

- Milieux ouverts et semi-ouverts : cet ensemble correspond aux prairies de fauche (habitat dominant sur le site), occupées principalement par la Cisticole des joncs, et aux zones arbustives associées par endroit aux ronciers fréquentées par le Coucou gris, la Fauvette grisette, etc. ;
- Milieux humides et aquatiques : il s'agit des roselières (en particulier phragmitaies) situées le long des fossés et autour des différents plans d'eau propices à l'installation d'espèces paludicoles telles que la Gorgebleue à miroir, le Phragmite des joncs, la Rousserolle effarvatte et la Bouscarle de Cetti. Ces espèces peuvent toutefois également fréquenter les secteurs arbustifs et buissonnants.

Les milieux aquatiques du site accueillent quant à eux des oiseaux d'eau nicheurs assez communs : Canard colvert, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau ;

- Milieux arborés et arbustifs : ces habitats correspondent aux formations arborées et plantations d'arbres favorables notamment à la reproduction des espèces d'affinités forestières : Geai des chênes, Grive musicienne, Mésange charbonnière, Pic épeiche, etc.



Figure 35 : Haies et fourrés propices aux passereaux nicheurs. Source : TBM environnement, 2024

OISEAUX EN PERIODE D'HIVERNAGE

Seize espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate en période hivernale.

Les milieux arborés et arbustifs, ainsi que leurs lisières, les formations semi-ouvertes et les friches herbacées constituent des zones de repos et d'alimentation pour des passereaux en hivernage (incluant des espèces sédentaires sur les sites). Les milieux aquatiques (plans d'eau, mares, fossés) accueillent des espèces très communes telles que le Canard colvert, le Cygne tuberculé, la Gallinule poule-d'eau ou encore la Foulque macroule.

D'un point de vue quantitatif, les effectifs notés en période hivernale sont relativement faibles concernant l'ensemble des espèces dont les passereaux et les oiseaux d'eau. Toutefois, les prairies humides sont fréquentées par la Bécassine des marais avec quelques stationnements dépassant la dizaine d'individus (22 ind. le 19/01/24). Les habitats en présence et l'absence d'activité cynégétique justifient probablement ces effectifs non négligeables pour cette espèce en période hivernale.

OISEAUX EN PERIODE DE MIGRATION

Trente espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale. Les passereaux ont été observés en halte dans les milieux arbustifs, les milieux semi-ouverts et les friches herbacées (Bruant des roseaux, Grive musicienne, Pipit farlouse, etc.). Ces zones sont essentiellement fréquentées pour l'alimentation et comme zone de repos. La Bécassine des marais a été observée dans les prairies humides du site (4 ind. le 15/10/24). Certaines espèces fréquentent les milieux bâtis pour se nourrir comme la Bergeronnette grise, le Goéland argenté ou encore le Rougequeue noir.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, la migration apparaît diffuse avec toutefois des vols de turridés (Grive musicienne, Grive mauvis, etc.) et de passereaux (Pinson des arbres, Chardonneret élégant, etc.) notés vers le sud.

2.4.6.3 Enjeux relatifs aux oiseaux

▸ **Enjeux écologiques :**

Parmi les **espèces nicheuses** recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité immédiate, **neuf présentent un enjeu spécifique supérieur à « faible »**. Les autres espèces contactées montrent un enjeu « faible ». Le tableau ci-après détaille le niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chaque espèce à enjeu recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 16 : Enjeux écologiques liés aux oiseaux nicheurs présents au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Menace régionale	Commentaires	Enjeu stationnel
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	EN	Niche dans des milieux herbacés découverts plutôt en périphérie des secteurs les plus humides, dans des friches, des terrains vagues ou des landes forestières. Il lui faut une végétation dense et variée pour construire son nid. Au moins 3 couples cantonnés sont notés sur les prairies humides de la partie nord de l'aire d'étude immédiate.	Fort
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	EN	Fréquente les broussailles arbustives, des clairières et régénérations forestières, les boisements frais, les friches en zones humides ainsi que les ripisylves. En 2022, 2 territoires au sein de saulaies arbustives sont notés par Biotope. En 2024, un mâle chanteur est contacté en mai (nicheur possible) dans un secteur de fourrés arbustifs au sud de l'aire d'étude immédiate.	Fort
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	VU	Recherche les zones humides associant végétations buissonnantes et plages de vase humides où s'alimenter. Elle se rencontre aussi sur les bordures des prairies humides. Deux couples cantonnés sont recensés au sein de secteurs de roselières et fourrés humides et 1 mâle chanteur est observé au niveau des anciennes voies ferrées à l'est de l'aire d'étude immédiate. <i>L'espèce est rare et en déclin en Normandie et l'estuaire de la Seine représente un bastion de l'espèce ; son enjeu stationnel est ainsi augmenté d'un niveau.</i>	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Menace régionale	Commentaires	Enjeu stationnel
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	VU	Fréquente les endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers, etc.), le long des cours d'eau et plans d'eau, dans les marais, en lisières de boisements humides (aulnaie-frênaie, peupleraie, ripisylves diverses). La phragmitaie est spécialement recherchée. L'espèce est présente au nord de la route Industrielle sur la plupart des secteurs de fourrés arbustifs humides de l'aire d'étude immédiate (4 couples), ainsi que sur la partie sud de l'AEI (1 couple).	Assez fort
Fauvette des jardins* <i>Sylvia borin</i>	VU	L'espèce recherche les milieux semi-ouverts, de préférence frais, composés d'une strate buissonnante relativement dense à hauteur optimale de 2 à 3 m de hauteur, associée ou non à une strate arbustive. Le nid est placé dans un buisson. En 2022, un territoire est identifié sur un secteur de formations semi-ouvertes au niveau des anciennes voies ferrées (Biotope, 2022). Espèce non contactée en 2024. <i>Bien que considérée comme menacée en Normandie, l'espèce est commune au niveau régional ; son enjeu stationnel est ainsi diminué d'un niveau.</i>	Moyen
Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	VU	Niche en bord de mer sur les falaises littorales, les îles et îlots, mais se reproduit davantage aujourd'hui en milieu urbain et les zones industrielles à l'échelle régionale. Nidification probable sur un toit de bâtiment industriel (ancienne gare routière Renault) au sein de l'aire d'étude immédiate (comportement d'alarme en juillet, toit non visible depuis le sol). <i>Bien que considérée comme menacée en Normandie, l'espèce niche ici en contexte anthropique ; son enjeu stationnel est ainsi diminué d'un niveau. En outre, l'espèce fait l'objet de diverses régulations (tirs d'effarouchement et létaux sur les concessions mytilicoles, stérilisation des œufs en milieux urbains, etc.).</i>	Moyen
Rosignol philomèle* <i>Luscinia megarhynchos</i>	NT	Occupe préférentiellement des milieux de transition, des lisières et des ourlets, tous milieux pourvus d'une végétation ligneuse basse et dense. Le nid est construit bas dans la végétation, le plus souvent à moins de 50 cm de hauteur, au pied d'un buisson dense, dans une touffe herbacée, bien caché. En 2022, l'espèce est présente le long d'un fossé inondé dans la partie est de celle-ci (Biotope, 2022). Espèce non contactée en 2024.	Moyen
Bruant des roseaux* <i>Emberiza schoeniclus</i>	LC	Surtout présent en plaine, il affectionne les zones humides parsemées de buissons et d'arbustes. En dehors de la saison de reproduction, il fréquente pour se nourrir des milieux où l'eau est souvent absente : clairières et lisières, friches, cultures. En 2022, au moins 1 territoire recensé dans l'aire d'étude immédiate (chanteur noté les 10/05 et 14/06) et un deuxième contact le 10/05 au niveau du bassin artificiel (Biotope, 2022). Espèce non contactée en 2024. A noter la récente fauche d'une partie de la roselière bordant la route pouvant justifier l'absence de données dans ce secteur. <i>Bien que considérée comme non menacée en Normandie, l'espèce est peu commune au niveau régional et classée « En danger » en France ; son enjeu stationnel est ainsi augmenté d'un niveau.</i>	Moyen
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	NT	Fréquente les parcs, les jardins, les lisières de forêts et le bocage pour nicher. Il est aussi présent jusqu'au cœur des villes et les espaces verts. Un adulte observé en mai transportant de la nourriture atteste la reproduction de l'espèce sur le site. <i>Bien que considérée comme quasi menacé en Normandie, l'espèce est très commune au niveau régional ; son enjeu stationnel est ainsi diminué d'un niveau.</i>	Faible

*Espèce non observée lors des inventaires de terrain en 2024 sur le site de Noroit, mais notée par Biotope en 2022.

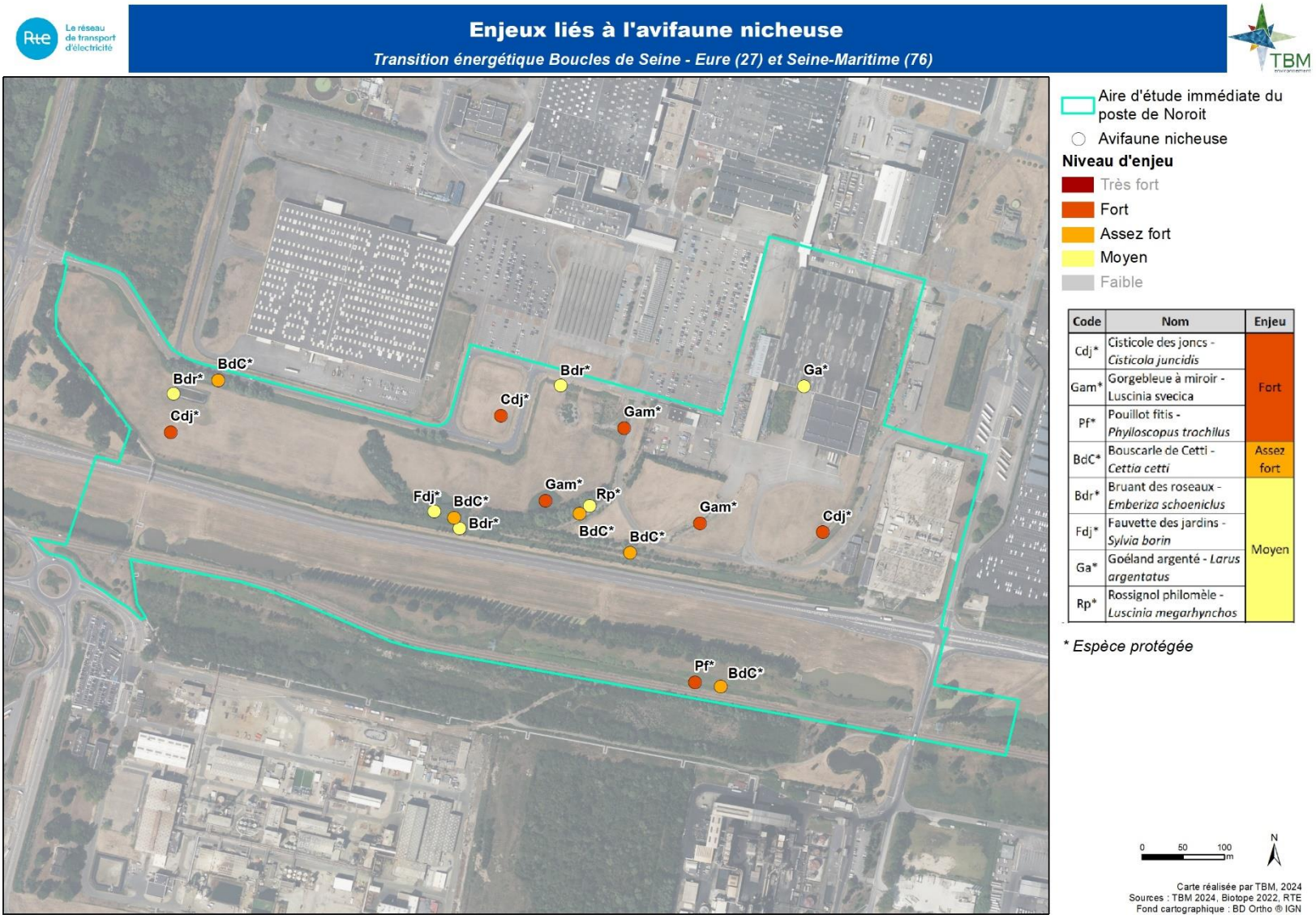


Figure 36 : Gorgebleue à miroir (à gauche) et aperçu d'habitat fréquenté par l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate (à droite). Source : TBM environnement, 2024

Parmi les 16 espèces recensées au sein de l'AEI en janvier 2024, plusieurs sont considérées quasi menacées ou menacées d'après la liste rouge de l'ex-région Haute-Normandie. Il s'agit des espèces suivantes : Accenteur mouchet (NT), Bergeronnette grise (VU), Bouvreuil pivoine (EN), Cisticole des joncs (VU), Étourneau sansonnet (NT), Pouillot véloce (VU). Néanmoins, la grande majorité est relativement commune en Normandie et ne présente ainsi pas d'enjeu de conservation particulier.

▸ **Enjeux réglementaires :**

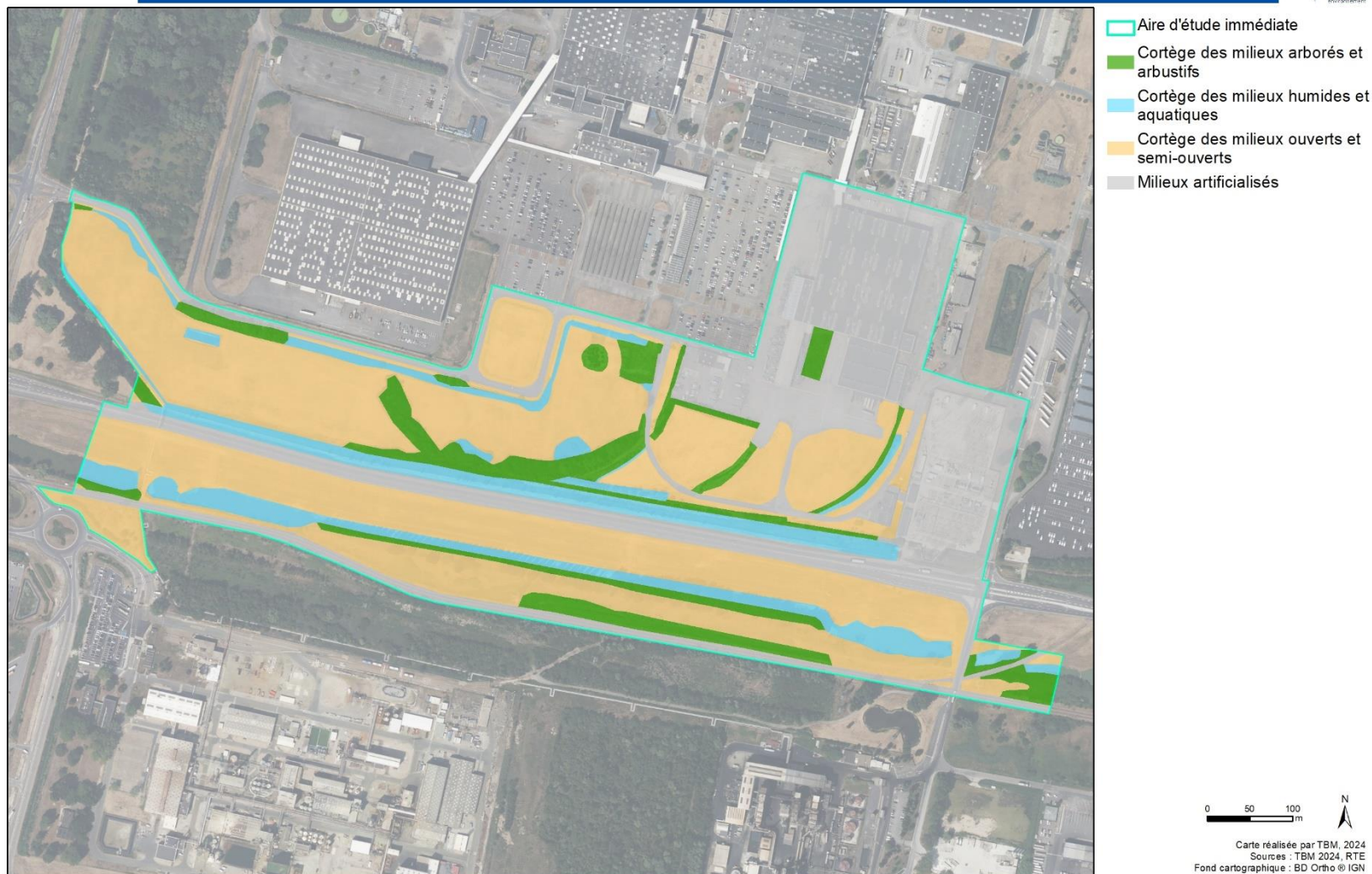
Parmi les espèces recensées toutes périodes confondues sur le site et aux abords immédiats, **31 sont protégées au niveau national.**



Carte 25 : Enjeux stationnels des oiseaux nicheurs au sein de l’aire d’étude immédiate

Habitats d'espèce pour les oiseaux

Transition énergétique Boucles de Seine - Eure (27) et Seine-Maritime (76)



Carte 26 : Habitats favorables pour les différents cortèges d'oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate

2.4.6.4 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

2.4.6.4 Données bibliographiques

Au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit, les inventaires menés par BIOTOPE en 2022 ont permis d'inventorier trois espèces : le Sanglier, la Taupe d'Europe et le Renard roux.

A proximité de l'aire d'étude immédiate, d'autres données sont fournies par HAROPA PORT issues de divers inventaires écologiques. Les mammifères terrestres observés sont : le Sanglier, le Renard roux, le Lapin de Garenne et le Ragondin.

2.4.6.4 Résultats des inventaires

Au cours des inventaires effectués en 2024, dont la méthodologie est exposée en annexe, **six espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et aux abords immédiats**. La liste des mammifères observés est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Mammifères contactés au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Normandie	Liste rouge France
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2	-	LC	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	NA	NA
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	LC

Les différents milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité accueillent une mammalofaune commune typique des milieux semi-ouverts à ouverts (Sanglier, Renard roux...). Plusieurs espèces de mammifères n'ont pas été contactées mais sont fort probablement présentes, c'est notamment le cas des micromammifères (campagnols, musaraignes, ...).

2.4.6.4 Enjeux relatifs aux mammifères terrestres et semi aquatique

▸ Enjeux écologiques :

Toutes les espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate sont des espèces communes à très communes et non menacées. Pour les six espèces contactées, l'enjeu stationnel est donc considéré comme « faible ».

▸ Enjeux réglementaires :

Parmi les espèces recensées, seul le Hérisson d'Europe est protégé par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (individus et habitats).

2.4.6.5 Chiroptères

2.4.6.5 Données bibliographiques

Les inventaires menés par Biotope en 2022 au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit en période de parturition (reproduction) et de transit automnal ont permis d'inventorier quatre espèces à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin d'Alcathoe. Aux abords de de l'aire d'étude immédiate, les inventaires menés par Biotope en 2022 avaient permis de contacter quelques espèces supplémentaires à savoir le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune.

Aucune autre donnée de chiroptère n'est connue ou n'a été transmise par HAROPA PORT.

2.4.6.5 Résultats des inventaires

Au cours des inventaires effectués en 2024 dont la méthodologie est exposée en annexe, **huit espèces avérées de chiroptères et trois groupes d'espèces (séquences acoustiques non discriminables) ont été recensées au sein de de l'aire d'étude immédiate**. La liste des chiroptères et groupes d'espèces observés et, le cas échéant, leurs statuts de conservation et règlementaires sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Espèces et groupes d'espèces de chiroptères contactés au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Normandie	Liste rouge France
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	An. II & IV	LC	LC
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Art. 2	-	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	An. IV	NT	NT
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	Art. 2	An. IV	LC	-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	An. IV	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	NT
Sérotules*	-	Art. 2	-	-	-

*Groupe acoustique des « sérotules » comprenant les noctules et les sérotines.

2.4.6.5 Recherche de gîtes avérés ou potentiels

Les potentialités d'accueil en termes de gîte arboricole concernant les arbres présents au sein de l'aire d'étude immédiate ont été évaluées à l'automne 2024 selon les modalités exposées en annexe. Ces dernières s'avèrent assez faibles du fait de la présence de plantations et autres formations boisées composées d'arbres assez jeunes, de faibles diamètres et non favorables à la présence de dendro-habitats (cavité, cicatrisation, décollements d'écorces, etc.) susceptibles de servir de refuge pour les chiroptères.

Dans le même sens, les bâtiments industriels abandonnés situés au sein de l'aire d'étude immédiate s'avèrent non favorables pour accueillir des gîtes de chauves-souris anthropophiles (pipistrelles, Sérotine commune, etc.) que ce soit en période hivernale et/ou de parturition (période correspondant au regroupement des femelles gestantes et allaitantes en été).

Les chiroptères se reproduisant à proximité directe de l'aire d'étude immédiate utilisent en tout cas le réseau boisé de celle-ci comme corridor de déplacement et zone de chasse.

2.4.6.5.3.1 *Activité des chiroptères*

Les inventaires chiroptérologiques ont été réalisés entre juin et septembre 2024 selon les modalités exposées en annexe (cf. Annexe 1) de manière à couvrir les principales phases du cycle biologique de ce groupe faunistique notamment la période de parturition (reproduction) et le transit/début de migration automnal.

Du fait de son implantation au sein d'un paysage industriel avec présence de milieux ouverts à boisés, l'aire d'étude immédiate présente un attrait important pour les espèces anthropophiles (pipistrelles principalement) et arboricoles (Murins, Oreillard roux, etc.) qui utilisent majoritairement le site pour se déplacer et comme terrain de chasse (haies, lisières boisées, milieux aquatiques, etc.), et peuvent également trouver des gîtes au sein des structures boisées et/ou des bâtiments situés à proximité de l'AEI.

Écoutes passives :

L'étude acoustique passive au sol a permis de dresser la liste des espèces utilisant l'aire d'étude immédiate pour la chasse et le transit. En effet, celle-ci a permis l'enregistrement de l'activité des chauves-souris sur 2 à 3 points d'écoute pendant deux nuits complètes, une en juin (mise-bas) et l'autre en septembre (transit/début de migration automnal). Après l'élimination des bruits parasites et des sons associés à d'autres animaux enregistrés lors de l'étude acoustique passive, 13 335 contacts de chauves-souris ont été enregistrés sur un total de deux nuits.

Les écoutes passives ont permis d'identifier huit espèces avérées de chiroptères et trois groupes d'espèces. Le tableau ci-dessous met en exergue le nombre de contacts cumulés pour les différentes espèces/groupes d'espèces au cours de chacun des deux passages.

Tableau 19 : Nombre de contacts cumulés par espèce et groupe d'espèces de chiroptères pour chaque période de l'année

Période	Été	Automne	TOTAL
Dates	15/07/2024	16/09/2024	
Grand Murin	1	2	3
Murin à moustaches		1	1
Murin de Daubenton		9	9
Murin indéterminé	1	142	143
Noctule de Leisler		8	8
Oreillard indéterminé		253	253
Oreillard roux		291	291
Pipistrelle commune	2300	5794	8094
Pipistrelle de Kuhl	1257	3273	4530

<i>Période</i>	<i>Eté</i>	<i>Automne</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Dates</i>	15/07/2024	16/09/2024	
Pipistrelle de Nathusius		2	2
Sérotules*		1	1
Nombre minimal d'espèces	3	8	8
Nombre total de contacts	3559	9776	13335

*Groupe acoustique des « sérotules » comprenant les noctules et les sérotines.

Parmi l'ensemble des espèces contactées, la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste s'installant dans presque tous les milieux, domine largement le peuplement chiroptérologique puisqu'elle représente 61 % de l'activité totale enregistrée. Elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl, espèce également anthropophile, qui comptabilise 34 % de l'activité. L'Oreillard roux, espèce d'affinité forestière, et le Murin de Daubenton, espèce affiliée aux milieux aquatiques, représentent respectivement plus de 4% et 1% de l'activité, exclusivement au niveau des bassins située au sud de la route industrielle. La présence des autres taxons contactés apparaît anecdotique sur l'ensemble des nuits d'écoute.

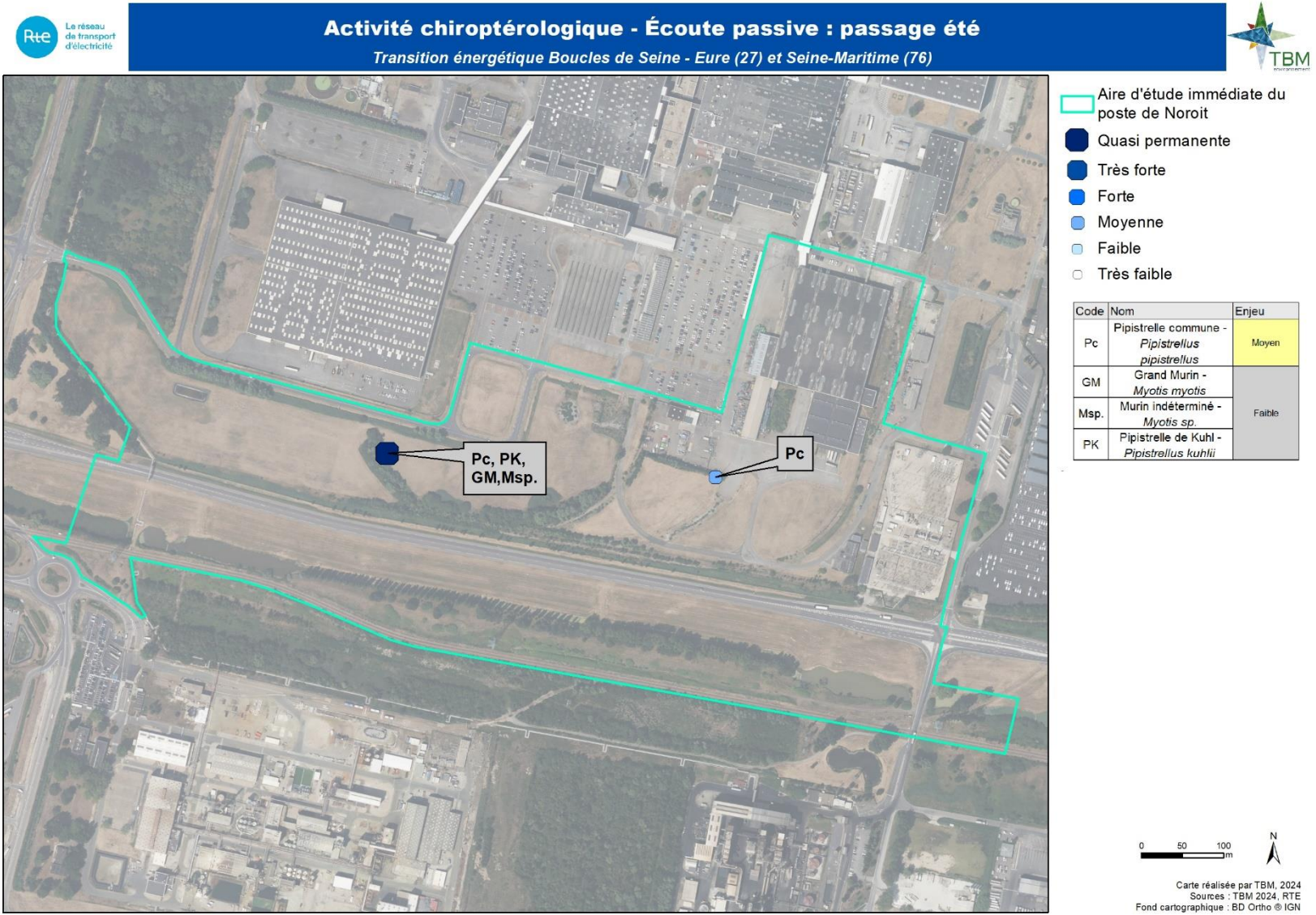
L'activité enregistrée sur les deux points d'écoute situés au nord de la route industrielle (points d'écoute passive A04 et A05) au cours des deux sessions d'enregistrement est quasi-exclusivement due à la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, ce qui confirme leur statut d'espèce anthropophile abondante, la présence des autres taxons étant anecdotique. Pour ces derniers (Grand murin et « Sérotules »), il s'agit exclusivement d'individus en transit contactés à une unique reprise.

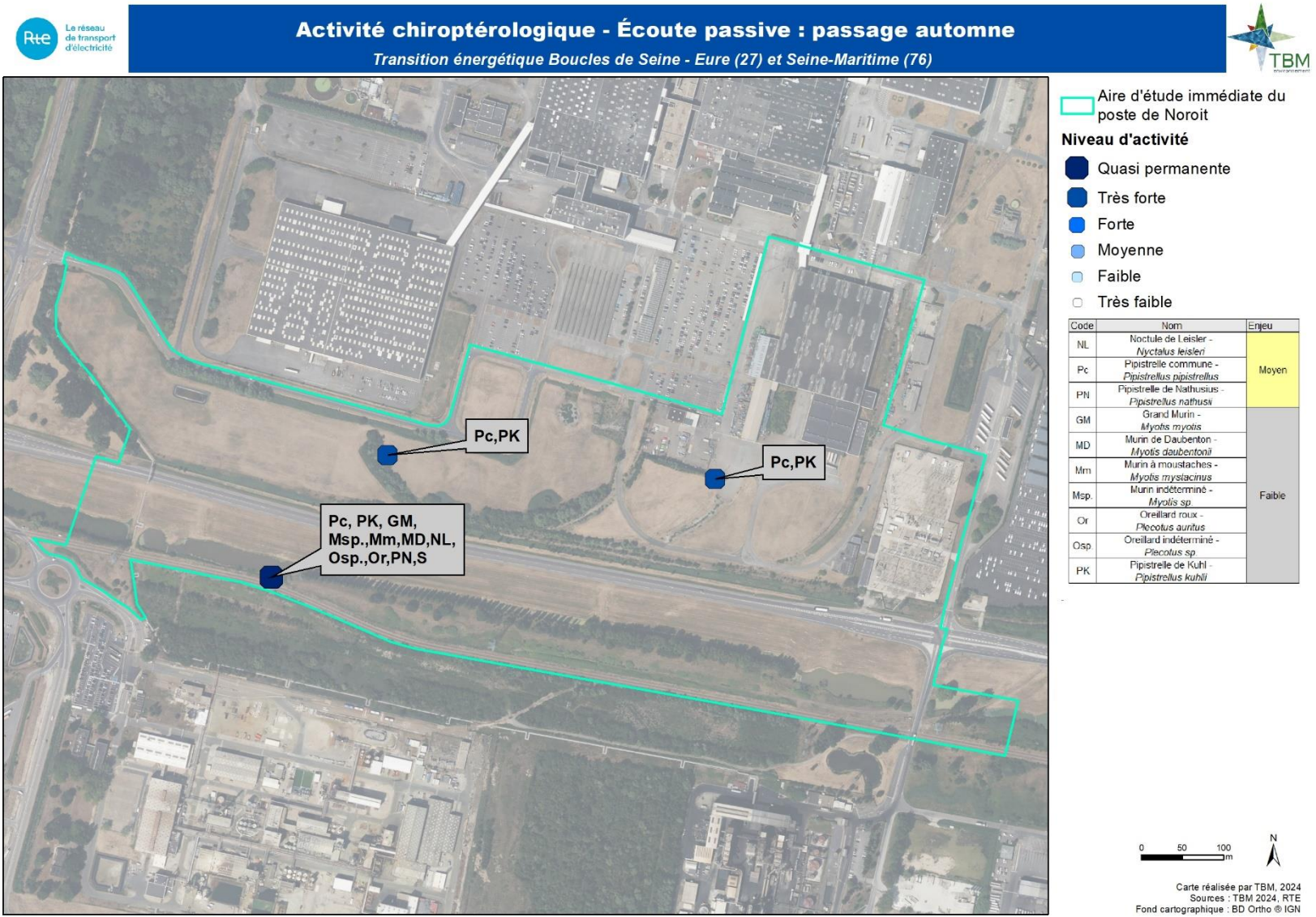
La diversité spécifique ainsi que l'activité apparaissent plus importantes sur le point d'écoute active A03 situé au sud de la route industrielle avec 8 espèces contactées pour presque 65% des contacts cumulés sur l'ensemble des nuits sur les trois points d'enregistrement.



Figure 37 : Habitat de chasse du Murin de Daubenton (à gauche) et Murin de Daubenton (à droite). Source : TBM environnement, 2024

Concernant le niveau d'activité, il apparaît régulièrement très fort à quasi-permanent (cf. Cartes ci-après). Cette mesure suggère que l'aire d'étude immédiate est favorable pour la chasse et le transit d'une bonne diversité d'espèces de chiroptères et particulièrement au sud de la route industrielle, le long des bassins en eau.





Carte 28 : Niveaux d’activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l’aire d’étude immédiate lors des écoutes passives de septembre 2024

Ecoutes actives :

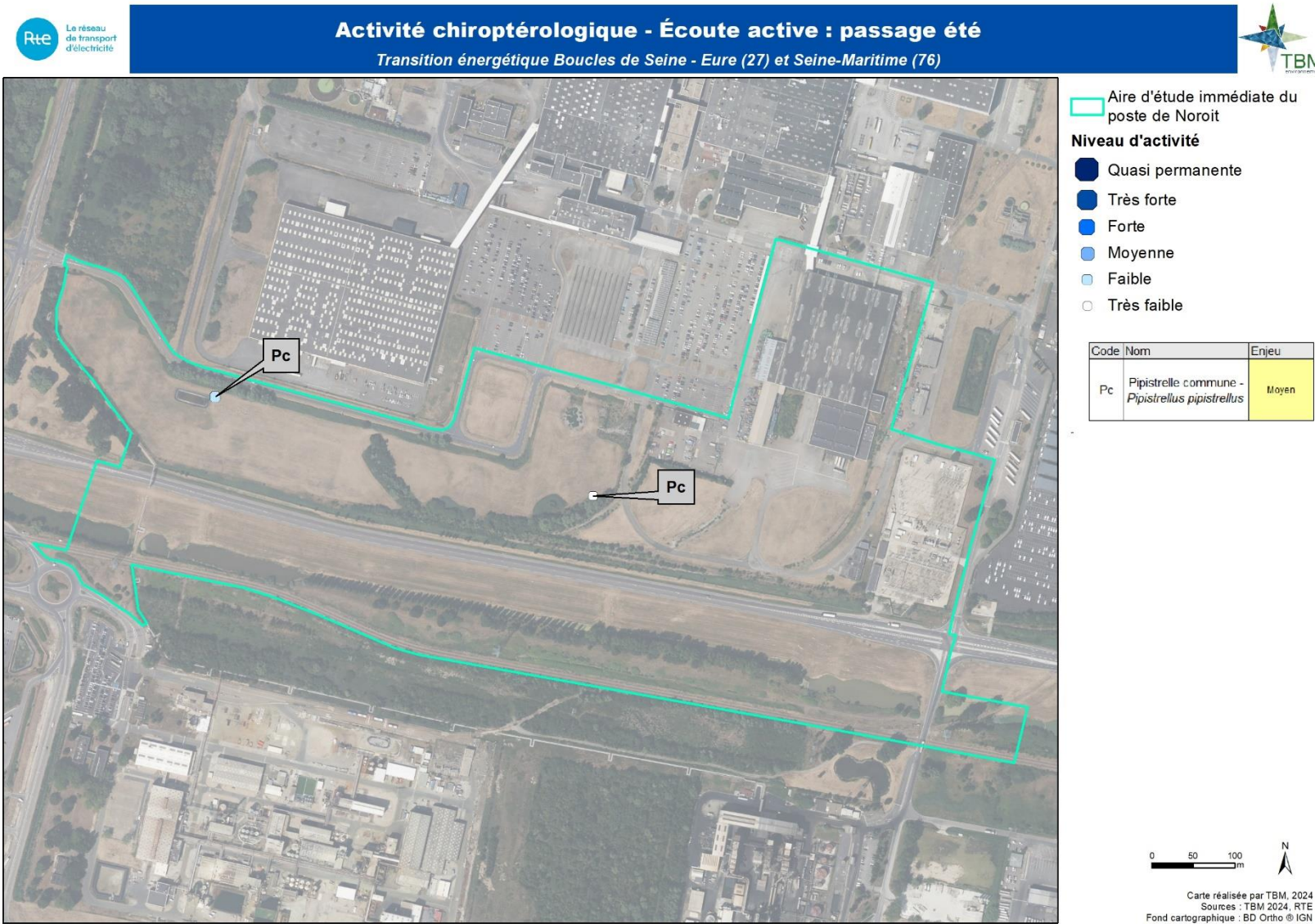
Les deux sessions d'écoutes actives menées en juin (2 points d'écoute) et septembre (3 points d'écoute) au sein de l'aire d'étude immédiate ont permis d'identifier avec certitude quatre espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton.

Ces résultats confirment le constat précédent, à savoir que la Pipistrelle commune domine largement le peuplement chiroptérologique puisqu'elle représente un peu plus de 80% des contacts et occupe la quasi-totalité des stations d'échantillonnages (cf. Cartes ci-après). Elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl, espèce également anthropophile. Le nombre important de contacts de pipistrelles enregistrés met en évidence une utilisation importante des linéaires arborés de l'aire d'étude immédiate comme zone de transit et de chasse, particulièrement des bassins et linéaires boisés situés au sud de la route industrielle (activité quasi-permanente).

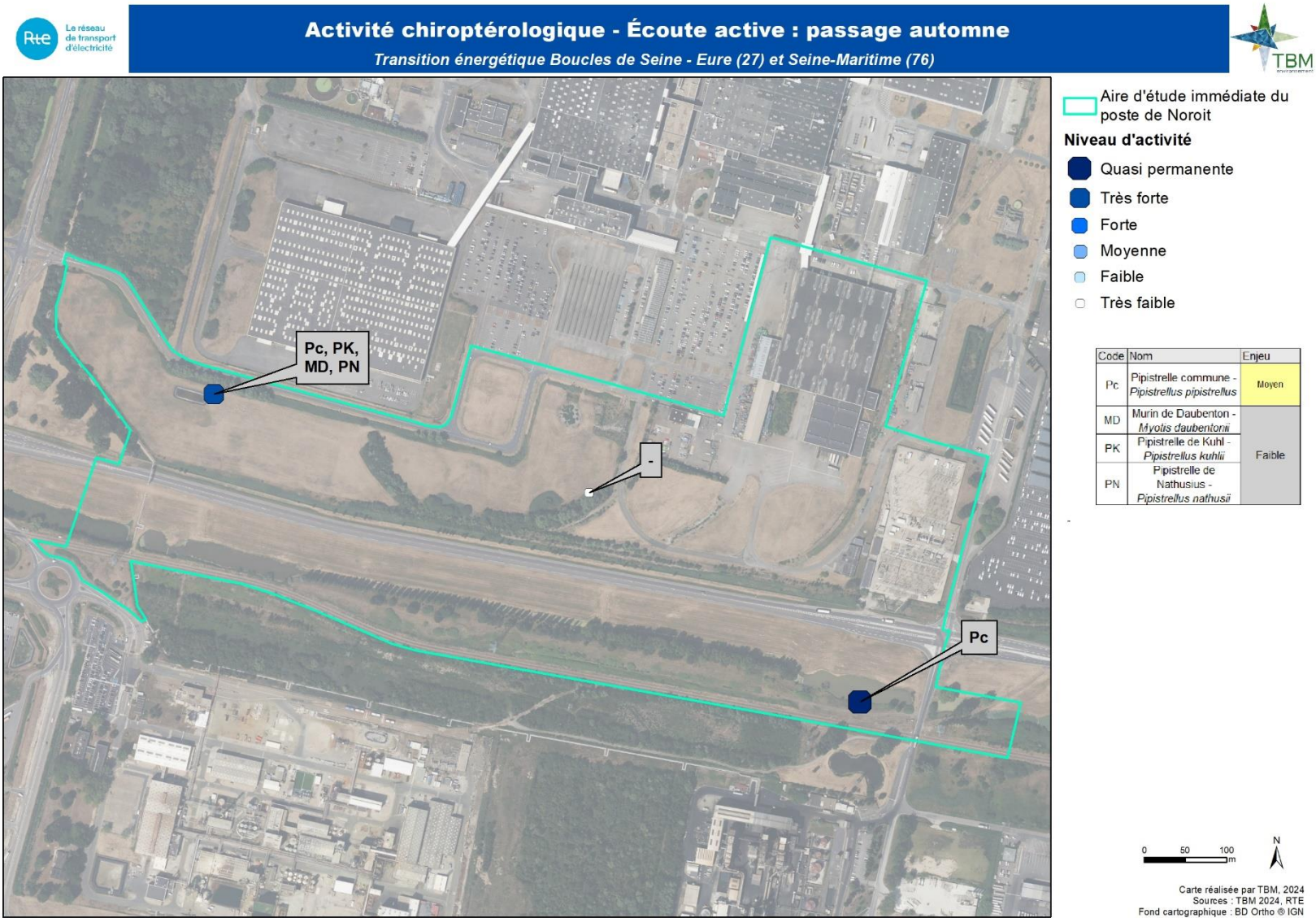
La Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton ont également et exclusivement été contactés en transit (déplacement) et en activité de chasse sur les bassins et les lisières arborées associées, sur le point d'écoute situé au sud de la route industrielle.

Globalement, l'activité chiroptérologique (chasse, transit) enregistrée au niveau des points d'écoute actifs au sein de l'aire d'étude immédiate apparaît, très faible à quasi-permanente (cf. Cartes ci-après).

L'ensemble des résultats des nuits d'écoute active est présenté sur les cartes ci-après.



Carte 29 : Niveau d'activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate lors des écoutes actives de juin 2024



Carte 30 : Niveau d'activité chiroptérologique et enjeux stationnels des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate lors des écoutes actives de septembre 2024

2.4.6.5 Enjeux relatifs aux chiroptères

► **Enjeux écologiques :**

Parmi les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate (Biotope, 2022 & TBM, 2024), **trois présentent un enjeu spécifique supérieur à « faible »**. Les autres espèces contactées montrent un enjeu « faible ». Le tableau ci-après détaille le niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chaque espèce à enjeu recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 20 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères présents au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit

Nom vernaculaire Nom scientifique	Menace régionale	Commentaires	Enjeu stationnel
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Espèce migratrice, fréquente principalement les milieux forestiers mais recherche également la proximité des habitats humides. En période estivale et hivernale, elle se trouve généralement dans les arbres creux, dans les massifs forestiers feuillus et parfois dans les résineux. Ses territoires de chasse sont variés, elle fréquente les milieux ouverts au-dessus des massifs forestiers, des rivières, des étangs, des fleuves, ou les villages et villes autour des éclairages. Contactée à 8 reprises lors de la session de septembre au sud de la route Industrielle (point d'écoute passive A03). En 2022, elle avait été contactée à l'est de l'aire d'étude immédiate.	Moyen
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Espèce migratrice, fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plans d'eau, mares ou tourbières. Ses gîtes d'été et d'hiver se situent principalement en cavités arboricoles : branches creuses, fissures, chablis, décollements d'écorce, etc. Dans l'estuaire de la Seine, la Pipistrelle de Nathusius semble se répartir de manière homogène que ce soit en milieux ouverts le long des éléments du paysage (canal, haie, zone humide, etc.) ou en zones bâties (secteur industriel). Contacté uniquement au sud de la route industrielle, au niveau des bassins. En 2022, contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et en périphérie avec une activité allant de faible à forte.	Moyen
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Espèce ubiquiste, s'installant dans tous les milieux, notamment les zones urbaines. Ses gîtes d'hiver et d'été se composent préférentiellement de bâtiments mais aussi de cavités d'arbres. En Normandie, la Pipistrelle commune est présente partout. Il s'agit très certainement de l'espèce la mieux répartie et la plus abondante de la région. A l'échelle nationale où elle est également répandue et abondante, un déclin marqué de l'espèce a été mis en évidence, ce qui lui a valu d'être inscrite comme espèce quasiment menacée sur la liste rouge des Mammifères de France. Représente 61 % de l'activité enregistrée sur les points d'écoute passive soit 8094 contacts au cours des 5 nuits complètes suivies dont 4907 contacts pour l'appareil situé au sud de la route Industrielle en septembre (point d'écoute passif A03) et plus de 80 % de l'activité enregistrée sur les points d'écoute active. Elle utilise l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour ses déplacements et s'alimenter. En 2022, forte activité enregistrée notamment au sein de l'AEI. <i>Bien que considérée comme non menacée en Normandie, l'espèce montre ici un niveau d'activité important ; son enjeu stationnel est ainsi augmenté d'un niveau.</i>	Moyen

► **Enjeux réglementaires :**

Toutes les espèces de chauves-souris recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont protégées au niveau national par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (individus et habitats).

2.4.6.6 Invertébrés

2.4.6.6 Données bibliographiques

Les inventaires menés par Biotope en 2022 au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit ont permis d'inventorier 13 espèces de lépidoptères diurnes, 8 espèces d'odonates et 8 espèces d'orthoptères auxquelles s'ajoutent 2 espèces non observées mais considérées comme présentes au sein de leur aire d'étude (statut régional, écologie et habitats disponibles sur le site) : le Némusien et l'Écaille chinée.

Aux abords de l'aire d'étude immédiate, aucune autre donnée d'invertébrés n'est connue ou n'a été transmise par HAROPA PORT.

2.4.6.6 Résultats des inventaires

Au cours des inventaires effectués en 2024 dont la méthodologie est exposée ci-après en annexe, **14 espèces de lépidoptères rhopalocères, 11 espèces d'odonates et 16 espèces d'orthoptères ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats**. La liste des invertébrés observés et leurs statuts de conservation et réglementaires sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Invertébrés contactés au sein l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Normandie	Liste rouge France
Lépidoptères rhopalocères					
Azuré de la Bugrane (L')	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré porte-queue (L')	<i>Lampides boeticus</i>	-	-	LC	LC
Souci (Le)	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC
Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC
Cuivré commun (Le)	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC
Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC
Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC
Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Paon-du-jour (Le)	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC
Piérade du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC
Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piérade du Lotier (La)	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC
Robert-le-diable (Le)	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC
Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC
Odonates					
Agrion élégant (L')	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC
Agrion jouvencelle (L')	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	LC
Agrion mignon (L')	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	LC	LC
Anax empereur (L')	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC
Leste vert (Le)	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	LC	LC
Libellule écarlate (La)	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	LC
Naïade au corps vert (La)	<i>Erythromma viridulum</i>	-	-	LC	LC
Orthétrum réticulé (L')	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC
Portecoupe holarctique (Le)	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	LC	LC
Sympétrum sanguin (Le)	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Normandie	Liste rouge France
Sympétrum fascié (Le)	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	LC
Orthoptères					
Conocéphale bigarré (Le)	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	LC	4
Conocéphale des Roseaux (Le)	<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	-	LC	3
Criquet duettiste (Le)	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	LC	4
Criquet ensanglanté (Le)	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	LC	4
Criquet marginé (Le)	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	LC	4
Criquet mélodieux (Le)	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	LC	4
Criquet noir-ébène (Le)	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	LC	4
Criquet des pâtures (Le)	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	LC	4
Decticelle bariolée (La)	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	LC	4
Decticelle cendrée (La)	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	LC	4
Gomphocère roux (Le)	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	LC	4
Grande Sauterelle verte (La)	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	LC	4
Méconème fragile (Le)	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	LC	4
Oedipode turquoise (L')	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	LC	4
Tétrix des vasières (Le)	<i>Tetrix ceperoi</i>	-	-	LC	4

L'hétérogénéité de milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate permet l'accueil d'espèces aux caractéristiques écologiques bien différentes et structure leur répartition dans l'espace. Les cortèges sont globalement communs, inféodés aux milieux ouverts à semi-ouverts et liés, notamment pour les odonates, à la présence de points d'eau nécessaires pour effectuer l'entièreté de leur cycle biologique.



Figure 38 : Criquet ensanglanté (à gauche) et Tircis (à droite). Source : TBM environnement

2.4.6.6 Enjeux relatifs aux invertébrés

▸ Enjeux écologiques :

Parmi les invertébrés recensés au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité immédiate, **aucune espèce ne présente un enjeu de conservation particulier.**

La présence de milieux anthropisés au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate entraîne des enjeux relativement faibles pour ces groupes d'invertébrés. Seuls quelques secteurs, présentant une

diversité et une mosaïque d'habitats intéressants, possèdent un intérêt notamment pour l'accueil de taxons inféodés aux milieux humides herbacées à aquatiques.

▸ **Enjeux réglementaires :**

Parmi les espèces recensées, aucune n'est protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (individus et habitats).

2.4.7 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude éloignée intercepte quatre réservoirs de biodiversité (milieux boisés, pelouses calcicoles, milieux humides et aquatiques) et quatre corridors (milieux boisés, milieux silicoles, milieux humides et corridors fort déplacement). La Carte 31 illustre la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

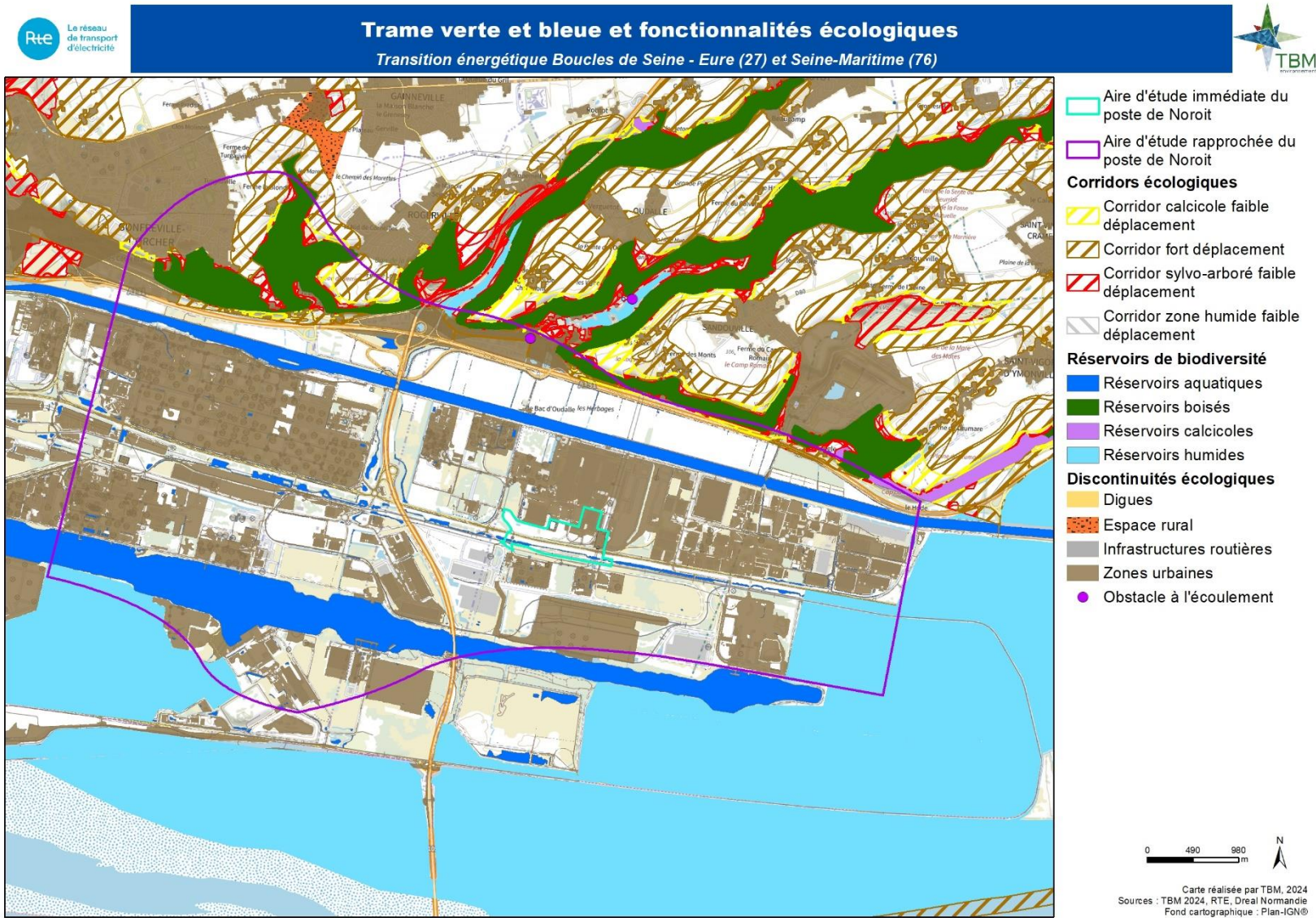
Le territoire présente ainsi des milieux très hétérogènes. L'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs corridors, dans sa partie nord, de type herbacé, boisé ou encore humide et présente des réservoirs aquatiques et humides, boisés et herbacés, identifiés dans le SRADDET. L'aire d'étude éloignée présente également des éléments fragmentant tels que les zones urbaines et les routes.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le tableau suivant synthétise les continuités écologiques sur la base des éléments présentés dans l'état actuel. Il met en évidence localement les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 22 : Principaux milieux de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate
Milieux arborés et arbustifs	Habitats d'estivage et d'hivernage pour les amphibiens ; Cycle complet pour certains orthoptères et lépidoptères diurnes ; Cycle biologique complet et/ou partiel des oiseaux du cortège boisé ; Transit et alimentation des chiroptères.
Milieux herbacés, friches	Transit, alimentation des oiseaux (cortège des milieux semi-ouvert) ; Cycle complet pour certains orthoptères et lépidoptères diurnes.
Milieux herbacés, prairies	Transit, alimentation des oiseaux (cortège des milieux ouverts) ; Cycle biologique complet pour les orthoptères et lépidoptères diurnes ; Alimentation et dispersion pour les amphibiens ; Alimentation pour les mammifères ; Transit et alimentation des chiroptères.
Milieux humides, plans d'eau et fossés	Zones de chasse et de maturation pour les odonates ; Cycle biologique complet des amphibiens ; Transit et alimentation des chiroptères.
Milieux anthropiques	Transit des chiroptères et des oiseaux.

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, boisements, bosquets, arbustes, bandes enherbées...) répartis sur l'intégralité de l'aire d'étude immédiate, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. De même pour les milieux humides et aquatiques (plans d'eau, fossés). Ces derniers peuvent faciliter la liaison entre l'aire d'étude immédiate et l'estuaire de la Seine bien que des obstacles (routes, milieux urbanisés) limitent cette liaison.



Carte 31 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques

2.4.8 Enjeux écologiques globaux

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de trois types d'enjeux unitaires différents :

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

Un niveau d'enjeu écologique global a donc été défini par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Effectifs importants d'espèces banales ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats.

La diversité floristique et faunistique du site est globalement moyenne. Néanmoins, les caractéristiques de la végétation et du sol, avec une mosaïque de prairies (mésophiles à hygrophiles) et de fourrés, la présence de haies, roselières et plans d'eau, contribuent à rendre le site relativement attractif pour la faune et la flore en comparaison avec la plupart des milieux environnants (industries, voies de communication, etc.).

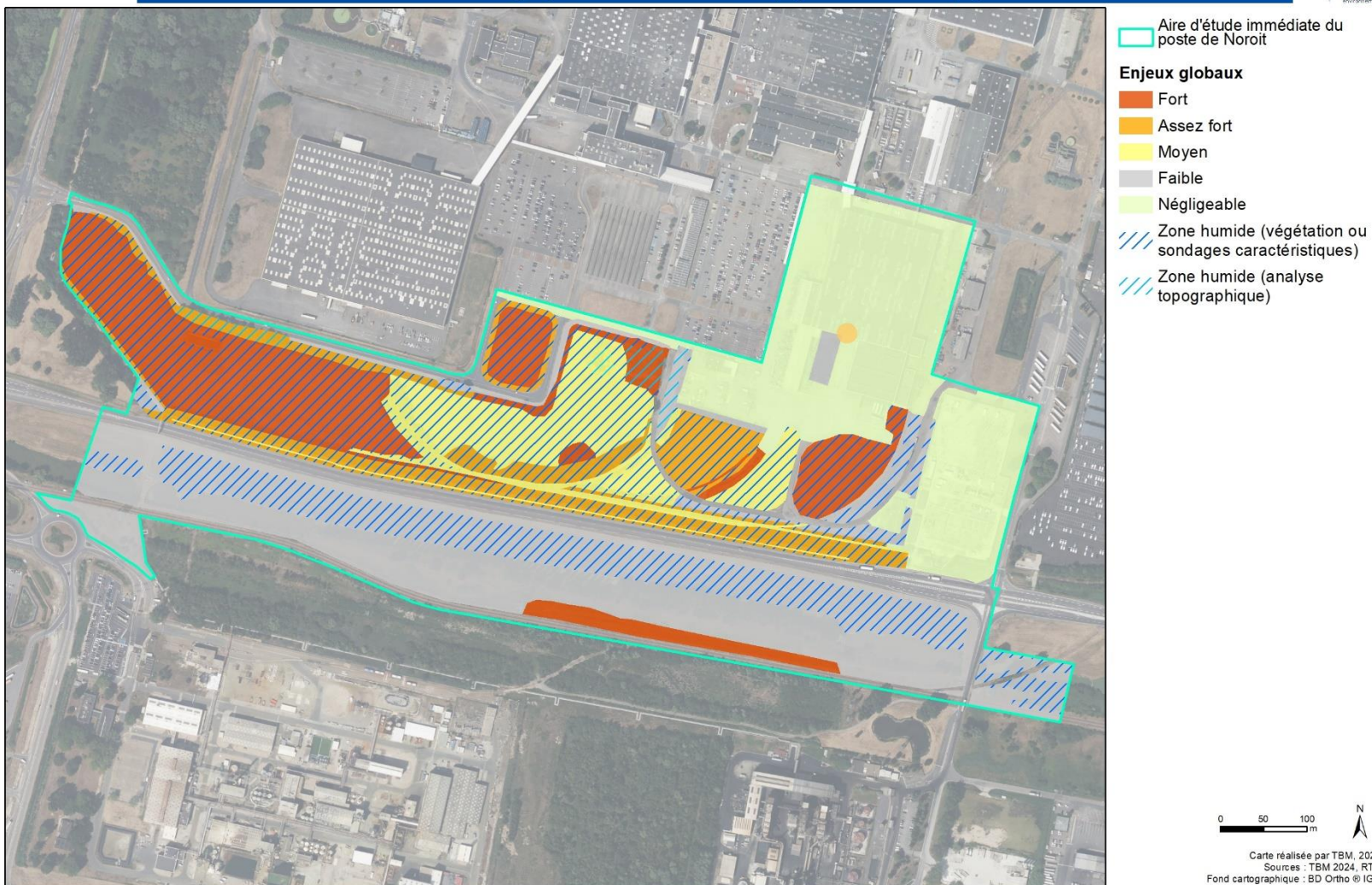
Les enjeux écologiques de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate peuvent être ainsi résumés :

- Enjeux forts et assez forts pour les milieux ouverts et semi-ouverts en lien avec l'avifaune nicheuse (**Cisticole des joncs, Pouillot fitis**), ainsi que les milieux humides pour les espèces paludicoles (**Bouscarle de Cetti, Gorgebleue à miroir**) et aquatiques pour les amphibiens (**Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Triton ponctué**) ;
- Enjeux moyens pour les milieux prairiaux en particulier humides (cortège floristique caractéristique – **Jonc de Gérard, Laïche à épis distants, Laïche bleuâtre**) et les milieux arbustifs et arborés (**cortège d'oiseaux nicheurs dont le Rossignol philomèle et la Fauvette des jardins, et fonctionnalités pour les chiroptères – habitats de chasse et corridors – et les amphibiens – habitats terrestres d'estivage et hivernage**) ;
- Enjeux faibles à négligeables pour les autres habitats (plantations, bords de routes, etc.) aux moindres fonctionnalités.

La répartition des enjeux écologiques globaux par habitats est représentée sur la carte page suivante.

Enjeux globaux

Transition énergétique Boucles de Seine - Eure (27) et Seine-Maritime (76)



Carte 32 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate du poste de Noroit

2.5 Paysage et patrimoine culturel

2.5.1 Unités paysagères

L'aire étude éloignée s'étend sur trois départements : la Seine-Maritime, l'Eure et le Calvados. Elle comprend 3 unités paysagères appartenant à 4 grands ensembles de paysages :

- l'estuaire de la Seine de la Vallée de la Seine ;
- la pointe de Caux du Pays de Caux ;
- la vallée de la Risle des Pays de l'ouest de l'Eure.

L'aire d'étude rapprochée se concentre dans l'Estuaire de la Vallée de la Seine. Elle inclue également une partie de la frange en limite de Pays de Caux.

Ces entités rassemblent des paysages particulièrement forts par leurs morphologies, et leurs échelles.

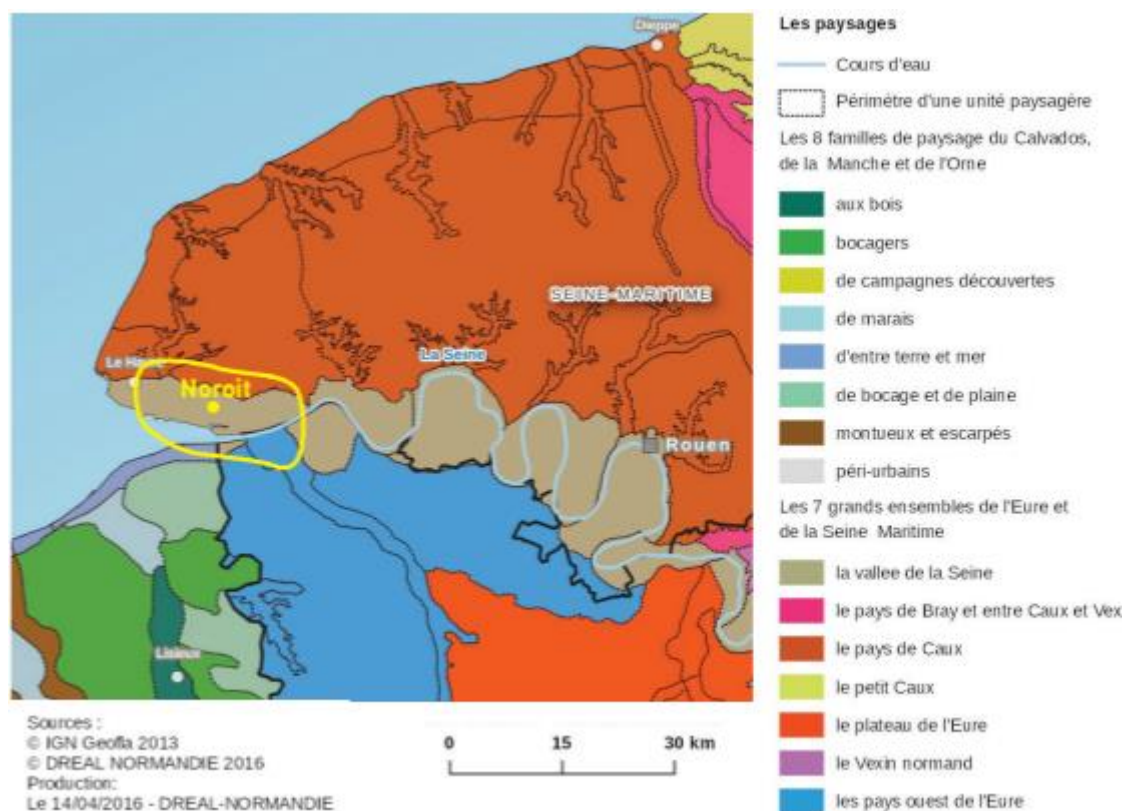


Figure 39 : Unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée du projet

2.5.1.1 Unité paysagère de l'estuaire de la Seine

L'estuaire de la Seine, au niveau de la mer, ouverture béante sur le grand large, est la résultante des marées et de la Seine, ensablant et envasant la vaste plaine alluvionnaire. Honfleur et Harfleur en étaient les vigies historiques puis Le Havre de Grâce en devint la ville portuaire majeure avec le développement industriel que l'on connaît.

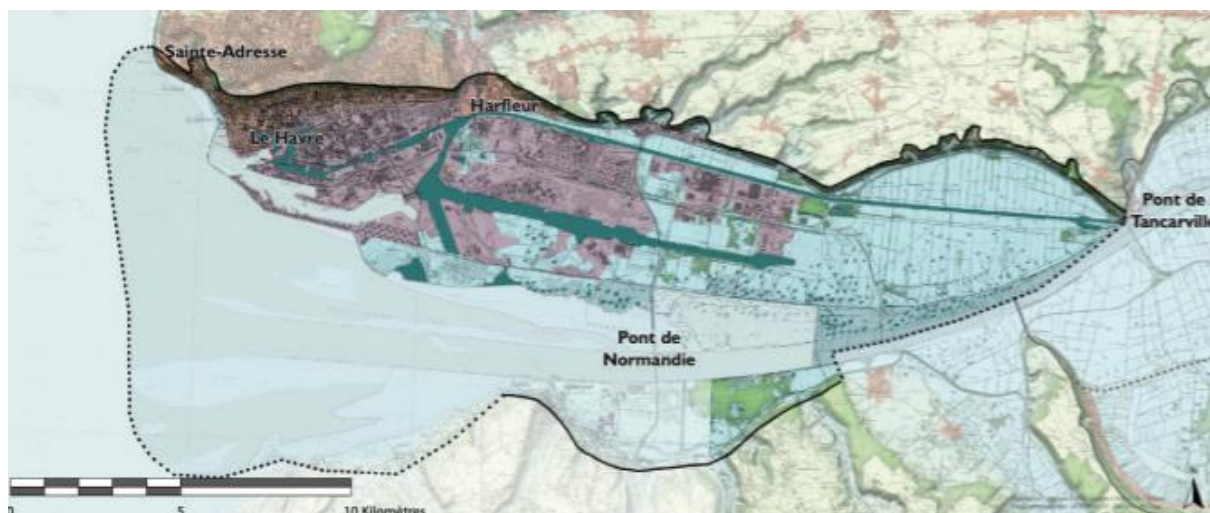


Figure 40 : Unité paysagère de l'estuaire de la Seine dans l'atlas de paysages de Haute-Normandie

L'estuaire de la Seine est aussi et principalement un vaste et complexe espace alluvionnaire, lieu de vie de biotopes diversifiés où la salinité, les marées et l'eau douce génèrent des milieux de vie fertiles pour de nombreuses espèces végétales et animales.

2.5.1.2 Unité paysagère de la pointe de Caux

La pointe de Caux, en surplomb d'environ 100 mètres au-dessus de la mer, termine le grand plateau de Caux.

Le cap de la Hève, ses batteries de défense et son vieux fort, en est l'extrême avancée au-dessus de la Manche.

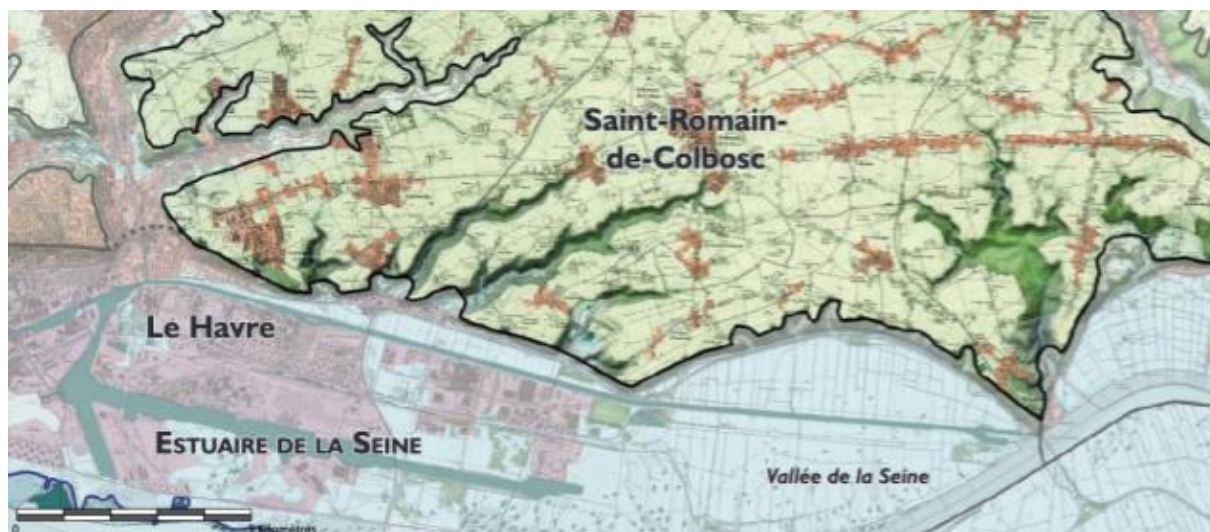


Figure 41 : Unité paysagère de la pointe de Caux dans l'atlas de paysages de Haute-Normandie

2.5.1.3 Unité paysagère de la vallée de la Risle

La vallée de la Risle, s'ouvre sur l'estuaire de la Seine, dessinant une dentelle de canaux et bras d'eau donnant à Pont-Audemer l'image de *Venise normande*. Un vert bocage d'eau et de prairies dans une large vallée bordée de versants boisés, si caractéristique du Pays d'Auge. Si proche de l'image d'Épinal de la Normandie.

Un peu plus en amont, le marais Vernier décrit un autre paysage, presque complémentaire à celui de l'estuaire par les eaux douces qui le noient en hiver, et en font un paysage herbager et bocager.

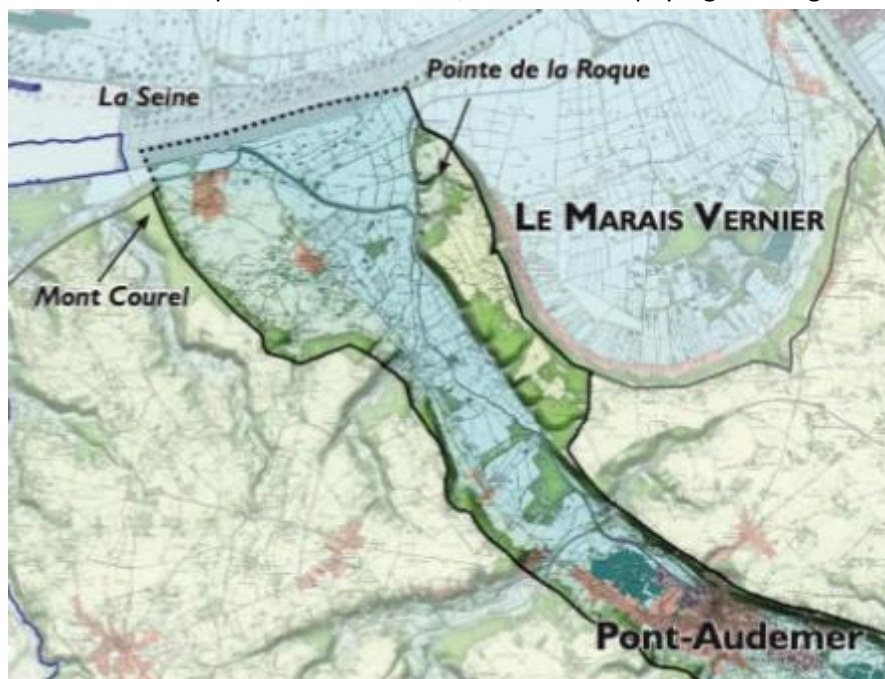


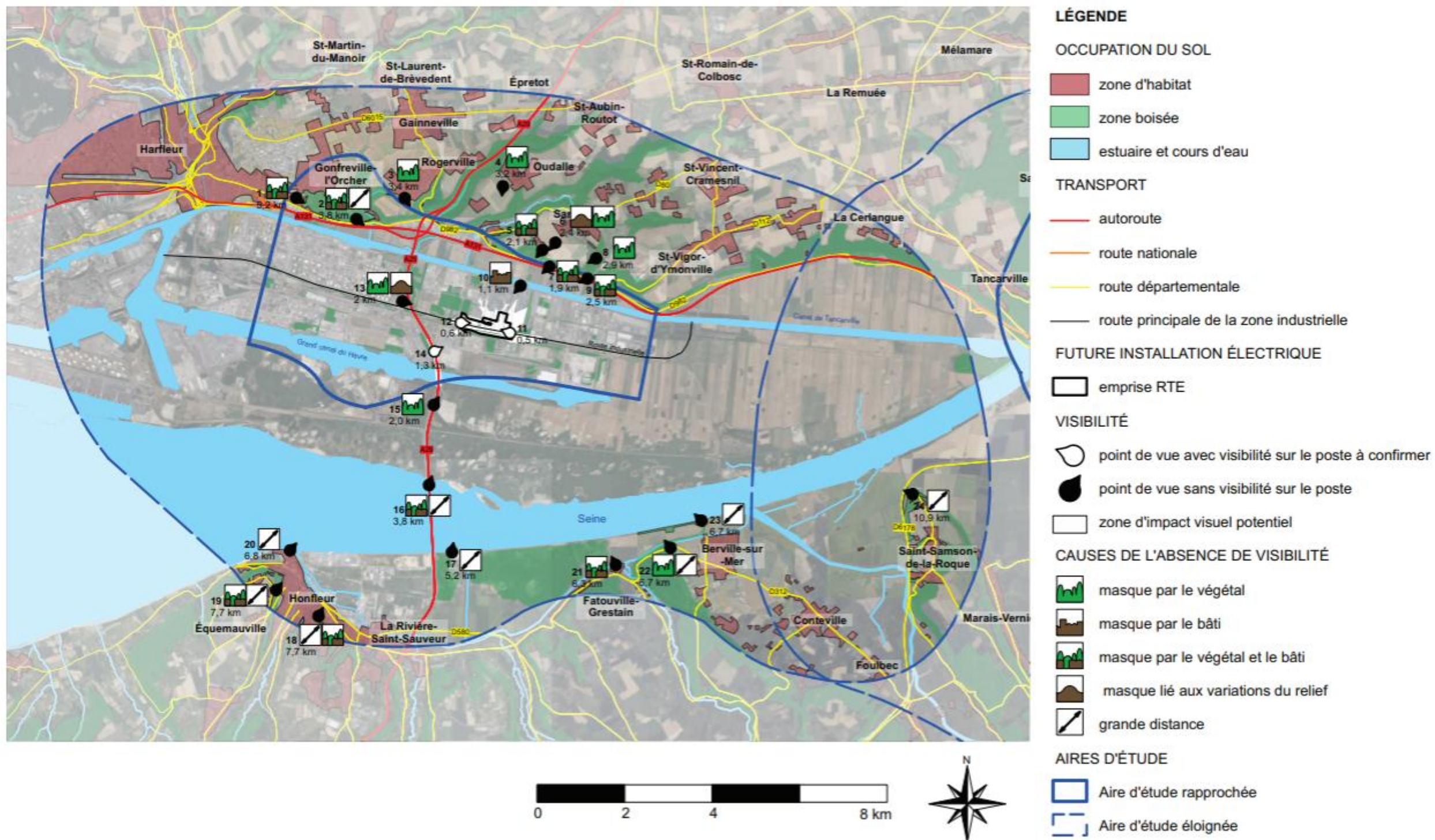
Figure 42 : Unité paysagère de la vallée de la Risle dans l'atlas de paysages de Haute-Normandie

2.5.1.4 Perceptions visuelles

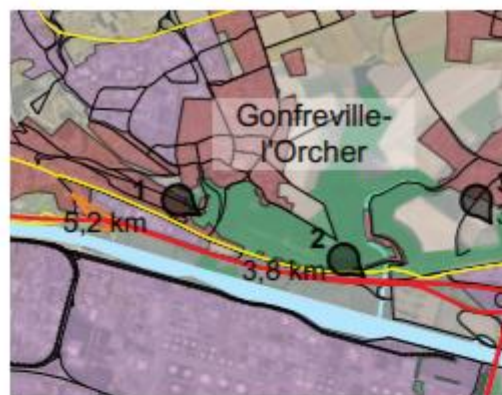
Les zones de perception visuelle représentent les zones depuis lesquelles le site d'implantation de Noroit est identifiable depuis un point de vue, sans présumer de la visibilité des futurs équipements.

Ces perceptions sont évaluées depuis les communes et axes routiers présentant la probabilité de visibilité les plus importantes. Cette probabilité s'effectue à partir de critères tels que la situation topographique, la distance au projet, la présence de masque visuel ou la fréquentation (pour les axes routiers).

La figure suivante identifie ainsi les zones de visibilité potentielles du poste de Noroit accompagnées d'un court descriptif de ces visibilité. : 11 communes sont concernées ainsi que 2 axes routiers.



1- Gonfreville-l'Orcher

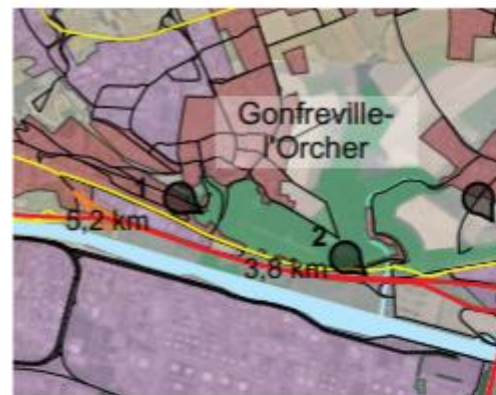


Depuis la commune de Gonfreville l'Orcher et la route d'Orcher, la zone industrielle est visible côté ouest. Cependant, la partie de la zone d'étude, située plus à l'est de la zone industrielle n'est pas visible depuis ce point de vue.

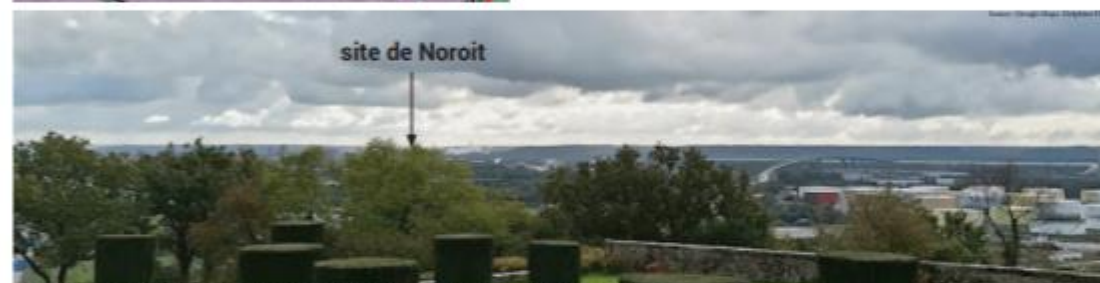


Vue sur la zone industrielle ouest depuis la route d'Orcher

2- Gonfreville-l'Orcher



Depuis le château d'Orcher et son parc, la zone industrielle ouest est visible. Si la zone industrielle se devine en arrière plan, la distance et la végétation bloquent la visibilité sur le site de Noroit.



Vue sur la zone industrielle depuis le parc du château d'Orcher

3- Rogerville



Depuis la commune de Rogerville, la zone industrielle est totalement masquée par un fond de vallée et par une frange arborée dense. Le pont de Normandie et l'autoroute A29 sont visibles mais la zone d'étude située plus à l'Est ne l'est pas.



Vue masquée sur la zone industrielle depuis le chemin de la Mare à Rogerville

4- Oudalle



Depuis les hauteurs de la commune d'Oudalle, l'emprise d'étude n'apparaît pas. Le site de Noroit est masqué par un fond de vallée densément arboré. La topographie de vallée et de plateau rend la zone industrielle invisible depuis cette commune.

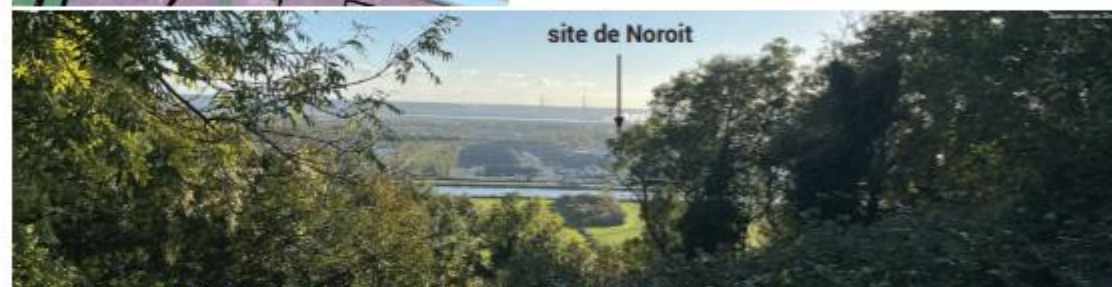


Vue masquée sur la zone industrielle depuis la route de Videmare à Oudalle

5- Sandouville



La zone industrielle est visible depuis le hameau «Le Vachat» situé au sud ouest de Sandouville. Cependant, il s'agit d'une percée visuelle très ponctuelle. La végétation de part et d'autre de la vue de la photographie masque la zone industrielle le long de la route du Vachat.



Vue sur la zone industrielle depuis le hameau du Vachat à Sandouville

6- Sandouville



Depuis les hauteurs de la commune de Sandouville, la zone de Noroit n'est pas apparente. Le relief et les zones boisées ne permettent pas d'ouverture sur le paysage en contrebas.



Vue sur la zone industrielle depuis la route du Vachat à Sandouville

7- Sandouville

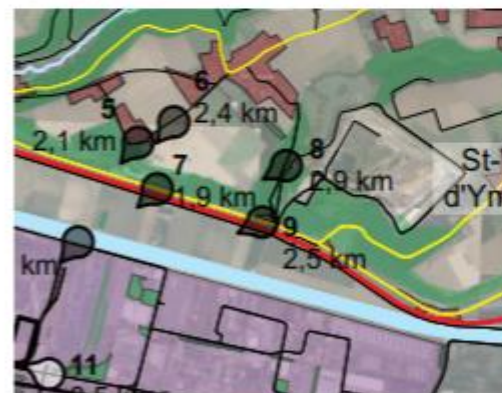


Depuis la départementale D982, appelée la route des Falaises, quelques percées visuelles légères laissent apparaître la zone industrielle et ses infrastructures. Cependant, l'usine Renault vient masquer entièrement le site de Noroit.



Vue sur la zone industrielle depuis la route des Falaises - D982 au hameau de Sandouville La vallée

8- Sandouville

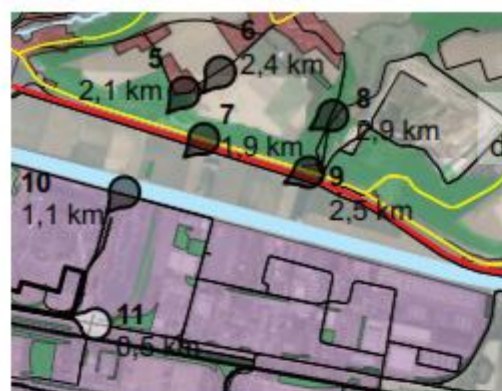


La Côte de Mortemer située sur les hauteurs de Sandouville permet de voir une partie de la zone industrielle, notamment la cimenterie. Cependant, le site de Noroit est masqué par le coteau boisé.



Vue sur la zone industrielle Est et sur la cimenterie depuis la Cote de Mortemer

9- Sandouville

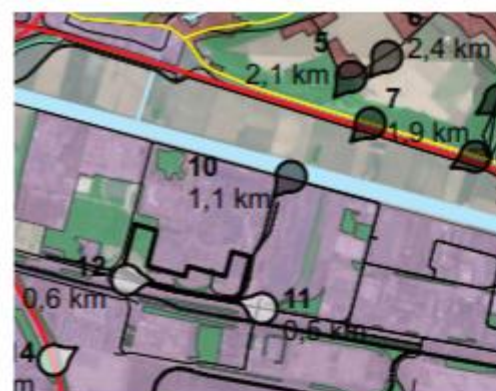


La topographie plane et la présence des bâtiments au premier plan de la zone industrielle rendent le site de Noroit invisible depuis la route départementale D982.



Vue sur la zone industrielle depuis la route des Falaises - D982 au hameau de Sandouville Mortemer

10- Sandouville



A proximité immédiate du site de Noroit, derrière l'usine Renault, l'emprise d'étude n'est pas visible du fait d'une topographie plane et de bâtiments industriels massifs déjà existants.



Vue depuis la route du Canal de Tancarville

11- Sandouville



Depuis la route industrielle, le site de Noroit est visible. Si la végétation actuelle est conservée, elle masquera les futurs bâtiments. De par leur hauteur, les nouveaux pylônes seront visibles depuis la route. La traversée de la route industrielle par des câbles électriques rend l'impact visuel inévitable.



Vue depuis la route industrielle en direction du port 5000-6000

12- Sandouville



Comme pour le point de vue n°11, le site de Noroit sera visible depuis la route industrielle. Les futurs bâtiments seront très probablement masqués par la végétation. Les nouveaux pylônes seront visibles depuis la route.



Vue depuis la route industrielle en direction du port 1000-5250

13- Rogerville



Depuis la partie ouest de la zone industrielle, le site de Noroit n'est pas visible. L'autoroute est surélevée par rapport à l'ensemble de la zone industrielle. Elle marque ainsi une séparation visuelle entre ses parties est et ouest.



Vue depuis la sortie Port 4000-6000 de l'autoroute A29

14. Autoroute A29



Depuis l'autoroute A29 et le viaduc du grand canal du Havre, la proximité avec la zone industrielle est forte. La visibilité sur celle-ci est donc inéluctable d'autant plus que l'autoroute se situe sur un promontoire. Une simulation visuelle pourra permettre d'appréhender les volumes de l'installation dans le paysage.



Vue depuis le viaduc du grand canal du Havre sur la zone industrielle

15- Oudalle

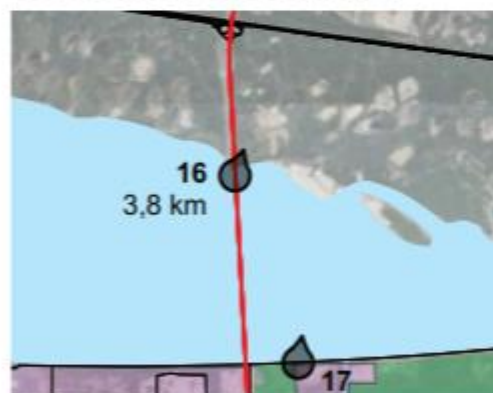


Depuis la portion d'autoroute entre le Pont de Normandie et le canal du Havre, la zone industrielle est cachée par la végétation. Le site de Noroit est invisible.



Vue depuis l'autoroute A29 entre le pont de Normandie et le canal du Havre

16- Pont de Normandie

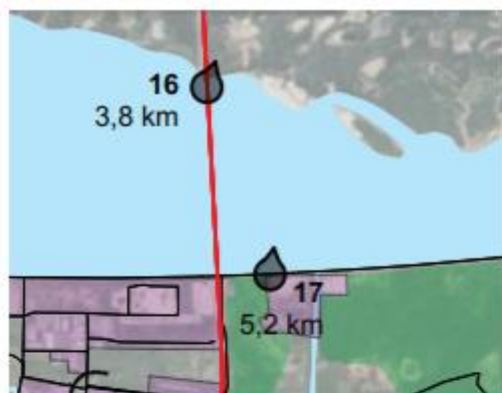


Depuis le pont de Normandie, la zone industrielle est nettement visible. Le site de Noroit se devine au loin mais n'est pas directement visible étant masqué par la végétation et les bâtiments industriels au premier plan de la zone industrielle. La distance et la vitesse de circulation sur le pont rendent l'impact visuel des futures installations électriques quasi nul.



Vue depuis le pont de Normandie sur la zone industrielle

17- La Rivière-Saint-Sauveur

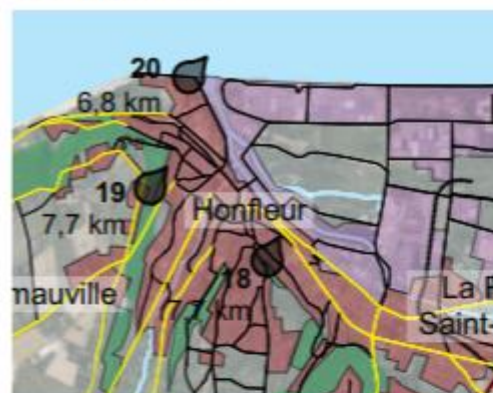


En bord de Seine, au niveau du pont de Normandie, la zone industrielle est visible surtout les émergences verticales importantes comme la cimenterie ou les cheminées. Les bois de la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine ainsi que les bandes plantées entre le grand canal du Havre et le site de Noroit masquent ce dernier.



Vue sur la zone industrielle depuis le bord de Seine sous le pont de Normandie

18- Honfleur

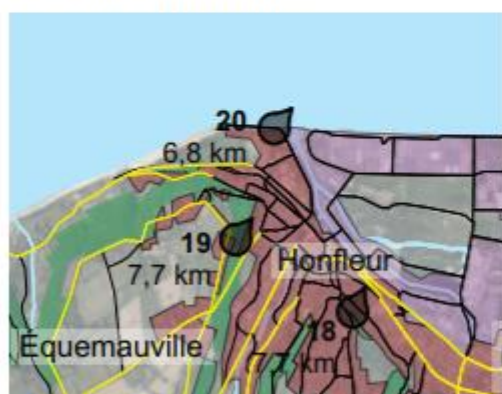


Depuis le chemin du Buquet, situé dans la commune de Honfleur, la zone industrielle est visible de manière lointaine. Une frange arborée à proximité de la zone industrielle masque les entrepôts. L'impact visuel du site de Noroit sera nul.



Vue lointaine sur la zone industrielle depuis une percée visuelle du clos Vassal à Honfleur

19- Équemauville



Le panorama du Mont-Joli offre une vue imprenable sur la ville de Honfleur en contrebas et le pont de Normandie. La zone industrielle se situe sur la gauche de la photographie ci dessous. On peut remarquer la présence lointaine de la cimenterie mais le site de Noroit n'apparaît pas.



Vue sur la commune de Honfleur depuis le panorama du Mont-Joli

20- Honfleur



Le Jardin des Personnalités de Honfleur offre une vue sur le pont de Normandie, l'autoroute A29 et sur la zone industrielle. On peut repérer le site de Noroit grâce à la cheminée du centre de recyclage. Cependant, celui-ci n'est pas directement visible, masqué par le bâti et la végétation.



Vue lointaine sur la zone industrielle depuis le jardin des Personnalités de Honfleur

21- Fatouville-Grestain



Depuis l'ancienne abbaye de Grestain, toute vue sur le site de Noroit est impossible. La végétation vient masquer la zone industrielle au loin.



Vue depuis l'ancienne abbaye de Grestain, inscrite monument historique

22- Berville-sur-Mer

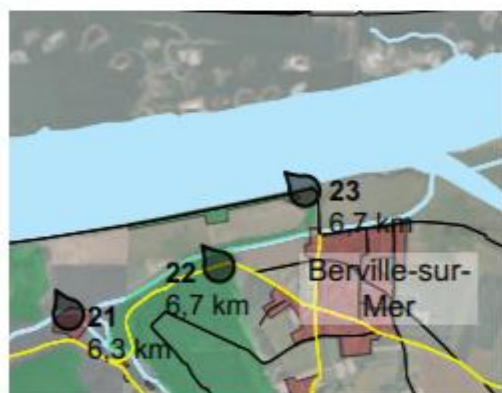


Quelques percées dans la végétation permettent une vue de la zone industrielle depuis la route départementale D312. Cependant, la grande distance au site et la circulation rapide sur cet axe ne permettent pas une visibilité de Noroit.



Vue sur la zone industrielle depuis la route départementale D312

23- Berville-sur-mer



La zone industrielle n'est pas visible depuis le village de Berville-sur-mer. Les constructions et la végétation aux bords du canal du retour cachent la Seine. Les points de vue marquants depuis la commune sont depuis la voie verte en longeant le bord de Seine. Les 6,7 km de distance qui séparent Berville-sur-Mer du site de Noroit ne permettront pas une visibilité des futures installations électriques.



Vue sur la zone industrielle depuis la voie verte en rive de Seine

24- Saint-Samson-de-la-Roque



La zone industrielle est visible depuis le point de vue du phare de la Roque. Cependant, cette visibilité est très lointaine. Les 10,9 km de distance rendent la visibilité sur le site d'étude impossible. Au pied du phare, la végétation masque la zone industrielle. Depuis le village de Saint-Samson-de-la-Roque, la zone industrielle n'est pas visible.



Vue lointaine sur la zone industrielle depuis le phare de la Roque, inscrit monument historique

Figure 43 : Perceptions visuelles sur l'aire d'étude immédiate depuis l'aire d'étude éloignée (source : Arc en Terre)

2.5.2 Patrimoine architectural

2.5.2.1 Présentation générale

La figure suivante identifie l'ensemble du patrimoine inscrit et classé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Elle met en exergue que la quasi-totalité des monuments sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée sur la rive gauche de la Seine ou sur le plateau de Caux.

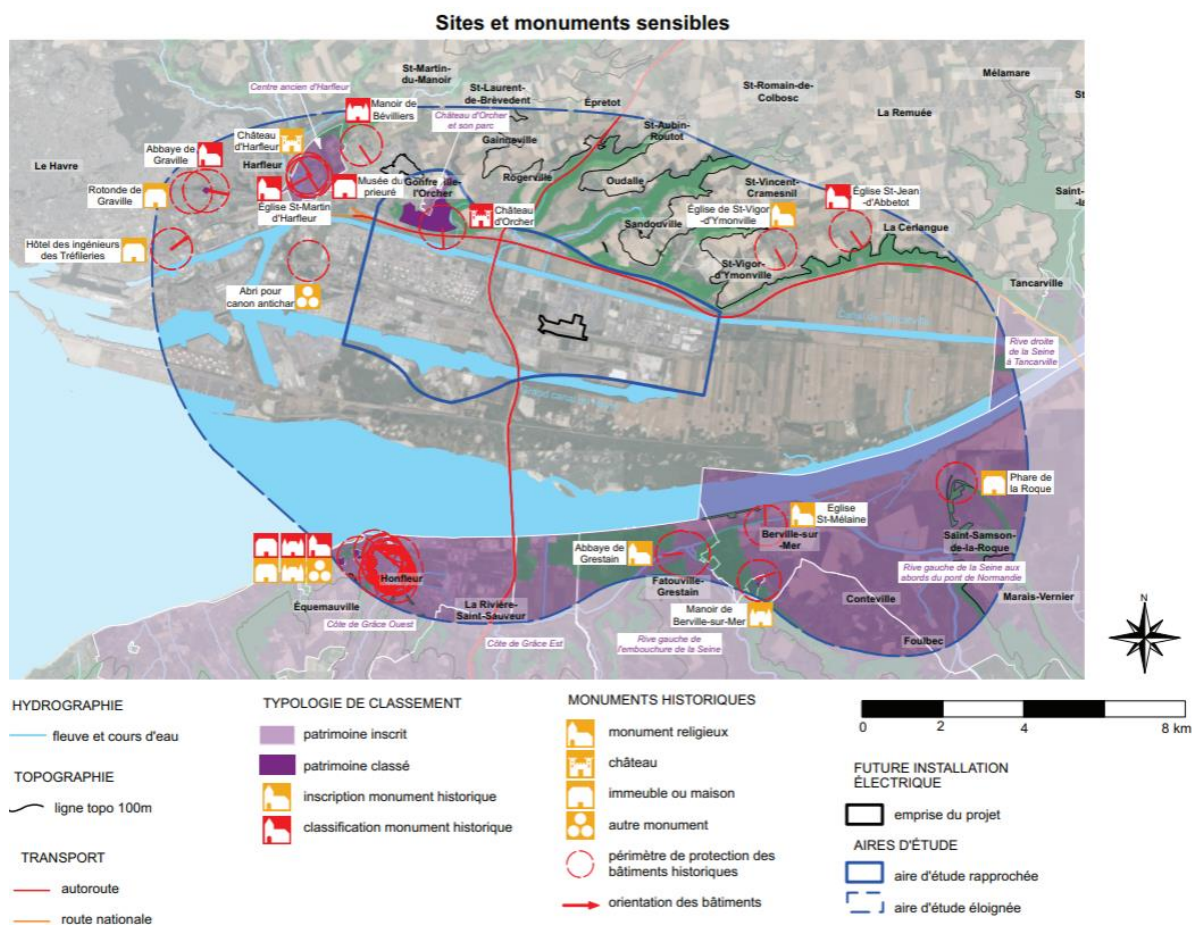


Figure 44 : Monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, seuls trois monuments de Gonfreville l'Orcher sont présents :

- le site classé « Le château d'Orcher » ;
- le site inscrit « Le château d'Orcher et son jardin » ;
- le monument historique « Le château d'Orcher » et son périmètre de protection.

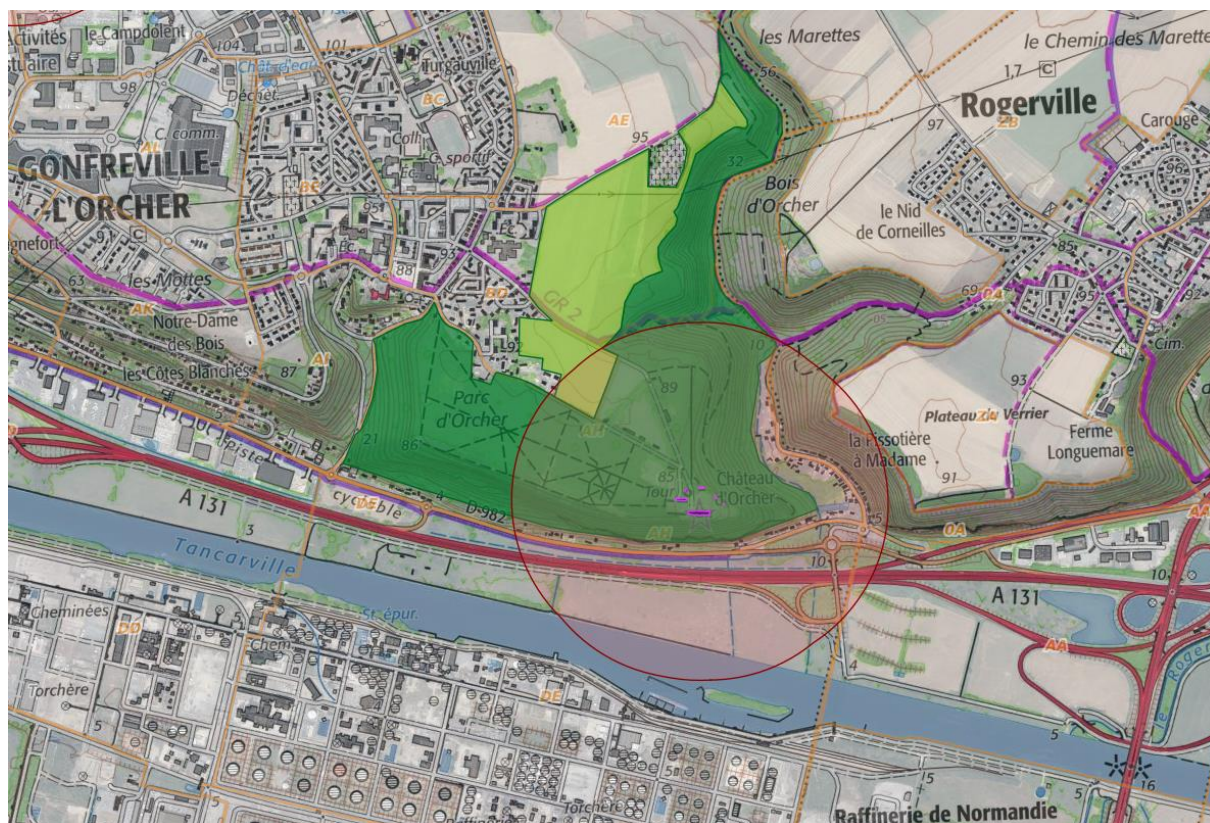


Figure 45 : Zoom sur les 3 éléments patrimoniaux dans l'aire d'étude rapprochée (source : Atlas des patrimoines) - en vert clair et vert foncé (le site inscrit et classé), le cercle (la protection autour du monument historique)

Le Château de Gonfreville-l'Orcher surplombe l'estuaire à 90 mètres de hauteur et offre une vue sur l'ensemble de la vallée ce qui inclue la zone industrielle de Sandouville. Il a été construit au XII^{ème} siècle dans le but de protéger l'entrée de la Seine. Il a par la suite connu des transformations au cours du XVIII^{ème} siècle.

Le château est accessible au public du 1^{er} juillet au 15 août. Son parc est ouvert tous les jours du 1^{er} avril au 14 décembre et ouvert uniquement le dimanche le reste de l'année.



Figure 46 : Vue sur le château d'Orcher. Source : Arc en Terre

Seul un abri pour canon antichar est localisé dans la zone industrialo-portuaire.



Figure 47 : Abri pour canon antichar (source : monuments.com)

2.5.2.2 Sensibilité paysagère du patrimoine architectural

La sensibilité est définie en prenant en compte les critères de niveau de protection du patrimoine, de sa situation topographique (donc sur sa perception vers l'aire d'étude immédiate), sa distance à l'aire d'étude immédiate, la qualité du masque visuel

L'aire d'étude immédiate située dans le tissu industriel et portuaire de l'estuaire, induit de fait un environnement immédiat non sensible. Les zones plus sensibles situées sur les rebords de vallées sont par conséquent éloignées et souvent coupées visuellement du site en question.

C'est pourquoi sur la carte de sensibilité paysagère les lignes et points sensibles suivants s'observent :

- aucune agglomération, ni même hameau, n'est impliqué dans une perception visuelle. Les agglomérations sont néanmoins repérées comme sensibles ou peu sensibles suivant les critères de qualification définis ;
- deux axes autoroutiers principaux et deux routes départementales secondaires peuvent être considérés comme moyennement sensibles. Cependant, il n'y aura pas de perception visuelle du poste électrique depuis les axes ;
- principalement le château et parc de Gonfreville-l'Orcher, classé aux monuments historiques, présentent une sensibilité. Perché sur le plateau, bordé de boisements, orienté transversalement à la vallée de Seine la vue sur le futur poste électrique sera exclue..

L'aire d'étude immédiate n'est donc concernée par aucun des éléments patrimoniaux mis en avant ci-dessus.

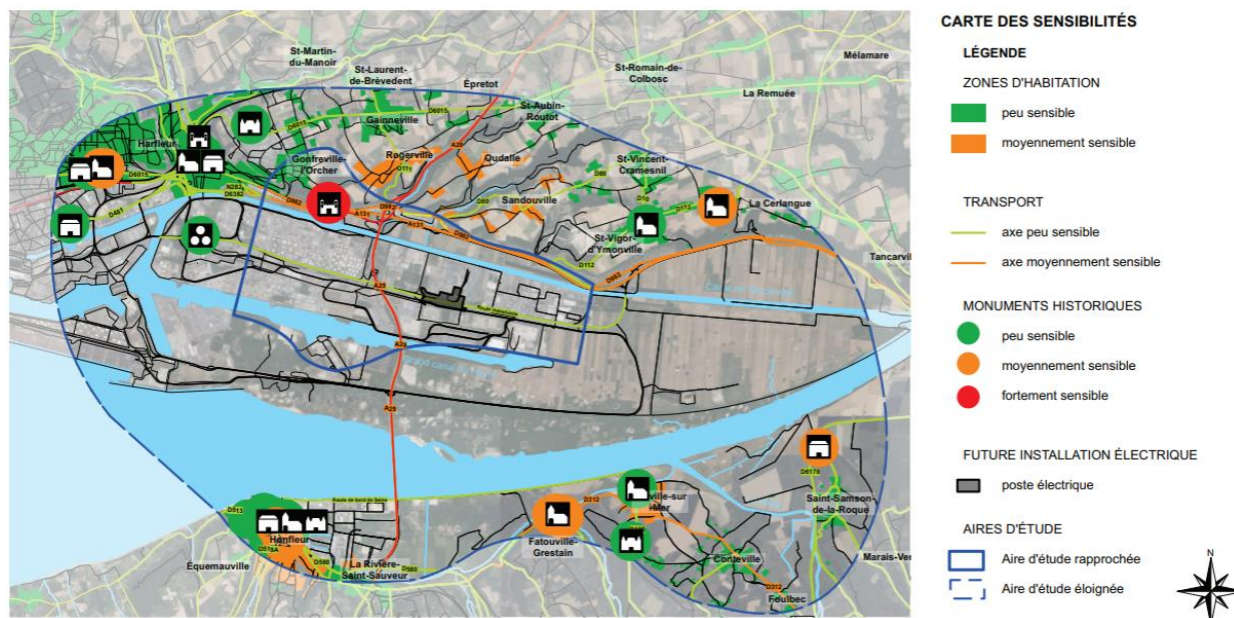


Figure 48 Sensibilité paysagère du patrimoine architectural

2.6 Evolution de l'état actuel avec et sans projet

L'aire d'étude immédiate se compose de parcelles qui sont en majorité la propriété de RTE (zone au nord de la route industrielle). Au sud de la route industrielle, les terrains se situent dans les propriétés d'HAROPA Port.

En l'absence de mise en œuvre du projet, chaque propriétaire assurera une gestion récurrente sur ces parcelles.

Côté RTE, les milieux seront maintenus en l'état sur les zones rases et les zones composées d'arbres pourraient encore se développer en hauteur dans les limites du respect des activités avoisinantes.

Côté HAROPA Port, la gestion courante sera maintenue avec l'entretien de la haie d'arbres et ses bords dans le respect des règles (servitudes) devant s'appliquer au-dessous des lignes aériennes existantes.

Ainsi, le site devrait être maintenu en l'état avec comme seule possibilité d'évolution, la destruction du bâtiment au nord-est de l'aire d'étude immédiate que RTE s'est engagé à réaliser dans son accord d'achat.

Toutefois, l'aire d'étude immédiate se situe au sein d'un complexe industrialo-portuaire et sur un zonage d'urbanisme classant les parcelles en **zone urbaine d'activités économiques et industrielles**. Ainsi, les parcelles ont comme vocation d'être remaniées au gré des besoins industriels. C'est donc en ce sens que l'évolution du site avec la mise en œuvre du projet sera :

- dans les parcelles de RTE : la perte ou l'altération des milieux existants au regard des aménagements à créer et selon les capacités d'évitement qui peuvent être mises en œuvre dans la mesure où toute la surface n'est pas nécessaire à l'aboutissement du projet de Noroit. Dans les zones qui seraient évitées, une gestion courante sera mise en œuvre par RTE avec la perspective de possibles nouveaux aménagements ultérieurs ;
- dans les parcelles d'HAROPA Port : la mise en œuvre du projet modifiera peu les milieux du fait des travaux circonscrits à des pylônes existants ou à créer.

3 BIBLIOGRAPHIE

BARDAT, J. et al. (2004) Prodrôme des végétations de France. MNHN, Publications scientifiques du Muséum, Paris.

BARRIOZ M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 pages.

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, COCHARD P-O, VOELTZEL V., 2020. Amphibiens & Reptiles de Normandie. Observatoire Batracho-Herpétologique Normand, 288 p.

Biotope (2022). Site de Sandouville (76) – Diagnostic faune flore et délimitation zones humides. Groupe Renault. 162 p.

BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.-C., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

Groupe Mammalogique Normand (2004) – Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et répartition. Nouv. Ed. revue et augmentée. GMN, 306 p.

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.

Groupe Ornithologique Normand (GONm), 2013 - Liste rouge des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. 51 p.

Groupe Ornithologique Normand, G. DEBOUT & B. CHEVALIER (2022). Nouvel Atlas des oiseaux de Normandie (OREP Édition), 496 p.

LERY R, MALVAUD F, (2017) – Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2017 – LPO Normandie.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

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 & GRETIA. 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 GRETIA. 16 pages.

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.

STALLEGGER P. (coord)., 2019. - Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie. Invertébrés Armoricaïns, les Cahiers du GRETIA, 19. 226 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.

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

Sites Internet :

<https://www.seinormigr.fr>

<https://inpn.mnhn.fr>

<https://www.legifrance.gouv.fr>

<https://www.anbdd.fr/>

Base de données :

HAROPA PORT : données brutes faune/flore envoyée le 29/02/2024.

4 ANNEXES

Annexe 1 : Méthodologie des inventaires

Effort d'inventaire :

Le tableau ci-dessous indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet. Une équipe de six naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour ces inventaires. A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 23 : Dates et conditions des prospections de terrain

<i>Semaines</i>	<i>Dates</i>	<i>Observateurs</i>	<i>Groupes ciblés</i>	<i>Conditions météorologiques</i>
Semaine 3	19/01/2024	Yves DAVID	Oiseaux hivernants	Ensoleillé, vent nul, -5°/ 5°C
Semaine 10	05/03/2024	Guillaume LE GUEN Jean COURTIN	Amphibiens, oiseaux migrateurs, mammifères	Nuageux/averses, vent 5-20 km/h, 7°C
Semaine 17	22/04/2024	Guillaume LE GUEN	Amphibiens	Ciel dégagé, vent 10-20 km/h, 8°C
	23/04/2024	Yves DAVID	Oiseaux migrateurs/nicheurs, mammifères, reptiles	Ensoleillé, vent nul, 4°/12°C
	24/04/2024	Abel DURANONA François DEHONDT	Habitats/flore	Ensoleillé/nuageux, vent 5-25 km/h, 5°/11°C
Semaine 21	21/05/2024	Yves DAVID	Oiseaux nicheurs, mammifères, reptiles	Nuageux/averses, vent faible, 12°/16°C
	24/05/2024	Abel DURANONA	Habitats/flore	Nuageux, 10-20 km/h, 12°/19°C
	12/06/2024	Michaël ROCHE	Invertébrés, mammifères, reptiles	Ensoleillé, vent 5-10 km/h, 17°C
Semaine 28	11/07/2024	François DEHONDT	Habitats/flore	Nuageux, vent 20 km/h, 23°C
Semaine 29	15/07/2024	Michaël ROCHE Yves DAVID	Chiroptères (écoutes actives et passives)	Couvert, vent 30-40 km/h, 18°C
	16/07/2024	Michaël ROCHE Yves DAVID	Chiroptères (visite bâtiments), invertébrés, mammifères, reptiles	Ensoleillé, vent nul, 22°C
Semaine 34	21/08/2024	Jean COURTIN	Invertébrés, mammifères, reptiles	Ciel couvert, vent ouest 20km/h, 20°C
Semaine 38	16/09/2024	Michaël ROCHE Yves DAVID	Chiroptères (écoutes actives et passives)	Ensoleillé, vent 20-35 km/h, 17°C
Semaine 42	15/10/2024	Guillaume LE GUEN	Oiseaux migrateurs, invertébrés, mammifères, reptiles, diagnostic arboricole	Ensoleillé, vent faible à nul, 14°/18°C

Habitats :

L'inventaire des habitats et la cartographie associée portent sur l'ensemble des milieux présents au sein de l'aire d'étude concernée.

Typologie

Les végétations identifiées sont décrites sous forme d'un tableau synthétique comprenant les informations suivantes :

- Habitat naturel : nom français de l'habitat identifié ;
- Code Natura 2000 générique / code Natura 2000 élémentaire : codes des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;

- Rattachement phytosociologique : Correspondance phytosociologique de la végétation observée. Cette information permet d'évaluer la rareté de la végétation et d'identifier l'habitat correspondant ;
- Code EUNIS : typologie des habitats selon la nomenclature EUNIS de 2012, nomenclature devenue aujourd'hui une classification de référence au niveau européen ;
- Code Corine Biotopes : typologie des habitats selon la nomenclature Corine Biotopes. Cette classification européenne des habitats est utilisée notamment pour caractériser les habitats humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides ;
- Description de l'habitat : description succincte de l'habitat ;
- Espèces : liste non exhaustive des espèces caractéristiques de l'habitat.

Cartographie

La méthode couple l'analyse d'images aériennes et les relevés de terrains. Une pré-saisie des habitats linéaire a eu lieu en amont de la phase de terrain afin de faciliter les saisies de terrain. Ensuite, les contours des habitats identifiés ont été reportés directement sur une orthophotographie (tablette de terrain). Chaque polygone est caractérisé par un, ou plusieurs habitats dans le cas de mosaïques.

Zones humides :

Contexte réglementaire

L'article L. 211-1 du code de l'environnement (CE) instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition en droit français : « *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* ».

Le diagnostic « zones humides » vise à identifier, caractériser et délimiter les zones humides telles que définies par l'**arrêté du 24 juin 2008** modifié le 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 CE et R. 211-108 CE. Selon cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle satisfait l'un des critères suivants :

- **Critère « sol »** : les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.
- **Critère « végétation »** : l'éventuelle végétation est caractérisée :
 - soit par la prépondérance d'espèces végétales indicatrices de zones humides (« approche espèces »), identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté ;
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides (« approche habitats »), identifiées selon la méthode et les listes correspondantes figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté (soit au travers de la typologie CORINE biotopes, soit au travers des syntaxons).

La circulaire du 18 janvier 2010 apporte quelques compléments relatifs à l'application de l'arrêté précité.

Les deux critères sont alternatifs. Si l'un des critères est positif, i.e. traduit la présence d'une zone humide, il n'est pas nécessaire d'étudier l'autre critère. Si l'un des critères est négatif, alors il faut étudier l'autre critère. Les deux critères sont donc complémentaires et nécessaires dans la mise en œuvre de la réglementation relative à la délimitation des zones humides.

Investigations de terrain

Délimitation des zones humides

La délimitation précise des zones humides est un exercice difficile du fait de la nature même de ces milieux. De nombreuses zones humides sont soumises à régime d'engorgement irrégulier en fonction des saisons voire des années. Ces variations se traduisent souvent par un gradient d'hydromorphie spatial, voire temporel, qui rend leurs limites difficiles à identifier. Les aménagements hydrauliques et les activités humaines, notamment agricoles, peuvent de plus modifier leur aspect, jusqu'à masquer leur caractère humide. Enfin, la délimitation varie fortement en fonction de l'échelle d'analyse.

De manière générale et conformément à la réglementation, le contour des zones humides identifiées est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Il peut notamment s'appuyer sur la cartographie des habitats et sur des éléments géomorphologiques (altimétrie, etc.) ou hydrologiques (cotes de crue, cartes piézométriques, marées, etc.). La prévalence de l'une ou l'autre des ressources mobilisées pour justifier les contours des zones humides peut être variable selon les secteurs au sein de la zone d'étude.

Lorsque cela est nécessaire, des relevés ponctuels (sondages pédologiques ou relevés d'espèces selon l'approche « espèces indicatrices ») sont réalisés selon des transects perpendiculaires à la limite présumée de la zone humide afin de la préciser.

Détermination des habitats caractéristiques de zone humide

La caractérisation des habitats, fondée sur l'analyse de la composition floristique, s'appuie sur les observations menées à différentes périodes de l'année et peut mettre à profit des observations faites en dehors des périodes les plus favorables. Néanmoins, une caractérisation précise nécessite souvent des investigations printanières.

Cette analyse vise à faire la correspondance entre les habitats identifiés, décrits et cartographiés précédemment et ceux cités dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. La correspondance s'appuie sur la typologie CORINE biotopes (RAMEAU JC, BISSARDON M., GUIBAL L., 1997) et le Prodrome des végétations de France (PVF) version 1 (BARDAT J. et al., 2004). Plusieurs cas de figure existent :

- **les habitats cotés « H. » dans l'arrêté sont caractéristiques de zones humides.** Ceux-ci sont considérés comme zone humide sans nécessité d'investigations supplémentaires ;
- **les habitats cotés « *pro parte* (p.) »** ou non cités dans l'arrêté ne permettent pas, seuls, de conclure sur le caractère humide ou non du secteur concerné (des investigations complémentaires portant sur les espèces indicatrices de zones humides ou les sols sont nécessaires).

Cas particulier :

Lorsque l'habitat n'est pas cité dans l'arrêté, que la végétation témoigne de conditions xériques (pelouses calcicoles sèches, etc.) et que la probabilité de présence de zones humides est nulle au regard notamment du contexte pédogéomorphologique ou d'autres paramètres, il est possible de justifier ainsi l'absence de zone humide sur le secteur concerné et ce, sans réaliser de sondages pédologiques.

Réalisation de relevés floristiques

Généralités

Les relevés floristiques menés dans le cadre de l'analyse du critère « végétation » selon l'approche « espèces indicatrices » sont réalisés à la ou les périodes favorables à l'inventaire de la flore indicatrice de zones humides. Cette période, printemps-été, peut varier selon le contexte biogéographique et altitudinal, mais aussi des conditions météorologiques saisonnières. Les opérations de gestion et les itinéraires sylvicoles ou agricoles peuvent amener à adapter la planification des inventaires pour trouver le meilleur compromis pour restituer au mieux la diversité spécifique maximale des végétations et tout en intervenant aux stades phénologiques permettant la détermination des espèces hygrophiles, souvent plus tardives.

Une liste d'espèces indicatrices de zones humides figure à l'annexe 2.1 de l'arrêté, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique.

La méthodologie de l'arrêté est la suivante :

- **Sur une placette circulaire globalement homogène** du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, **effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente soit h>5-7m) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (*les espèces à faible taux de recouvrement - très peu abondantes i.e. < 5 % ou disséminées - apportent peu d'information, il n'est donc pas obligatoire de les relever*) ;
- Pour chaque strate :
 - Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
 - Les classer par ordre décroissant ;
 - Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
 - Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
 - Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- **Regrouper les listes obtenues pour chaque strate** en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (*une espèce peut apparaître plusieurs fois si elle est dominante dans plusieurs strates*) ;

- Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la " Liste des espèces indicatrices de zones humides " mentionnée au 2.1.2 (de l'arrêté), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Les relevés floristiques menés dans le cadre de l'analyse du critère « végétation » selon l'approche « espèces indicatrices » sont géolocalisés.

Stratégies d'échantillonnage

L'expertise de la végétation selon l'approche « espèces indicatrices » vise à compléter l'analyse des habitats, notamment au niveau des habitats cotés *pro parte* dans l'arrêté.

Pour certaines zones, l'analyse hydropédologique et l'analyse des habitats convergent sans réserve vers l'absence de zones humides :

- Probabilité faible d'accumulation d'eau ou d'exurgences ;
- Habitats mésoxérophiles sans espèces végétales hygrophiles (et donc absentes de la liste dressée dans l'arrêté).

Ces zones, où la probabilité de présence de zones humides est non significative, n'ont pas été ciblées. Pour autant, quelques contrôles ont été réalisés.

L'approche « espèces indicatrices » a donc été mobilisée en complément de l'approche « habitats ». De fait, la stratégie d'échantillonnage est donc stratifiée afin de maximiser la pression d'observation sur les zones où le diagnostic est le plus délicat (présence d'espèces indicatrices, probabilité de présence de zones humides, besoin de précisions sur les contours d'une zone humides identifiée, etc.). Des points d'observation ont été réalisés en fonction des connaissances d'ores et déjà compilées à partir de l'analyse des données existantes et de la végétation caractérisée sur le terrain (selon l'écologie des espèces en présence, les assemblages d'espèces, etc.). Un point d'observation ne correspond pas forcément à un relevé d'espèces. En effet, en l'absence d'espèce indicatrice de zones humides ou lorsqu'aucune espèce indicatrice présente n'excède 5% de recouvrement, aucun relevé n'est réalisé et le critère « végétation » selon l'approche « espèces indicatrices » est considéré comme négatif.

Ainsi, les relevés sont réalisés prioritairement dans les habitats *pro parte* ou non cités dans l'arrêté où des espèces indicatrices sont présentes. Le recours à **ce principe de parcimonie vise à répondre à l'objectif d'optimiser la pression d'observation en fonction des enjeux d'analyse.**

Réalisation des sondages pédologiques

Généralités

La période optimale pour l'expertise pédologique est variable en fonction du contexte pédogéomorphologique et, parfois, des conditions climatiques saisonnières ou de la météo des derniers jours. Généralement, les sondages sont réalisés de l'automne au début de printemps.

Les sondages ont été réalisés à la **tarière manuelle**. Les sondages sont réalisés jusqu'à 120 cm de profondeur dans la mesure du possible. Des sondages moins profonds complémentaires ou de vérification ont été réalisés lorsqu'il s'agit de sondages qui visent à affiner à la délimitation. Chaque

sondage est géolocalisé. Une marge d'incertitude sur la mesure de la profondeur des traits pédologiques observés lors des sondages est inhérente à la technique de sondage à la tarière : ± 5 cm dans les 50 premiers centimètres puis ± 10 cm ensuite.

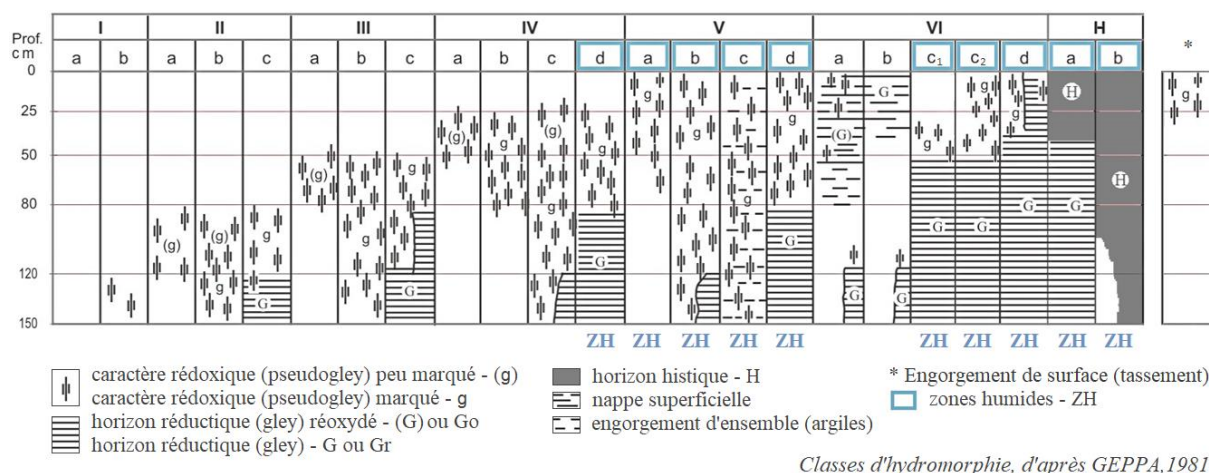
En cas d'impossibilité de réaliser un sondage à la tarière manuelle (arrêt trop précoce pour mener l'analyse), un deuxième sondage est localisé à proximité. Si ce nouvel essai se solde par un refus de tarière, le sondage est réputé achevé et les causes sont relevées.

Pour chaque sondage, l'analyse porte essentiellement sur la recherche des traces d'hydromorphie (traits d'oxydo-réduction, etc.). Les profils sont décrits avec mention des profondeurs d'apparition des éléments les plus caractéristiques afin de donner leur classes d'hydromorphies selon celles établies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981). Des compléments sur la nature des sols peuvent être apportés en fonction des cas rencontrés, notamment pour proposer un rattachement au Référentiel Pédologique (AFES, 2008) et détecter les « cas particuliers » mentionnés dans l'arrêté.

La liste des types de sols déterminants de zone humide suit la dénomination scientifique du Référentiel pédologique (AFES, 2008). Cette liste est résumée dans le schéma ci-dessous et correspond :

- 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 GEPPA) ;
- 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 cm de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA) ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, avec apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Pour certains types de sol (fluviosol et podzol), l'excès d'eau prolongée ne se traduisant pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol.



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 49 : Représentation synthétique des classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981)

Lorsque l'analyse pédologique ne permet pas de conclure, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols (cf. annexe 1.1 de l'arrêté précité), par une expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

Cas particuliers :

Les habitats d'origine artificielle et présentant une imperméabilisation importante (pistes, enrobés, plateformes, etc.) ne font pas l'objet de sondages pédologiques.

Stratégie d'échantillonnage

La densité moyenne d'échantillonnage est établie en fonction de la surface et de la potentialité de présence de zones humides.

La précision de la cartographie dépend de la densité de sondage, de la possibilité et pertinence de s'appuyer sur d'autres éléments que les sondages (modèle topographique, imagerie satellite, bibliographie, végétation hygrophile, etc.), de l'hétérogénéité des unités pédologiques rencontrées, de la difficulté ou non à appréhender le fonctionnement hydropédologique, etc.

Flore

Inventaires

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire.

L'étude a consisté à dresser une liste générale aussi exhaustive que possible des espèces végétales présentes au sein de l'aire d'étude. Celle-ci a été parcourue à pied à plusieurs reprises afin de couvrir le cycle biologique complet des espèces observables ainsi que l'ensemble des milieux présents au sein du territoire.

Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (subsp.), quand il existe.

Le référentiel taxonomique utilisé pour nommer les espèces est celui élaboré par le Conservatoire botanique national de Brest (R.N.F.O. : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France, 2019).

Cartographie

L'ensemble des espèces végétales présentant un enjeu patrimonial et/ou bénéficiant d'un statut de protection a été localisé précisément sur le site et leur population a été évaluée.

De la même manière, les espèces exotiques envahissantes ont été localisées et leur population estimée. La liste de ces espèces est définie d'après l'Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie (CBNBI, CBN Brest, 2019).

Faune

Les inventaires ciblés sur la faune ont concerné les groupes suivants :

- les amphibiens ;
- les reptiles ;
- les oiseaux ;
- les mammifères terrestres et semi-aquatiques ;
- les chauves-souris ;
- les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés.

- **Amphibiens**

L'inventaire des amphibiens concerne principalement les sites favorables à la reproduction. Un ensemble d'habitats aquatiques se trouve au sein de l'aire d'étude (plans d'eau, bassin, fossés). Ces différents habitats, identifiés lors des investigations de terrain précédentes et via l'analyse des orthophotographies, ont fait l'objet de prospections.

Les amphibiens ont été recherchés de différentes manières pouvant être combinées :

- **Détection visuelle** : cette recherche est essentiellement crépusculaire et nocturne (à la lampe). Elle concerne les espèces actives et vagabondes en phase terrestre comme les espèces

de crapauds, l'ensemble des espèces en reproduction, y compris les tritons, les pontes d'anoures, les larves d'anoures et tritons (urodèles) ;

- **Détection auditive** : cela concerne les espèces d'amphibiens dont les mâles chanteurs possèdent un chant puissant (comme la Rainette verte ou la Grenouille de type « verte »). Comme la détection visuelle à laquelle elle a été associée, cette recherche est essentiellement crépusculaire.

Les inventaires nocturnes ont eu lieu entre mars et avril 2024 et des données opportunistes ont été récoltées au cours de l'ensemble des visites, y compris durant les sessions d'inventaires nocturnes des chauves-souris. Toutes les données d'amphibiens ont été géolocalisées par GPS.



Figure 50 : Inventaires batrachologiques nocturnes - Source : TBM environnement

- Reptiles

La discrétion de ce groupe d'espèces rend généralement très difficile son inventaire et l'évaluation de ses densités de population. En effet, hormis les lézards qui sont assez facilement détectés, les serpents restent bien souvent discrets. De fait, une méthode adaptée du protocole POPreptiles de la Société Herpétologique de France (SHF) a été mise en place en combinant l'utilisation de plaques à reptiles et les prospections à vue.

Au cours des premières visites, un repérage des aires d'étude a permis d'identifier les milieux favorables pour la mise en place de sept plaques reptiles en caoutchouc de couleur noire (50x100 cm). Elles ont été placées dans des secteurs favorables aux reptiles : zones herbacées, lisières, bords de ronciers, les prairies, les zones exposées au sud... Ces plaques constituent des abris qui sont utilisés notamment pour la thermorégulation, c'est-à-dire que les reptiles s'abritent dessous pour se réchauffer lorsque la température extérieure est fraîche. Les plaques ont été contrôlées lors des différents passages au sein de la zone d'inventaire écologique.

D'autre part, les reptiles ont donc été recherchés activement lors des investigations de terrain menées pour les autres taxons. Chaque individu observé a été localisé ainsi que ses habitats fonctionnels. Une attention particulière a été portée à ce groupe lors du réchauffement printanier (mars-juin) et des

températures douces de fin d'été/début d'automne (août-octobre), périodes les plus favorables pour l'observation d'individus dont l'attrait pour les zones chaudes facilite leur échantillonnage.

Le suivi des reptiles a été réalisé lors de conditions climatiques favorables à leur observation, c'est-à-dire en évitant les journées avec des températures trop chaudes ou trop froides, mais aussi les journées pluvieuses ou venteuses. Les débuts de matinée ou les fins de journée ont ainsi été privilégiés (Olivier & Maillet 2013).

Ces recherches restent tout de même très aléatoires, et ne permettent en aucun cas de prétendre à une prospection exhaustive. De fait, certains taxons plus discrets car fousisseurs et répandus comme l'Orvet fragile restent difficilement détectables.



Figure 51 : Plaque pour l'inventaire des reptiles - Source : TBM environnement



Carte 33 : Localisation des plaques reptiles

• Oiseaux

L'objectif des inventaires des oiseaux est d'aboutir à une analyse fine de l'utilisation d'un site et de ses abords par les oiseaux sur un cycle biologique annuel : déterminer les zones de reproduction, les zones d'alimentation, de repos, d'hivernage, les liens et les échanges entre les différents habitats. Cette analyse demande de réaliser des prospections sur les principales périodes biologiques des oiseaux : nidification, migration et hivernage. Ces prospections ont été menées entre janvier et octobre 2024.

Oiseaux nicheurs

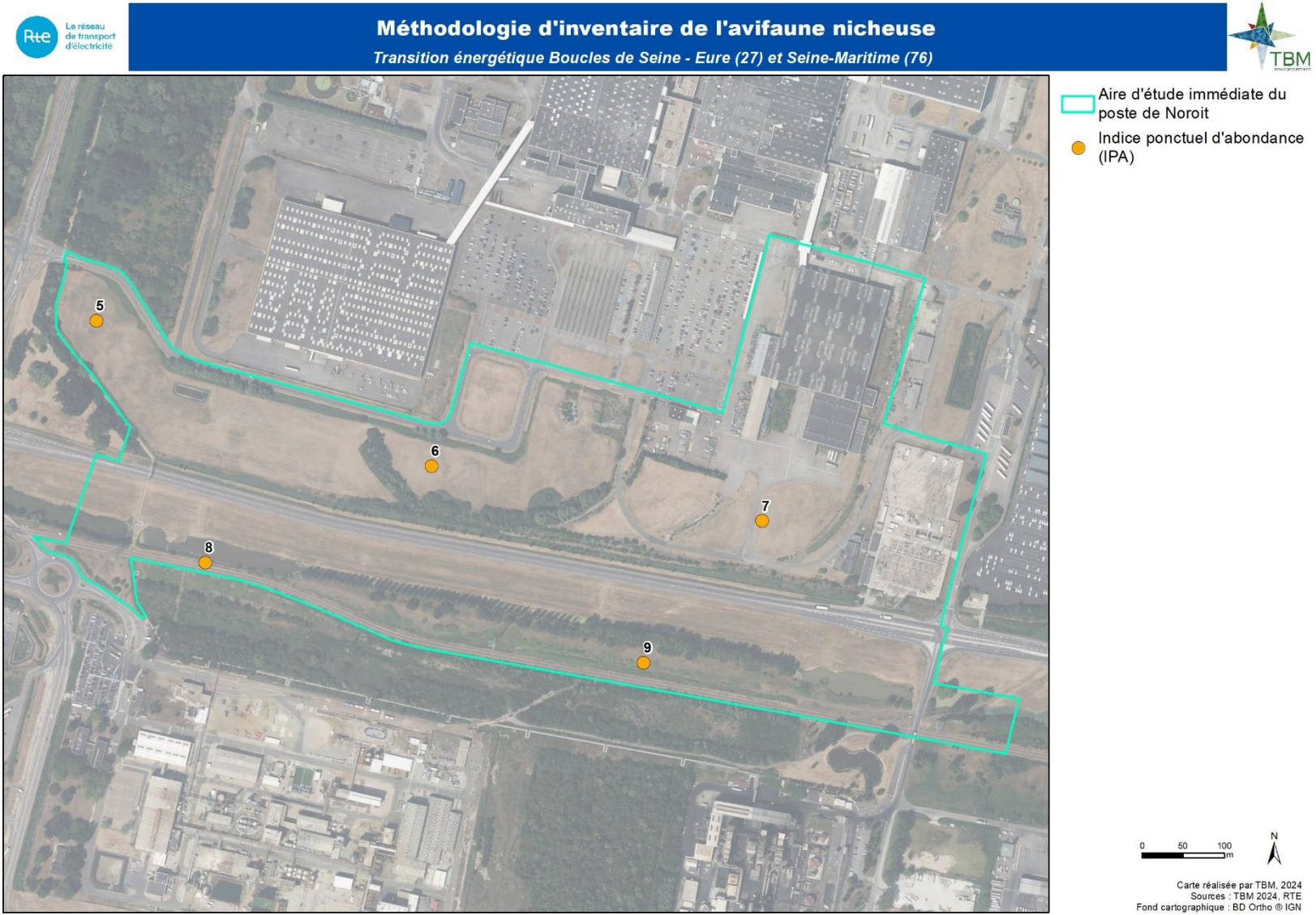
L'inventaire des oiseaux nicheurs vise à recenser par observation directe (vu et/ou entendu) ou la recherche d'indices de présence (nid, pelote de réjection, traces, etc.) l'ensemble des espèces qui fréquentent les différents milieux de l'aire d'étude. Le recueil des observations est effectué durant les premières heures du jour, au moment du pic d'activité de la plupart des espèces de passereaux notamment, en utilisant la méthode relative des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

Ainsi, cinq points d'écoute ont été répartis sur les deux aires d'étude de manière à échantillonner tous les milieux et de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude. Sur chacun des points, l'observateur reste fixe durant 15 minutes et note l'ensemble des contacts établis avec les différentes espèces (nombres d'individus, statut, emplacement de l'observation). Des indices liés aux comportements permettent de juger de la nidification ou non des espèces. Les indices utilisés sont ceux définis dans le cadre de la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (cf. Tableau 24) :

- Nicheur possible
- Nicheur probable
- Nicheur certain

Tableau 24 : Codes relatifs au statut reproducteur des oiseaux nicheurs

<i>Statut de nidification</i>	<i>Intitulé</i>
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
	Mâle chanteur présent en période de nidification.
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire.
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
Nicheur certain	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	Adulte transportant un sac fécal.
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	Coquilles d'œufs éclos.
	Nid vu avec un adulte couvant.
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).



Carte 34 : Localisation des points d’écoute pour l’inventaire des oiseaux nicheurs

Oiseaux migrants et hivernants

L'inventaire des oiseaux migrants et hivernants s'est effectué au moyen de points d'observation fixes stratégiques et de transects pédestres. Ces observations permettent d'identifier les espèces présentes en périodes de migration et/ou d'hivernage et d'évaluer la densité de fréquentation et l'utilisation de l'aire d'étude par ces espèces.

- **Mammifères terrestres et semi-aquatiques**

L'observation directe, surtout à l'aube et au crépuscule, ainsi que la recherche de traces et autres indices de présence, permettent l'identification d'une grande partie des mammifères terrestres et semi-aquatiques fréquentant les différents secteurs de la zone d'inventaire écologique.

Les recherches ont été effectuées sur l'ensemble des différents milieux en vue d'observer des indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas ou tout autre indice de présence etc.), et en particulier au niveau des habitats humides (mares, fossés, canaux, marais ou tout autre milieu humide) afin de relever la présence/absence de mammifères semi-aquatiques présentant un enjeu comme le Campagnol amphibie.

L'inventaire des mammifères terrestres et semi-aquatiques a été couplé aux prospections des autres groupes. Ces espèces ont également fait l'objet d'observations opportunistes.

- **Chiroptères**

Les différentes méthodes décrites ci-après ont été mises en œuvre pour apprécier l'utilisation de la zone d'inventaire écologique par les chiroptères.

Recherche de gîtes

La recherche de gîtes consiste à prospecter les habitats favorables aux chiroptères afin d'identifier les indices de présence (guano, traces d'urine, coulure ou tout autre indice de présence) ou d'observer directement des individus en repos diurne ou en hibernation.

Dans cette étude, la recherche de gîtes a été effectuée en milieu arboricole (fissures, fentes, décollement d'écorces, ancienne blessures, trous, présence de lierre). Ces prospections ont porté sur l'ensemble des boisements et haies.

La période ciblée pour ces recherches est l'hibernation (décembre à mi-mars), qui permet d'obtenir de bons résultats de détection (présence de guano) compte tenu de la quasi-inactivité des individus à cette période mais aussi du fait de l'absence de feuilles qui facilite le repérage des gîtes potentiels.

Le diagnostic arboricole concerne des arbres favorables ayant une circonférence supérieure à 50 cm de diamètre (Diamètre Hauteur Poitrine – DHP), ainsi que des sujets plus petits présentant des anfractuosités favorables à l'accueil des chiroptères comme gîte secondaire et/ou d'hivernage.

Ecoute acoustique

Plusieurs nuits d'enregistrement ont été effectuées au sein des aires d'étude immédiate (juillet et septembre) correspondant à :

- 2 sessions d'écoute passive suivant le cycle biologique des chiroptères à l'aide d'enregistreurs « passifs » de type SM4BAT (enregistrement sur toute la durée de la nuit) ;
- 2 sessions d'écoute active à l'aide d'enregistreurs manuels (Pettersson D240x).

Ces méthodes complémentaires permettent d'identifier les chiroptères à l'aide de leurs émissions ultrasonores. Le principe de l'écoute des ultrasons repose sur l'identification des chauves-souris en utilisant des appareils (détecteurs), qui permettent de transcrire les ultrasons en sons audibles.

Écoute « active » :

Les écoutes actives au sol ont pour objectif de caractériser le peuplement local en fonction des différents espaces/milieus présents au sein de la zone d'inventaire. Ces écoutes nocturnes sont réalisées par un binôme d'intervenants (pour des raisons de sécurité notamment).



Figure 52 : Inventaires chiroptérologiques écoute « active » - Source : TBM environnement

L'inventaire a été réalisé lors de deux soirées d'écoute active sur le terrain dont une en période de parturition/élevage des jeunes et une en période de transit automnal. Les prospections commençaient dès le coucher du soleil et pendant les 3 heures suivantes. Au total, six points d'écoute active ont été effectués et répétés au cours de chacune des trois sessions.

Cette période d'inventaire correspond en effet au pic d'activité de la plupart des espèces de chiroptères car elle correspond notamment à l'activité des diptères nématocères (comme les moustiques) qui constituent la principale ressource alimentaire disponible pour les chauves-souris.

Les emplacements ont été choisis de manière à apprécier l'utilisation du site par les chauves-souris (zone de chasse, colonie de reproduction, corridor écologique, liens fonctionnels éventuels avec d'autres sites attractifs à proximité).

Ces prospections sont réalisées à l'aide de détecteurs à ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (D240X Pettersson Elektronik avec enregistreur Zoom H2) par points d'écoute de

10 minutes. Le cas échéant, certains sons non identifiables sur le terrain sont enregistrés et analysés a posteriori à l'aide d'un logiciel d'analyse spécifique « Batsound ».

La méthode d'identification acoustique retenue est celle mise au point par Michel Barataud sur la base de critères testés par l'intermédiaire des informations apportées par l'écoute des signaux en mode hétérodyne et expansion de temps (Barataud, 2012). Cette méthode quantitative permet d'obtenir une appréciation de la capacité d'accueil des différents habitats. Un indice d'activité (nombre de contacts acoustiques par unité de temps) est ainsi obtenu.

Le mode hétérodyne est basé sur la comparaison entre les sons entrant par le microphone et la bande passante de réception de l'appareil variant à l'aide d'un oscillateur commandé par le potentiomètre principal. Les sons entendus ne correspondent donc pas aux signaux émis par les chauves-souris mais à des sons différentiels. Cette technique permet d'identifier le maximum d'énergie des signaux souvent localisés en fin d'émission, c'est-à-dire la fréquence terminale.

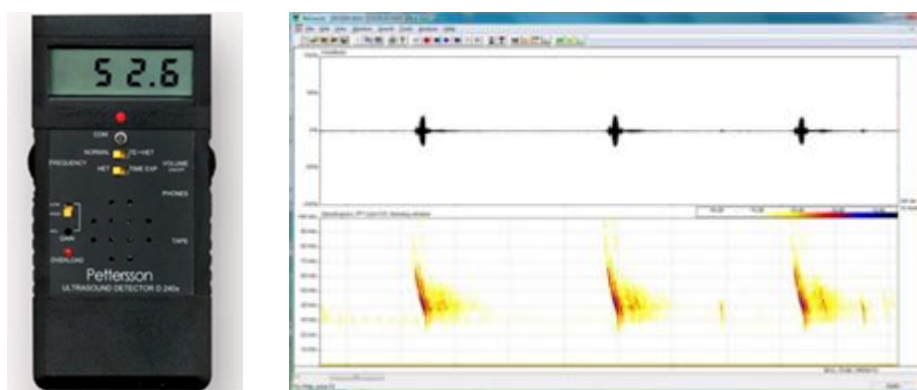


Figure 53 : Détecteur à ultrasons Peterson D240X (à gauche) et sonagramme sur le logiciel Batsound permettant l'identification des espèces de chiroptères (à droite) - Sources : TBM environnement/Ecosphère

Lors des inventaires, le nombre de contacts a été noté. De fait, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact correspond à l'occurrence acoustique d'une espèce par tranche de cinq secondes (cf. Méthode Barataud, 2012), multipliée par le nombre d'individus (de cette même espèce) audibles en simultané. Le nombre de contacts peut ensuite être cumulé par espèce ou groupe d'espèces au cours du point d'écoute ou transect en cours. Ces résultats expriment le taux de fréquentation des chauves-souris.

Écoute « passive » :

En complément de l'écoute active, des enregistreurs passifs de type SM4Bat ont été posés au sein des aires d'étude immédiate. Ainsi, trois points d'écoute passive durant 1 nuit complète ont été réalisés au cours de deux phases du cycle biologique des chauves-souris (une en période de parturition/élevage des jeunes et une en période de migration/transit automnal), soit des enregistrements correspondant à six nuits au total. Ces détecteurs à ultrasons automatiques permettent d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contacts par unité de temps). Cet outil enregistre automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et permet une identification des périodes et des taux d'activité de l'espèce considérée sur l'ensemble de la nuit (Cf. Figure 8).

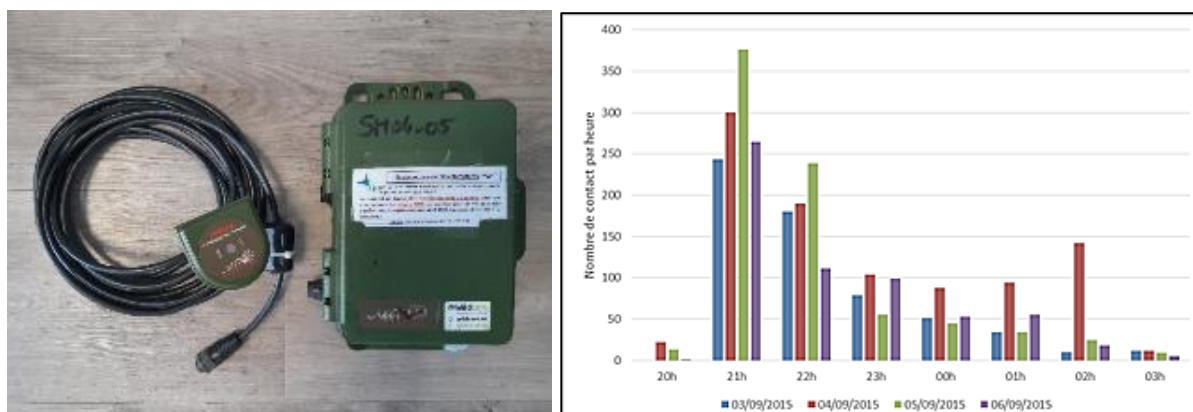


Figure 54: Enregistreur automatique « passif » de type SM4BAT (à gauche) et exemple de résultats obtenus toutes espèces confondues (à droite) - Sources : TBM environnement/Ecosphère

Une mesure du taux de fréquentation a été élaborée à dire d'experts à partir des données bancarisées en interne. Cette échelle est subjective mais permet néanmoins d'interpréter les usages du site en comparant les points d'écoute sur une même nuit et dans le temps (Cf. Tableau 3).

Un faible taux n'est cependant pas forcément représentatif de l'usage réel du site. Il peut être expliqué par des conditions extérieures plus ou moins favorables au moment de l'enregistrement (bien que l'organisation en amont des soirées d'écoute tente d'approcher un optimum). En effet, l'activité des chiroptères fluctue significativement en fonction de nombreux paramètres (météorologie, saison, heure de la nuit pour les principaux).

Tableau 25 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale - Source : Ecosphère

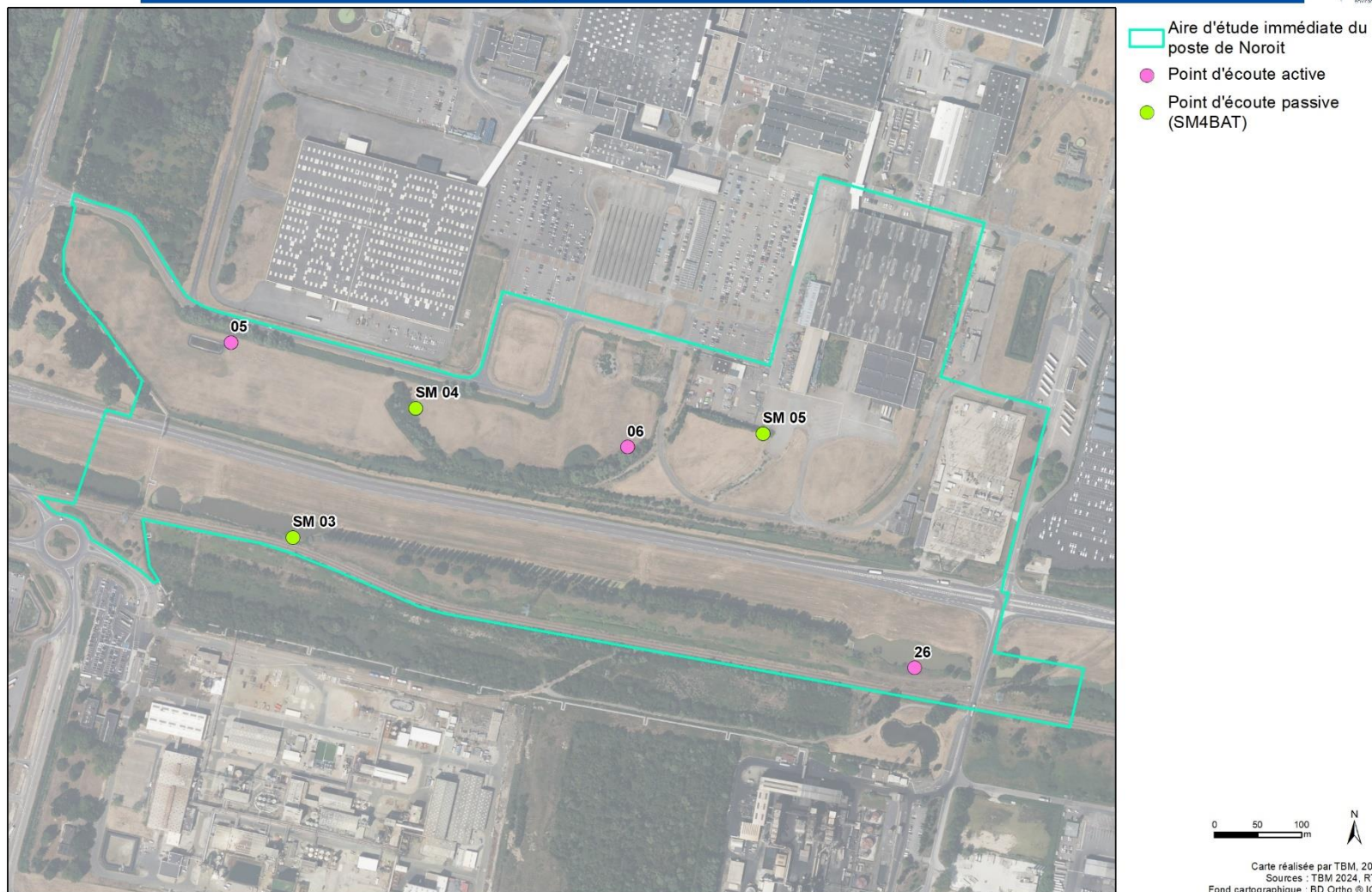
Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

A noter également qu'au vu de la variabilité des rayons de détection pour chaque espèce (de 5 à 150 mètres toutes espèces européennes confondues, et de 5 à 100 m pour les espèces contactées dans la cadre de la présente étude), un coefficient de détectabilité est appliqué afin de corriger les indices d'activité (cf. Méthode Barataud).

L'emplacement des enregistreurs automatiques a été adapté par rapport à la surface de la zone d'inventaire écologique, et surtout du projet envisagé.

L'ensemble de ces points d'écoute passive et active a été localisé et cartographié (cf. Carte page suivante).

Ces deux méthodes complémentaires ont été appliquées en période de parturition et de migration/transit automnal des chiroptères, dans la mesure du possible au cours de nuits aux conditions météorologiques favorables : absence de précipitations, peu ou pas de vent et une



Carte 35 : Localisation des points d'écoute et enregistreurs pour l'inventaire des chiroptères

- **Invertébrés**

Les odonates (libellules), les lépidoptères rhopalocères (« papillons de jour ») et les orthoptéroïdes (criquets, sauterelles, grillons et espèces apparentées comme les mantes) ont fait l'objet de recherches spécifiques, en ciblant plus particulièrement les milieux susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales (landes, prairies humides ou non, dunes etc.).

Les inventaires ont été ciblés sur la recherche d'imagos (individus adultes) :

- **À vue à l'aide de jumelles**, et, si besoin, avec capture au filet (Cf. Figure 9) pour les espèces d'identification plus difficile (et au filet fauchoir pour les orthoptères ou encore le parapluie japonais pour les espèces plus arboricoles) ;
- **À l'oreille** pour certains orthoptères, et à l'aide d'un détecteur à ultrasons manuel pour les espèces inaudibles (cas de la Léptophye ponctuée ou du Méconème tambourinaire par exemple). Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent faible à nul) afin d'identifier les habitats utilisés par les différentes espèces.

Les odonates ont été recherchés notamment à proximité des milieux humides et aquatiques (mares, plan d'eau, marais et prairie humide), mais aussi au sein des milieux ouverts qui servent de zones de maturation et/ou de chasse (prairies mésophiles notamment).

De plus, la recherche d'exuvies permet de compléter les observations sur les adultes et, le cas échéant, d'établir le caractère reproducteur sur le site. Leur identification requiert un examen précis à l'aide d'une loupe binoculaire et de documents scientifiques adéquats (Doucet, 2017).

Annexe 2: Evaluation des enjeux écologiques

Les inventaires floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

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

- évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce puis du cortège floristique de l'habitat) ;
- évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce puis du peuplement faunistique de l'habitat) ;
- évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale est défini en prenant en compte les critères :

- de menace lorsqu'ils existent (habitats ou espèces inscrits en liste rouge régionale – méthode UICN notamment) ;
- de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux...).

Finalement, **5 niveaux d'enjeu sont définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.**

Afin d'adapter l'évaluation à l'aire d'étude (définition d'un enjeu local ou stationnel), un ajustement des niveaux d'enjeu peut être pratiqué à deux reprises :

- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu d'une espèce ;
- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu global d'un habitat.

Pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui lui confère son niveau d'enjeu global.

Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats

Il s'agit ici des enjeux liés à la valeur intrinsèque des habitats décrits sur l'aire d'étude, indépendamment des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées dans ces derniers.

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional de chaque habitat est ainsi évalué en fonction de sa vulnérabilité (degré de rareté, niveau de menace le cas échéant). Ce niveau est estimé à dire d'expert d'après les connaissances acquises au cours des nombreuses études déjà menées et des publications disponibles sur la région étudiée (Liste rouge régionale des habitats naturels publiée par le CBNBP notamment).

<i>Menace régionale (liste rouge UICN⁹)</i>	<i>Rareté régionale¹⁰</i>	<i>Critères en l'absence de référentiels</i>	<i>Enjeu spécifique régional</i>
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort

⁹ http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

¹⁰ A adapter en fonction des régions et des données de référence

<i>Menace régionale (liste rouge UICN⁹)</i>	<i>Rareté régionale¹⁰</i>	<i>Critères en l'absence de référentiels</i>	<i>Enjeu spécifique régional</i>
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté)	?		Dire d'expert

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional a été, si besoin, ajusté de +/- 1 cran au niveau local, au regard de l'état de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) de la typicité (cortège caractéristique), de l'ancienneté / maturité, notamment pour les boisements et de la responsabilité de la localité pour la conservation de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

D'une manière plus large, l'évaluation phytoécologique intègre des paramètres qualitatifs comme :

- l'originalité des conditions écologiques (sol, eau, pente...) : plus les conditions géologiques, pédologiques, topographiques, hydrauliques... sont particulières et rarement rencontrées dans la région, plus les chances de découvrir des espèces végétales ou animales peu fréquentes augmentent ;
- la proximité de formations analogues : plus une formation est isolée, plus sa valeur relative est grande (cette notion ne vaut que pour des habitats peu dégradés) ;
- l'ancienneté d'une formation lorsque des données sont disponibles : ainsi une vieille chênaie sera considérée comme potentiellement beaucoup plus riche sur le plan écologique qu'une jeune chênaie de même nature ;
- l'artificialisation ou le degré d'éloignement de l'état naturel : opposition entre des formations à évolution spontanée et des formations plus ou moins perturbées ou créées par l'homme. Trois catégories de critères sont prises en compte afin d'apprécier le degré d'artificialisation d'une formation :
 - o la flore : on distingue dans la flore d'un site, des espèces spontanées et des espèces dont la présence est due à l'Homme. Parmi les espèces spontanées, on distingue des espèces autochtones (ou indigènes) de la région phytogéographique retenue et des espèces naturalisées, c'est-à-dire d'origine exotique mais qui se comportent comme si elles appartenaient à la flore régionale. Parmi les espèces non spontanées, on a des espèces subspontanées (échappées des jardins ou cultures) et des espèces directement plantées ou cultivées. On considère que les espèces non autochtones (= allochtones) traduisent une certaine artificialisation de la formation ;
 - o le substrat (sol ou eau) : un sol peut subir différents types d'altération d'origine humaine (anthropisation) soit physiques (tassement, sols remués, destruction totale par décapage...) soit chimiques (eutrophisation en particulier par les nitrates, pesticides divers...). De même les eaux peuvent être altérées par des polluants physiques (turbidité) ou chimiques (eutrophisation et polluants variés) ;
 - o l'exploitation : les principaux types d'exploitation sont l'agriculture et de la sylviculture, mais on peut aussi considérer les entretiens plus ou moins réguliers. Lorsque l'exploitation se traduit par une pression forte et constante sur le milieu, elle est dite intensive (labours, pâturages intensifs, gazons, populiculture industrielle, désherbage, fumure...). Si elle se cantonne à des interventions modérées ou peu

fréquentes, elle est extensive (fauche annuelle, sylviculture, pâturages extensifs, entretien léger des bermes...).

Niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu floristique des habitats est fondé sur le degré de menace (liste rouge quand elle existe) et le niveau de rareté (listes de menace et de rareté établies par le CBNBI) au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'est pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

Le premier tableau ci-dessous expose les critères d'attribution des niveaux d'enjeu par espèce végétale :

<i>Statut de menace/rareté</i>		<i>Enjeu spécifique régional</i>
CR (En danger critique)	Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très Fort
EN (En danger)	Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU (Vulnérable)	Espèce végétale vulnérable au niveau régional Espèce végétale quasi-menacée et extrêmement rare au niveau régional	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Espèce végétale quasi-menacée au niveau régional Espèce végétale non menacée mais extrêmement rare ou très rares et présentant une exigence écologique particulière	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare, voire très rares et ne présentant pas d'exigence écologique particulière	Faible

Ce niveau d'enjeu est dans un premier temps défini au niveau régional, sur la base des critères énoncés dans le tableau ci-dessus, puis si besoin ajusté de +/- 1 cran au niveau du site (ajustement stationnel).

Cet ajustement stationnel se fait au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce, de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Niveau d'enjeu faunistique

La démarche globale est la même que pour la flore, mais les critères sont légèrement différents (ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous). L'évaluation a été réalisée séparément pour chaque groupe faunistique (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères, etc.). C'est le groupe obtenant le plus haut niveau d'enjeu qui confère à l'habitat son niveau d'enjeu faunistique.

Comme pour la flore, le niveau d'enjeu faunistique des habitats repose sur le degré de menace (liste rouge UICN, etc.) ou le niveau de rareté au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'a, là encore, pas été pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

L'évaluation faunistique a intégré des paramètres écologiques d'une échelle en général supérieure à celle de la valeur phytoécologique ou floristique. Cette valeur est avant tout fonction de la structure et de l'agencement des habitats : ces derniers associent souvent plusieurs habitats ou parties d'habitats complémentaires. Ceci est particulièrement le cas pour les vertébrés. Les invertébrés occupent une position intermédiaire, c'est-à-dire qu'ils sont plus inféodés à un certain type d'habitat en particulier (pelouses calcaires, grands cours d'eau, etc.).

Au-delà des critères de rareté et de menace de chaque espèce, l'évaluation faunistique a tenu compte de :

- la diversité des peuplements utilisant l'habitat ;
- l'importance des habitats ou parties d'habitats pour les espèces remarquables : zone primordiale (secteurs de gîte pour les mammifères, lieux d'hibernation pour les chiroptères, etc.) ou secondaire (zones de gagnage, abris temporaires, etc.) ;
- la place de l'habitat, et plus largement du site, au sein des continuités écologiques locales.

<i>Statut de menace/rareté</i>		<i>Enjeu spécifique régional</i>
CR (En danger critique)	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très Fort
EN (En danger)	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU (Vulnérable)	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Niveau d'enjeu global des habitats

Pour un habitat donné, le niveau d'enjeu écologique global dépend des 3 types d'enjeux unitaires définis précédemment :

- le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- le niveau d'enjeu floristique ;
- le niveau d'enjeu faunistique.

Le niveau d'enjeu écologique global par habitat correspond ainsi au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Listes rouges et références réglementaires

Les référentiels nationaux et régionaux listés dans les paragraphes ci-dessous servent de référence dans la prise en compte des menaces pesant sur les espèces.

Listes rouges nationales et internationales

Établies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) pour les listes internationales et conjointement avec le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour les listes nationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces en tenant compte de : la taille de la population de l'espèce, son taux de déclin, l'aire de sa répartition géographique et son degré de fragmentation.

Ces statuts sont considérés avec attention dans la hiérarchisation des enjeux, bien qu'ils ne confèrent pas une protection aux espèces. Les différentes catégories de menace sont précisées sur le schéma ci-après.

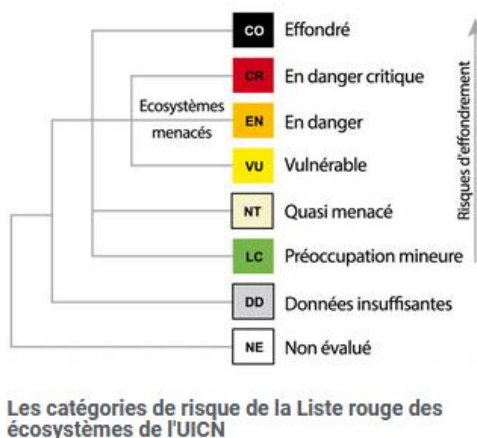


Figure 55 : Catégories correspondant au niveau de menace d'extinction d'une espèce. Source : UICN

Les listes nationales utilisées pour la faune et la flore dans les tableaux présentés dans les paragraphes ci-dessous sont les suivantes :

- liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de France métropolitaine – 2018 ;
- liste des Mammifères de France métropolitaine - Novembre 2017 ;
- oiseaux de France métropolitaine - Statuts établis en 2016 pour les oiseaux nicheurs et en 2011 pour les oiseaux hivernants et de passage ;
- reptiles de France métropolitaine - Septembre 2015 ;
- amphibiens de France métropolitaine - Septembre 2015 ;
- papillons de jour de France métropolitaine – mars 2012 ;
- libellules de France métropolitaine – mars 2016 ;
- mollusques continentaux de France métropolitaine - Juillet 2021 ;
- liste rouge nationale des orthoptères (Sardet & Defaut, 2004) (3 : espèce menacée, à surveiller ; 4 : espèce non menacée).

Listes rouges régionales

Les statuts énoncés ci-avant sont repris pour la définition du niveau d'enjeu des espèces à l'échelle régionale. Les différentes listes rouges régionales utilisées sont les suivantes :

- Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN – Conservatoire botanique national de Brest (Bousquet et al., 2015) ;
- Référentiels taxonomiques et des statuts régionaux et départementaux de la flore vasculaire. Version 3.4 (CBNBI, 2024) ;
- Catalogue des végétations naturelles et semi-naturelles de Basse-Normandie comprenant une proposition de liste régionale des végétations rares et menacées en vue de l'élaboration d'une liste rouge régionale. Conservatoire botanique national de Brest (GORET et al., 2016) ;
- Liste des oiseaux de Haute-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées (GONm), 2013 ;
- Liste Rouge des Mammifères de Normandie. UICN, OBHeN/ URCPIE, 2022 ;
- Liste Rouge des Rhopalocères et zygènes de Normandie. UICN, OBHeN/ URCPIE, 2022 ;
- Liste Rouge des Reptiles de Normandie. UICN, OBHeN/ URCPIE, 2022 ;
- Liste Rouge des Amphibiens de Normandie. UICN, OBHeN/ URCPIE, 2022 ;
- Liste Rouge des Orthoptères, mantes et phasmes de Normandie UICN, OBHeN/ URCPIE, 2022 ;
- Liste Rouge des Odonates de Normandie. UICN, OBHeN/ URCPIE, 2022.

Références réglementaires

Le statut de protection des espèces en France est précisé par le code de l'environnement aux articles L.411-1 et suivants et R. 411-1 et suivants dudit code. Qu'elle soit régionale ou nationale, il s'agit d'une protection qui porte sur les individus eux-mêmes et sur leurs habitats (cas de certains mammifères terrestres et semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, oiseaux, mollusques, écrevisses et poissons ainsi que tous les chiroptères).

Les espèces et habitats concernés et les atteintes prohibées sont fixées par des arrêtés ministériels. Si le risque qu'un projet comporte pour les espèces protégées et/ou leurs habitats est suffisamment caractérisé, un dossier de demande de dérogation doit être établi.

Le tableau ci-après liste les principaux arrêtés ministériels pour la flore et la faune applicable au sein de la zone d'inventaire écologique.

Tableau 26 : Liste des arrêtés ministériels pour la flore et la faune

Groupe	Arrêté
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013, fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.
Amphibiens et Reptiles	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Groupe	Arrêté
Mammifères (dont Chiroptères)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modification Arrêté du 15 septembre 2012).
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007).

Annexe 3 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate du poste Noroit (source : Biotope, 2022)

N°	Profondeur max	Redox min	Redox max	Reduc min	Reduc max	Remanié	Drainant	Refus	Classement ZH	Commentaire
1	120 cm	20	80	80	120	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture sableuse en surface, horizon gris-bleu de texture à dominante argileuse à 80cm (non engorgé).
2	120 cm	10	120	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Sol remanié seulement en surface avec présence de cailloux avant 20cm. Horizon gris-bleu taché de rouille à 90cm.
3	120 cm	15	90	90	120	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.
7	120 cm	15	80	80	120	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.
8	120 cm	10	85	85	120	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.

Annexe 4 : Liste des espèces floristiques recensées au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit

Nom scientifique	Législation	Rareté	Liste rouge Haute-Normandie	Déterminante ZNIEFF	Caractéristique ZH	Espèce exotique envahissante
<i>Acer campestre</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Ajuga reptans</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	-	C	LC	-	-	-
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby	-	-	NA	-	[Nat]	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Rich.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Anemone nemorosa</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Angelica sylvestris</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	-	CC	LC	-	-	-
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	-	AR	LC	Oui	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	-	CC	LC	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	-	CC	LC	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Arum maculatum</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Brown	-	AC	LC	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth	-	CC	LC	-	-	-
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	-	AC	LC	Oui	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	-	C	NA	-	-	A
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	-	AC	LC	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Capsella rubella</i> Reut.	-	RR	LC	-	-	-
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Carex distans</i> L.	-	R	NT	Oui	Nat	-
<i>Carex disticha</i> Huds.	-	PC	LC	-	Nat	-
<i>Carex flacca</i> Schreb.	-	C	LC	-	-	-
<i>Carex hirta</i> L.	-	C	LC	-	Reg	-
<i>Carex otrubae</i> Podp.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Carex pendula</i> Huds.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubbard	-	PC	LC	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter et Burdet	-	CC	LC	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	CC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Législation	Rareté	Liste rouge Haute- Normandie	Déterminante ZNIEFF	Caractéristique ZH	Espèce exotique envahissante
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Colutea arborescens</i> L.	-	RR	NA	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Cornus sericea</i> L.	-	-	NA	-	-	P
<i>Corylus avellana</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó	-	AR	NT	Oui	Nat	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Draba verna</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Equisetum palustre</i> L.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	-	AR	LC	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Festuca lemanii</i> Bast.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Ficaria verna</i> Huds	-	C	LC	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Fragaria vesca</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Galega officinalis</i> L.	-	R	LC	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	-	R?	DD	?	-	-
<i>Geranium pusillum</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Geum urbanum</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	-	RR	LC	pp	Nat	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffmann	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Juncus effusus</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Juncus gerardi</i> Loisel.	-	R	NT	Oui	Nat	-
<i>Juncus inflexus</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Lamium album</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	-	AC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Législation	Rareté	Liste rouge Haute- Normandie	Déterminante ZNIEFF	Caractéristique ZH	Espèce exotique envahissante
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Linum usitatissimum</i> L.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	-	C	LC	-	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Lythrum salicaria</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Malva sylvestris</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Medicago sativa</i> L.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	-	?	DD	Oui	-	-
<i>Myosotis dubia</i> Arrond.	-	?	DD	Oui	-	-
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F. Schultz) Hyl. ex Nordh.	-	PC	LC	-	Nat	-
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	-	C	LC	-	-	-
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray	-	CC	LC	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Picris hieracioides</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Pinus nigra</i> Arnold	-	AR	LC	-	-	-
<i>Plantago coronopus</i> L.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Plantago major</i> subsp. <i>pleiosperma</i> Pilg.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Poa annua</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Populus nigra</i> L.	-	AC?	LC	-	Nat	-
<i>Populus nigra</i> L. var. <i>italica</i> Münchh.	-	-	LC	-	[Nat]	-
<i>Populus tremula</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Populus trichocarpa</i> Torr. et A. Gray ex Hook.	-	-	LC	-	-	-
<i>Populus x canadensis</i> Moench	-	-	LC	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Quercus robur</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme	-	C?	LC	-	-	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	-	AC	LC	-	-	-
<i>Ranunculus flammula</i> L.	-	AC	LC	pp	Nat	-
<i>Ranunculus repens</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	-	C	LC	-	-	A
<i>Rosa canina</i> agr.	-	?	DD	-	-	-
<i>Rubus caesius</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Rumex acetosa</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Rumex crispus</i> L.	-	CC	LC	-	Natpp	-

Nom scientifique	Législation	Rareté	Liste rouge Haute-Normandie	Déterminante ZNIEFF	Caractéristique ZH	Espèce exotique envahissante
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Rumex sanguineus</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Salix alba</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Salix cinerea</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Saponaria officinalis</i> L.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Schedonorus giganteus</i> (L.) Holub	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Sedum acre</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	-	PC	LC	-	-	A
<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L.	-	PC	LC	-	-	-
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	-	E	LC	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Solidago gigantea</i> Aiton.	-	AR	LC	-	Reg	A
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Stachys sylvatica</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner	-	PC	LC	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L.	-	CC	LC	-	Nat	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	-	C	LC	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	-	C	LC	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Typha latifolia</i> L.	-	C	LC	-	Nat	-
<i>Ulmus minor</i> Mill.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i> f. <i>locusta</i>	-	AC	LC	-	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	-	AC	LC	-	Nat	-
<i>Veronica arvensis</i> L.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L.	-	C?	DD	-	-	-
<i>Veronica scutellata</i> L.	-	PC	LC	Oui	Nat	-
<i>Viburnum opulus</i> L.	-	C	LC	-	-	-
<i>Vicia angustifolia</i> L.	-	R?	DD	-	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill.	-	CC	LC	-	-	-
<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	-	C	LC	-	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	-	AC	LC	-	-	-

Législation : Arrêté du 3 avril 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie complétant la liste nationale.

Liste rouge Haute-Normandie : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. BUCHET, J., HOUSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.

Annexe 5 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude immédiate du poste Noroit

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Statut biologique sur l'AEI	Liste rouge Haute-Normandie			Liste rouge France			Statut européen		
				Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Hivernant	De passage	Liste rouge Europe	Directive Oiseaux	Berne
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	A3 (1)	NSpo	LC	NT	-	LC	NA	-	LC	-	An. 2
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	A3 (2)	M	VU	NT	VU	LC	NA	-	LC	-	An. 3
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	A3 (2)	M/H	CR	DD	-	CR	DD	NA	VU	-	An. 3
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	A3 (1)	M	LC	DD	-	LC	NA	-	LC	-	An. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3 (1)	M/H	LC	VU	NT	LC	NA	-	LC	-	An. 2
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	A3 (1)	NSpr	VU	LC	-	NT	-	-	LC	-	An. 2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	A3 (1)	Transit/alim.	EN	EN	VU	VU	NA	-	LC	-	An. 3
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	A3 (1)	Npr*	LC	DD	-	EN	-	NA	LC	-	An. 2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	A3 (2)	Npr	LC	LC	-	LC	LC	NA	LC	-	An. 3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3 (1)	Npr/M	LC	DD	-	VU	NA	NA	LC	-	An. 2
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	A3 (1)	M	-	-	LC	NA	LC	LC	LC	-	An. 2
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	A3 (1)	NSpr	EN	VU	-	VU	-	-	LC	-	An. 2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	A3 (2)	NSpr	LC	LC	-	LC	NA	-	LC	-	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	A3 (1)	Npo/M	LC	-	-	LC	-	DD	LC	-	An. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	A3 (2)	Nc/M	NT	NT	NT	LC	LC	NA	LC	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A3 (1)	Transit/alim.	LC	DD	-	NT	NA	NA	LC	-	An. 2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3 (1)	Npr	LC	DD	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	A3 (1)	Npr*	VU	-	VU	NT	-	DD	LC	-	An. 2
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	A3 (1)	Npr	LC	-	VU	LC	-	DD	LC	-	An. 2
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	A3 (2)	H	LC	LC	-	LC	NA	NA	NT	-	An. 3
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	A3 (2)	NSpo/H	LC	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	A3 (2)	Npo/M	LC	LC	-	LC	NA	-	LC	-	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3 (1)	Npr/M/H	VU	LC	-	NT	NA	-	LC	-	-
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	A3 (1)	Npr	VU	-	-	LC	-	NA	LC	An. 1	An. 2
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	A3 (1)	M	-	CR	-	NT	LC	-	LC	An. 1	An. 2
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A3 (1)	Transit/alim.	LC	LC	-	LC	LC	NA	LC	-	An. 3
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	A3 (2)	M/H	-	DD	NT	-	LC	NA	LC	-	An. 3
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	A3 (2)	M/H	LC	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	A3 (1)	Transit/alim.	VU	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	A3 (1)	M	LC	VU	-	VU	NA	NA	LC	-	An. 2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	A3 (2)	Npo/M	LC	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 3

Transition énergétique Boucles de Seine - Eure (27) et Seine-Maritime (76) – Dossier d'étude d'incidences

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Statut biologique sur l'AEI	Liste rouge Haute-Normandie			Liste rouge France			Statut européen		
				Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Hivernant	De passage	Liste rouge Europe	Directive Oiseaux	Berne
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3 (1)	NSpo	LC	LC	-	LC	-	NA	LC	-	An. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3 (1)	NSc	LC	LC	-	LC	-	NA	LC	-	An. 2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3 (1)	NSpo	LC	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 2
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	A3 (1)	Npr	LC	-	-	LC	-	DD	LC	-	An. 2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3 (1)	NSpo	DD	LC	-	LC	NA	-	LC	-	An. 2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	A3 (2)	NSpo	LC	LC	-	LC	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	A3 (2)	Npr/M/H	LC	LC	-	LC	LC	NA	LC	-	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3 (1)	Npr/M/H	LC	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)	M/H	LC	LC	-	VU	DD	NA	LC	-	An. 2
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	A3 (1)	Npo	EN	-	-	NT	-	DD	LC	-	An. 2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	A3 (1)	Npr/M	LC	VU	VU	LC	NA	NA	LC	-	An. 2
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	A3 (1)	Nc*	NT	-	-	LC	-	NA	LC	-	An. 2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3 (1)	Npr/M/H	LC	LC	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 2
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A3 (1)	Nc/M	LC	DD	-	LC	NA	NA	LC	-	An. 2
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	A3 (1)	Npr	LC	-	-	LC	-	NA	LC	-	An. 2
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3 (1)	M	-	-	-	NT	-	DD	LC	-	An. 2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3 (1)	NSpr	LC	LC	-	LC	NA	-	LC	-	An. 2
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A3 (1)	M	LC	LC	-	VU	NA	NA	LC	-	An. 2

*Données Biotope (2022)

Protection nationale : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.

Statut biologique : N = Nicheur, NS = Nicheur Sédentaire, M = Migrateur, H = Hivernant ; po = nicheur possible, pr = nicheur probable, c = nicheur certain.

Liste rouge Haute-Normandie : RE : Disparue. CR : En danger critique d'extinction. EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes.

Debout G. (2013) – Liste rouge des oiseaux de Haute-Normandie, GONm, 51 p.

Liste rouge France : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.

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

Liste rouge Europe : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.

BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Convention de Berne : Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Convention adoptée par la France le 22/08/1990 (Décret n° 90-756).

Annexe 2 : espèces strictement protégées. Annexe 3 : espèces dont l'exploitation est réglementée.

Annexe 6 : Description de la ZNIEFF 2 « L'estuaire de la Seine » (source : fiche descriptive)

Cette Znieff de type II de près de cinq mille hectares est principalement composée des deux Znieff de type I qu'elle englobe, le marais du Hode (3300 ha), et le marais de Cressenval (870 ha). Plus précisément, ses limites englobent la haute slikke et le schorre situés entre le chenal de la Seine et la route de l'estuaire (prolongée par la digue en crochet et la digue de Port 2000 en limite méridionale de la zone industrialo-portuaire), ainsi que les milieux prairiaux saumâtres ou d'eau douce des marais cités ci-dessus, s'étendant entre la route de l'estuaire et les falaises de La Cerlangue (exclues). La Znieff inclut l'extrémité du Grand canal du Havre, quelques terrains en bordure de la zone industrielle au Nord du Grand canal, l'espace préservé et les décharges du Hode. Interface entre le fleuve Seine, la Manche et la terre, l'estuaire est une zone de contacts fluctuants, très riche en habitats à fonctionnalités complémentaires et en espèces patrimoniales, et constitue le milieu naturel le plus vaste et le plus varié de Haute-Normandie. Mais cette vaste zone humide est de moins en moins aquatique et de plus en plus terrestre. La dynamique naturelle d'ensablement, accentuée par les divers aménagements depuis une centaine d'années, a peu à peu mité et cloisonné l'espace estuarien. Parallèlement à l'évolution des milieux, on observe une régression de la biodiversité des espèces d'oiseaux. Afin de préserver et de gérer ce patrimoine exceptionnel, une réserve naturelle nationale de huit mille cinq cent hectares -englobant la présente Znieff- fut instituée en 1998. De plus, dans le cadre du dispositif Natura 2000, a été désignée la ZPS FR2310044 "Estuaire et marais de la base seine" (directive Oiseaux), mais également la ZSC FR2300121 "Estuaire de la Seine" (directive Habitats). La partie marine et la zone intertidale font depuis 2015 l'objet d'une Znieff marine de type I (Vasière nord et filandres aval de l'estuaire de Seine) qui comporte de grands bancs sableux ou sablo-vaseux, des vasières nues et des filandres. En termes d'habitats, la présente Znieff comporte, dans les zones terrestres soumises à la marée, la slikke à Spartine d'Angleterre et Scirpe maritime, et le schorre à Aster et Chiendent maritimes. Ces habitats sont très peu étendus, bien qu'en extension sur la vasière nue en raison des modifications hydrodynamiques liées aux aménagements de Port 2000 (350 ha en 16 ans : 1978-1994), et tronqués ou dominés par de vastes roselières ponctuées de nombreuses mares de chasse. Un petit marais saumâtre pâturé par des chevaux camarguais se localise près de l'ancien bac du Hode. Au Nord de la route de l'estuaire, les habitats consistent essentiellement en prairies humides plus ou moins saumâtres ou d'eau douce -fauchées ou pâturées-, quelques cultures, et des mares de chasse. De nombreux fossés, petits canaux, filandres ou criques, ainsi que des haies, interpénètrent ou relient ces précédents habitats. Ces milieux interstitiels présentent un rôle important de corridor écologique au sein des vastes unités homogènes. Près de l'écluse de Tancarville, et à l'ouest du pont de Normandie, dans des zones de dépôts sablo-vaseux issus du dragage, se sont développés des habitats complémentaires, des friches herbacées plus ou moins hygrophiles, des fourrés arbustifs et des saulaies claires à orchidées. D'autres habitats enfin, très ponctuels et de faible superficie -mais d'intérêt patrimonial-, sont également présents : dune vive, cordon de galets à Crambe (*Cramba maritima*) - espèce bénéficiant d'une protection nationale-, friche halo-nitrophile de laisses de mer, diverses mégaphorbiaies,... Il s'agit donc d'un ensemble d'habitats remarquables par leurs spécificités écologiques, et souvent par la surface importante qu'ils occupent, qui leur confère une forte capacité d'accueil de populations animales et végétales diversifiées. Beaucoup d'espèces rares à exceptionnelles, dont une partie protégées, sont présentes ici. FLORE La flore relictuelle des zones saumâtres est particulièrement remarquable car elle est en voie de disparition : Salicorne (*Salicornia* sp), Troscart maritime (*Triglochin maritimum*), Aster maritime (*Aster tripolium*), Scirpe maritime (*Scirpus maritimus*), Glaux maritime (*Glaux maritima*), Pourpier de mer (*Honckenya peploides*),... Des

dépansions humides au sein de remblais sablo-vaseux abritent des plantes exceptionnelles et protégées telles que l'Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*), l'Epipactide des marais (*Epipactis palustris*), ou encore la rare Grande Angélique (*Angelica archangelica*), ombellifère de plus de deux mètres de haut classée vulnérable. Présente en association avec l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), autre ombellifère rare, il s'agit ici d'un groupement endémique unique en Europe. Citons enfin, présentes sur cette Znieff, les espèces suivantes, protégées au plan national : *Pyrola rotundifolia*, *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*, *Ranunculus lingua*, *Leymus arenarius*, et *Liparis loeselii*. FAUNE Une riche et abondante faune invertébrée benthique (vers, crustacés, mollusques,...) se développe à la faveur d'une forte production d'algues et de plancton. Elle constitue la base de la chaîne alimentaire en nourrissant oiseaux et poissons. De fait, cette Znieff, la Znieff marine de type II "Baie de Seine orientale" et son extension au large (domaine marin subtidal), et le fleuve Seine, constituent un tout cohérent en terme de fonctionnalité écologique. L'intérêt ornithologique de l'estuaire dépasse largement les limites régionales. Environ 270 espèces d'oiseaux ont pu y être recensées. La diversité élevée des habitats permet la reproduction d'un grand nombre d'espèces qu'elles soient sédentaires ou migratrices. L'estuaire étant situé sur une voie majeure de migration, beaucoup d'espèces, et pour certaines en grandes populations, stationnent en halte migratoire. Enfin, l'estuaire accueille un nombre important d'oiseaux hivernants (anatidés, limicoles, laridés,...). Les espèces les plus importantes au point de vue patrimonial sont énumérées ci-après, selon leur(s) période(s) de présence. Noter que les effectifs mentionnés plus bas dans le tableau présentent une valeur uniquement indicative (données ZPS de l'embouchure de seine). En période de reproduction uniquement, le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), la Bergeronnette flavéole (*Motacilla flavissima*), et la Mésange à moustaches (*Panurus biarmicus*). En période de reproduction et en hiver : le Butoir étoilé (*Buteo stellaris*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Râle des genêts (*Crex crex*), l'Huîtrier-pie (*Haematopus ostralegus*), l'Avocette élégante (*Platalea leucorodia*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*). En hivernants : le Hibou des marais (*Asio flammeus*), le Canard pilet (*Anas acuta*), le Goéland marin (*Larus marinus*), la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*). En hivernants et migrants : l'Échasse blanche (*Himantopus himantopus*), la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica cyanecula*), le Traquet tairier (*Saxicola rubetra*), la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*). En tant que nicheurs mais également présents le reste de l'année : la Barge à queue noire (*Limosa limosa*), le Tadorne de belon (*Tadorna tadorna*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). La batracho-faune comprend notamment le Triton crêté (*Triturus cristatus*), espèce de l'annexe II de la Directive *Habitats* de l'Union Européenne, et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) ainsi que le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; espèces très rares et menacées, classées VU sur LR Amphibiens de Normandie 2022, qui sont surtout présentes dans la partie aval, non loin du canal de Tancarville.

En matière piscicole, noter la présence de plusieurs espèces déterminantes de Znieff, à savoir Eperlan européen, Truite de mer, Lamproies marine et fluviatile, et Alose feinte atlantique ; et d'espèces autres remarquables pour la région : l'Anguille, le Chabot, et le Flet. Les insectes sont encore assez peu connus, mais comprennent tout de même plusieurs espèces remarquables ; en Odonates, parmi une quinzaine d'espèces déterminantes, l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), le Leste sauvage (*Lestes barbarus*), le Sympétrum méridional (*Sympetrum meridionale*), ou encore l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce protégée au plan national et classée NT sur la LR Odonates de Normandie 2022. En Orthoptères, le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) est bien représenté dans les prairies humides. Les mammifères comprennent notamment la Pipistrelle de

Nathusius (Pipistrellus nathusii), chiroptère migrateur dont les effectifs automnaux sont importants au-dessus des roselières.

Annexe 7 : Résultats des analyses de sols menés sur les 14 sondages en 2024 (28 échantillons)

Zone à risque			Zone bâtiment L																	Valeur de fond retenue (métaux)
Sondage / échantillon			RTE 171 0-1	RTE 171 1-2	RTE 172 0-1	RTE 172 1-2	RTE 173 0-1	RTE 173 1-2	RTE 174 0-1	RTE 174 1-2	RTE 50 0-1	RTE 50 1-2	RTE 51 0-1	RTE 51 1-2	RTE 52 0-1	RTE 52 1-2	RTE 53 0-1	RTE 53 1-2		
Date de prélèvement			18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	18/9/24	
Indices organoleptiques			1 ppmV Odeur HC	-	0,3 ppmV	0,2 ppmV	0,7 ppmV	0,2 ppmV	18,9 ppmV Odeur HC	14,9 ppmV Odeur HC	2,7 ppmV	0,8 ppmV	31,8 ppmV	6,2 ppmV	0,2 ppmV	0,6 ppmV	0,1 ppmV	0,4 ppmV		
Paramètres	Unité	LQ	Analyses sur Brut																	
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	6,9	3	6,9	8,3	3,2	16	5	12	6,2	6,3	9,1	10	3,5	7,8	4	9,5	25	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,45	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	22	13	20	27	11	45	15	32	17	20	30	31	8,3	23	12	24	90	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	15	1,5	24	19	6,9	37	11	31	14	13	29	25	1,8	16	1,9	19	43,96	
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,4	<0,05	0,38	0,45	0,11	1,04	0,17	0,67	0,28	0,28	0,57	0,51	<0,05	0,43	<0,05	0,51	1,2	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	6,7	2,8	8	9,3	7,6	15	5	14	7,8	7,3	9,5	11	3,1	7,7	7,3	8,5	50	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	26	4,6	28	31	10	57	16	54	25	39	42	5,3	28	5,1	32	66,2		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	50	9,7	58	60	29	100	32	110	53	48	76	96	11	51	13	56	125,5	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																				
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	0,082	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	0,15	0,17	1	0,34	<0,050	0,36	/	
Anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,56	0,11	<0,050	0,078	/	
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,17	<0,050	<0,050	0,094	<0,050	0,23	<0,050	0,18	0,12	<0,050	0,28	0,51	3,7	0,57	0,17	0,7	/	
Pyrrène	mg/kg MS	0,05	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,19	<0,050	0,14	0,1	<0,050	0,28	0,17	2,8	0,49	0,19	0,61	/	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	0,063	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,098	<0,050	<0,050	0,13	0,091	1,6	0,38	0,14	0,48	/	
Chrysène	mg/kg MS	0,05	0,092	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,095	<0,050	<0,050	0,15	0,11	1,3	0,36	0,11	0,39	/	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,1	<0,050	<0,050	0,089	<0,050	0,15	<0,050	0,094	<0,050	<0,050	0,13	0,092	0,99	0,26	0,086	0,36	/	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,072	<0,050	0,55	0,097	<0,050	0,17	/	
Benzo(e)pyrrène	mg/kg MS	0,05	0,066	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,097	<0,050	0,09	<0,050	<0,050	0,12	0,11	1,3	0,26	0,1	0,29	/	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Benzo(g,h,i)pyrrène	mg/kg MS	0,05	0,074	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,084	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,68	0,14	<0,050	0,18	/	
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg MS	0,05	0,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,050	0,075	<0,050	<0,050	0,085	0,11	0,84	0,14	<0,050	0,2	/	
HAP (6 Bomeff) - somme	mg/kg MS	-	0,53	n.d.	n.d.	0,183	n.d.	0,577	n.d.	0,513	0,12	n.d.	0,687	0,822	8,06	1,47	0,356	1,9	/	
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	-	0,667	n.d.	n.d.	0,094	n.d.	0,427	n.d.	0,722	0,12	n.d.	0,987	1,1	11,5	2,4	0,52	2,85	/	
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	-	0,897	n.d.	n.d.	0,183	n.d.	0,767	n.d.	0,956	0,22	n.d.	1,4	1,36	15,5	3,15	0,796	3,82	50	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)																				

Transition énergétique Boucles de Seine - Eure (27) et Seine-Maritime (76) – Dossier d'étude d'incidences

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)																	
Benzène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/
Toluène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/
m,p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/
Naphtalène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/
Somme Xylènes	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/
BTEX total	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)																	
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
Chloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	/
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	/
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)																	
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	0,2	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	/
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	/
Fraction C8-C10	mg/kg MS	0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	/
Fraction C5-C10	mg/kg MS	1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	/
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	42,1	390	<20,0	35,8	71,8	60,3	190	300	84,2	<20,0	270	400	80,5	85,1	500
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	/
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	<4,0	7,5	<4,0	<4,0	9,7	<4,0	9,3	50,6	8,2	<4,0	47,2	55,7	7,8	12	/
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	3,8	12,7	<2,0	6,1	15,1	4,4	14,7	81,3	19,5	<2,0	71,8	88,8	23,7	21,1	/
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	6	17,9	<2,0	6,5	14,8	11,1	10,1	59,4	17,5	<2,0	54,1	61,3	23,3	19,3	/
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	9,5	29,3	<2,0	6,8	16,6	15	10,3	40,6	13,8	<2,0	35,4	46	12,2	13,8	/
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	9,6	65	<2,0	5,9	10	18	23	33	12	<2,0	27	45	7,7	8,3	/
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	6	160	<2,0	4,2	7,3	9	56,7	18,8	8,2	<2,0	17,1	48,5	3,8	5,5	/
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	3,1	100	<2,0	<2,0	3	<2,0	63	8,4	4,4	<2,0	6,2	40,1	<2,0	4,1	/
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																	
Somme 5 PCB	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1
PCB (28)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (52)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (101)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (118)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (138)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (153)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (180)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/

Gras : Composé présent en teneur supérieure au seuil de détection du laboratoire
/ : Pas de valeurs de référence
na : composé non-analysé
n.d. : composé non-quantifié
Concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI (selon arrêté du 12 décembre 2014)
Concentrations supérieures aux valeurs de fond retenues (métaux)

Zone à risque			Zone bâtiment L												Valeur de fond retenue (métaux)	
Sondage/ échantillon			RTE 54 0-1	RTE 54 1-2	RTE 55 0-1	RTE 55 1-2	RTE 56 0-1	RTE 56 1-2	RTE 57 0-1	RTE 57 1-2	RTE 58 0-1	RTE 58 1-2	RTE 59 0-1	RTE 59 1-2		
Date de prélèvement			19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24	19/9/24		19/9/24
Indices organoleptiques			20 ppmV	11,8 ppmV	3,5 ppmV	4,5 ppmV	-	0 ppmV	27 ppmV	16,3 ppmV	2,2 ppmV	4,5 ppmV	-	4,8 ppmV		
Paramètres	Unité	LQ	Analyses sur Brut													
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	2,7	16	2,7	12	3,2	11	3,4	9,1	3,6	13	2,7	6,2	25	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,2	0,1	0,2	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,45	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	7,6	40	8,6	35	10	30	8,2	30	9,5	30	8,5	22	90	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	1	37	2,1	27	4	26	5,8	19	3,3	29	1,2	13	43,96	
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,67	<0,05	0,58	<0,05	0,63	<0,05	0,57	<0,05	0,72	<0,05	0,26	1,2	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	2,5	15	2,9	12	3,4	11	3,5	10	3,8	9,5	2,7	6,9	50	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	3,6	42	4,4	41	6,6	37	10	35	6,4	39	4,2	18	66,2	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	9,9	93	13	77	18	72	20	63	17	68	12	43	126,5	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	14	0,099	0,093	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	11	<0,050	0,21	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	13,7	<0,050	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	<0,050	0,23	<0,050	0,18	<0,050	0,44	89,6	0,34	1,8	0,081	<0,050	0,11	/	
Anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,098	33	0,086	0,77	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,24	0,56	<0,050	0,28	0,14	1,1	158	0,7	5,9	0,16	0,076	0,25	/	
Pyrène	mg/kg MS	0,05	0,26	0,51	<0,050	0,23	0,16	0,99	137	0,65	5,4	0,14	0,089	0,2	/	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	0,17	0,38	<0,050	0,17	0,09	0,73	87,4	0,39	4,4	0,11	0,07	0,12	/	
Chrysène	mg/kg MS	0,05	0,16	0,32	<0,050	0,16	0,085	0,63	74,8	0,34	3,5	0,099	<0,050	0,12	/	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,12	0,36	<0,050	0,17	0,074	0,57	41,8	0,27	2,6	0,13	<0,050	<0,050	/	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,068	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,25	25,4	0,13	1,5	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,12	0,3	<0,050	0,12	<0,050	0,49	58,8	0,24	3,2	0,095	<0,050	0,09	/	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,073	4,8	<0,050	0,23	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	0,071	0,21	<0,050	0,09	<0,050	0,29	22,2	0,15	1,5	0,08	<0,050	<0,050	/	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,082	0,23	<0,050	0,11	<0,050	0,34	31	0,18	2	0,09	<0,050	0,084	/	
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	-	0,701	1,82	n.d.	0,77	0,214	3,05	337	1,67	16,7	0,555	0,076	0,424	/	
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	-	0,911	2,39	n.d.	1,11	0,315	4,38	594	2,66	24,7	0,715	0,146	0,774	/	
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	-	1,29	3,26	n.d.	1,51	0,549	6,01	803	3,58	33,3	0,985	0,235	0,974	50	

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)															
Benzène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Toluène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
m,p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/	
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	/	
Naphtalène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,82	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/	
Somme Xylènes	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	
BTEX total	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5	
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)															
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/	
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/	
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	/	
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	/	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)															
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	0,2	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	/	
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/	
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/	
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/	
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/	
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	/	
Fraction C8-C10	mg/kg MS	0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	/	
Fraction C5-C10	mg/kg MS	1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	/	
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	<20,0	<20,0	<20,0	64,6	<20,0	<20,0	1800	<20,0	150	36	<20,0	420	500
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	16,3	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	12,1	/
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	<4,0	<4,0	<4,0	11,7	<4,0	<4,0	70,9	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	77,1	/
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	<2,0	<2,0	<2,0	15,9	3,5	3,7	370	3,4	11,7	4,1	<2,0	110	/
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	<2,0	<2,0	<2,0	12,3	3,8	6,4	640	3,9	22,2	5,2	<2,0	80,1	/
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	<2,0	3,3	<2,0	8,7	2,8	5,3	370	4	16,2	6,9	<2,0	53,2	/
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	<2,0	2,9	<2,0	6,9	<2,0	5,6	200	3,4	23	9,2	<2,0	37	/
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	<2,0	<2,0	<2,0	4,7	<2,0	3,1	130	<2,0	42,3	4,9	<2,0	27,8	/
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	<2,0	<2,0	<2,0	3	<2,0	<2,0	48,5	<2,0	23,3	<2,0	<2,0	13,4	/
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)															
Somme 6 PCB	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,004	/
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,004	1
PCB (28)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (52)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (101)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/
PCB (118)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	/
PCB (138)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	/
PCB (153)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	/
PCB (180)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	/

Gras : Composé présent en teneur supérieure au seuil de détection du laboratoire

/ : Pas de valeurs de référence

na : composé non-analysé

n.d. : composé non-quantifié

Concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI (selon arrêté du 12 décembre 2014)

Concentrations supérieures aux valeurs de fond retenues (métaux)

Annexe 8 : Synthèse des aménagements interdits et autorisés sous conditions dans les zonages du PPRT de l'aire d'étude immédiate

Zonage	Réglementation
Rouge clair	<i>Dans cette zone, les personnes sont exposées à des aléas thermiques et/ou toxiques et/ou de surpression, dont un au moins avec un niveau F+ (Fort plus) ou F (Fort). Elles sont exposées aux effets des phénomènes dangereux thermiques dont la cinétique est lente dans les zones « r+L »</i>
	Tous les projets nouveaux sont interdits à l'exception de : – ceux portés par l'entreprise à l'origine des risques objet du présent PPRT (en propre ou en sous-traitance) dans la zone « r » dont elle est à l'origine ; – ceux autorisés et autorisés sous conditions
	Sont autorisés, sous respect des règles définies ci-dessous : - tous les projets portés par les entreprises à l'origine des risques, sur une zone « r » dont elle n'est pas à l'origine, (en propre ou en sous-traitance) à l'exception des lieux de sommeil, et sous réserve qu'ils n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions pour des activités de nature industrielle et similaire° aux activités existantes en zones « grisée », « R » et « r » en dehors des activités faisant l'objet de mesures foncières° exigées par le PPRT, à l'exception des lieux de sommeil, et sous réserve qu'ils n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions pour des activités en lien° avec les activités à l'origine des risques ou avec les activités autorisées aux alinéas ci-dessus, à l'exception des lieux de sommeil, et sous réserve qu'ils n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions, d'installations pour des activités nécessitant de s'implanter dans une zone portuaire° en raison de l'utilité de la voie d'eau, et sous réserve qu'ils n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions, d'installations pour des activités participant au service portuaire° : activités générales° (capitainerie, remorquage, lamanage, gardiennage,...), activités de chargement/déchargement et activités connexes (dont entrepôts de transit de marchandises°), et sous réserve qu'ils n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions pour des activités prestataires ou sous-traitantes ou des activités à l'origine des risques ou des activités autorisées aux alinéas précédents, et sous réserve qu'ils n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions, d'installations nécessaires au fonctionnement et/ou indispensables au respect de la réglementation des activités existantes en zones « grisée », « R » et « r », à condition qu'elles n'accueillent qu'un nombre de personnes strictement nécessaires à l'activité sans augmentation de la vulnérabilité des personnes exposées ; - tous les projets nouveaux ou d'extensions, d'aménagements, d'ouvrages, de constructions pour des activités ne nécessitant pas une fréquentation permanente° de personnes pour leur fonctionnement, y compris ceux concernant les équipements d'intérêt général ou les services publics ; - tous les projets de changements de destination dont l'usage final correspond à l'un des projets autorisés aux alinéas ci-dessus ;

	- tous les projets relatifs à la reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit par un sinistre, conformément aux articles L.111-15 et L.151-8 du code de l'urbanisme ; - la réalisation ou la modification d'infrastructures^o routières, ferroviaires, fluviales et maritimes permettant la desserte, à usage exclusif, des activités à l'origine des risques, des activités autorisées aux alinéas ci-dessus ainsi que celles permettant l'acheminement des services de secours ; - les travaux destinés à renforcer la résistance des constructions ou des installations existantes contre les effets thermiques, toxiques et/ou de surpression d'un accident technologique ; - les travaux courants de modernisation, d'entretien et de gestion des ouvrages et équipements d'intérêt général existants, sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes exposées ; - les démolitions ; - la mise en place ou la remise en état de clôtures, à condition que leur configuration permette l'intervention des secours ou l'évacuation ; - les travaux d'exhaussement et d'affouillement de terrain nécessaires à la préservation du site et/ou des installations ; - tous les projets de création, d'extensions ou de modifications de zones de stationnement nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation des constructions, des installations ou des infrastructures autorisées.
Bleu foncé	<i>Dans ces zones, les personnes sont exposées pour partie : - aux aléas surpression de niveau M+ (Moyen plus) à Fai (Faible) - aux aléas thermiques de niveau M+ (Moyen plus) à Fai (Faible) - aux aléas toxiques de niveau M+ (Moyen plus) à Fai (Faible) Celles indicées « +L » sont également impactées par des phénomènes dangereux thermiques dont la cinétique a été caractérisée de « lente »</i>
	Sont interdits : - les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public ; - les logements ; - les services publics participant à la gestion de crise et la sécurité publique ; - les clôtures ne permettant pas l'intervention des secours ou l'évacuation de la zone.
	Sont autorisés sous conditions tous les projets qui ne sont pas interdits.
Bleu clair	Dans ces zones, les personnes sont exposées pour partie : - aux aléas surpression de niveau Fai (Faible) - aux aléas thermiques de niveau M (Moyen) à Fai (Faible) - aux aléas toxiques de niveau M (Moyen) à Fai (Faible) Celles indicées « +L » sont également impactées par des phénomènes dangereux thermiques dont la cinétique a été caractérisée de « lente ». Les zones « L » sont impactées uniquement par des phénomènes à cinétique lente.
	Sont interdits : - les clôtures ne permettant pas l'intervention des secours ou l'évacuation de la zone - les ERP difficilement évacuables
	Sont autorisés sous conditions, tous les projets qui ne sont pas interdits.

Vert	Dans ces zones, les personnes sont exposées pour partie : - aux aléas thermiques de niveau Fai (Faible) - aux aléas toxiques de niveau Fai (Faible).
	Tous les projets sont autorisés sous conditions

Annexe 9 : Synthèse des prescriptions dans les zonages du PPRL de l'aire d'étude immédiate

Zonage	Réglementation
Zonage orange clair	La zone orange clair correspond à une zone de précaution. Par principe en zone orange clair, toute construction et tout aménagement est autorisé sous réserve de respecter les prescriptions communes et complémentaires prévues dans la zone.
4.3 Les dispositions communes	Tout projet non interdit doit respecter les dispositions communes suivantes : <u>Non aggravation du risque</u> Tout projet autorisé doit assurer la sécurité des personnes et des biens. <u>Étude et Attestation de prise en compte du PPRL</u> Tout projet autorisé par le présent règlement, nécessitant le dépôt d'un permis de construire et le recours à un architecte est soumis à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. L'étude préalable déterminera les conditions de réalisation du projet en accord avec les prescriptions du présent règlement, dont notamment la détermination des cotes altimétriques à prendre en compte. En application du livre IV portant sur le régime des constructions du code de l'urbanisme, une attestation par l'architecte du projet, un expert ou le cas échéant le pétitionnaire, certifie, soit de la réalisation de l'étude technique et de sa prise en compte dans le projet au stade de la conception, soit de la bonne prise en compte des prescriptions du PPRL dans le projet. Cette attestation est jointe au dossier de demande de permis de construire. <u>Modelage de terrain</u> Pour tous les remblais en zone orange clair, une étude hydraulique sera menée à l'échelle du projet afin de démontrer la non-aggravation du risque sur les enjeux existants en zone inondable. Dans le cas où l'étude hydraulique ne pourrait pas démontrer l'objectif de non-aggravation du risque, elle prévoit les aménagements nécessaires (mesures hydrauliques, remblais, déblais etc.) et leur localisation afin d'y répondre. En l'absence d'étude hydraulique, 40 % de la surface inondable est laissée libre aux écoulements. <u>Cote des nouvelles constructions, reconstructions, équipements et produits sensibles</u> Le niveau des premiers planchers des nouvelles constructions, reconstructions et extensions doit se situer au minimum à la cote de l'aléa 2100 sauf exceptions prévues dans le règlement. Les réseaux (électriques, eau potable, eaux usées) et autres équipements sensibles et dispositifs de gestion (mécaniques ou électromécaniques) doivent être placés au minimum à la cote de l'aléa 2100. Tout stockage permanent ou temporaire de produits dangereux, toxiques ou organiques doit être placé en priorité hors zone d'aléa et sinon au minimum à la cote de l'aléa 2100 s'il est situé en zone d'aléa. Pour les changements de destination, si cela est possible techniquement, le 1er niveau de plancher sera situé au minimum à la cote de l'aléa 2100. Dans le cas d'un changement de destination vers un ERP ou des activités secondaires ou tertiaires, un espace refuge doit être aménagé. En cas d'impossibilité technique démontrée pour mettre en œuvre la cote de niveau de plancher technique (activités et installations) en lien avec le process industriel, il conviendra de mettre en place un espace refuge et de prendre des mesures particulières adaptées à l'usage du bâtiment et à l'aléa submersion marine afin d'assurer la mise en sécurité des personnes et des biens. L'efficacité de ces mesures devra être explicitée par le maître d'œuvre dans une note complémentaire

	(exemple : travaux de réduction de la vulnérabilité listés par l'arrêté du 23 septembre 2021, création d'un accès au bâtiment hors aléa...). Le fait de rendre le projet plus onéreux ne saurait être considéré comme une impossibilité technique, sauf mise en péril de la viabilité économique du projet. <u>Affichage du risque</u> Un affichage de l'aléa submersion marine et de la conduite à tenir en cas de submersion devra être mis en place à l'entrée de chaque bâtiment pour : ▸ les établissements sensibles, ▸ les établissements recevant du public, au sens de l'article R123-2 du code de la construction et de l'habitation, lorsque l'effectif (public et personnel) est supérieur à 50 personnes, ▸ les activités industrielles, commerciales, agricoles ou de service, lorsque le nombre d'occupants est supérieur à 50 personnes, ▸ les locaux à usage d'habitation regroupant plus de 15 logements. Le risque encouru par les usagers doit être clairement affiché sur les ouvrages et équipements : l'affichage du risque doit être visible et permanent. <u>Dispositions liées aux ouvrages, infrastructures et équipements</u> En cas de survenue de phénomène de submersion marine, l'exploitant ou le propriétaire, prend toute disposition pour interdire l'accès aux ouvrages, infrastructures ou équipements et organise l'évacuation à partir de la première diffusion des messages d'alerte. À l'occasion de l'entretien de la chaussée, des dispositions doivent être prises pour protéger les voies contre l'érosion due au phénomène de submersion marine. L'entretien de ces dispositifs est assuré par le maître d'ouvrage ou le gestionnaire. <u>Ancrage</u> Toute structure, installation ou équipement fixe doit être ancré au sol pour résister à l'aléa 2100 ou être démontables et évacuables en cas d'alerte submersion marine dans un délai inférieur à 5 heures. Exemple : aires de jeux, équipements liés aux activités sportives en plein air... <u>Matériaux de construction</u> Les projets autorisés doivent favoriser l'utilisation de matériaux les moins vulnérables à l'eau, en fonction des techniques disponibles. À titre indicatif, le guide « Le bâtiment face à l'inondation — Diagnostiquer et réduire sa vulnérabilité » du centre européen de prévention des risques d'inondation (CEPRI) propose des solutions de construction et d'utilisation de matériaux adéquats. Les surfaces aménagées en zone inondable (stationnements, cheminements piétons et cyclistes etc.) des projets autorisés doivent favoriser l'utilisation de matériaux perméables. Exemple : dallages ajourés, stationnement végétalisés...
4.2.2 Projets nouveaux et extensions	La création d'infrastructures de transports ou de réseaux (assainissement, gestion des eaux pluviales, électricité, téléphonie, fibre, pipes, etc.), les constructions, la démolition/reconstruction, les extensions, d'ouvrages et d'équipements nécessaires au fonctionnement des services publics (pylône, poste de transformation, infrastructures de transport de biens et de personnes, réseaux, forages d'eau, stations d'épuration...) et/ou d'intérêt collectif à condition : ▸ de justifier de l'étude des alternatives de localisation possibles pour le projet (hors zone d'aléa ou en aléa moindre) et des incidences hydrauliques du projet, ▸ que le parti retenu parmi les différentes solutions présente le meilleur compromis technique, économique et environnemental. La gêne à l'écoulement et l'emprise des ouvrages seront particulièrement limités afin de préserver le libre écoulement de l'eau ; ▸ que toutes les mesures de limitation du risque soient prises, tout en maintenant la viabilité économique du projet ; ▸ ne prévoir aucun logement de fonction ou local à sommeil sous la cote de l'aléa 2100 ;

	Prendre en compte l'aléa submersion pour l'évacuation des eaux sans aggraver le risque en garantissant le bon fonctionnement des installations en cas d'évènements. Des dispositions doivent être prises pour empêcher les risques de pollution en cas de submersion marine sur l'ensemble de l'installation. Les évènements doivent être placés au minimum à la cote de l'aléa 2100 le cas échéant
--	---

Annexe 10 : Liste des ICPE dans l'aire d'étude rapprochée

Nom de l'établissement	Type d'activité	Régime	Statut Seveso
TMT INDUSTRIE	Réparation et installation de machines et d'équipements	Autorisation	Non Seveso
LES LIANTS DE L'ESTUAIRE	Autres industries extractives	Autorisation	Non Seveso
SOCIETE NATIONALE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES TABACS ET ALLUMETTES	Fabrication de produits à base de tabac	Enregistrement	Non Seveso
HESNAULT	/	Enregistrement	Non Seveso
RECEVEURS DE CAFE	/	Enregistrement	Non Seveso
NOVA METAL SAS	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	Non Seveso
Compagnie Nvelle Manutentions Transports	Entreposage et services auxiliaires des transports	Enregistrement	Non Seveso
AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil bas
SOCIETE DE PROPRETE ET D'ENVIRONNEMENT DE NORMANDIE	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	Non Seveso
PASSIV'OUEST	Collecte et traitement des eaux usées	Autorisation	Non Seveso
LAFARGEHOLCIM CEMENTS	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Autorisation	Non Seveso
RENAULT S.N.C.	Industrie automobile	Autorisation	Non Seveso
HUBERT LAVAGE (ex SCI HUBERT)	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Autorisation	Non Seveso
LE HAVRE GROUPAGE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Non Seveso
PROLOGIS	/	Autorisation	Non Seveso
PROLOGIS FRANCE XIX EURL	Activités immobilières	Autorisation	Non Seveso
SEDIBEX	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	Seveso seuil haut
SCI AVL ENTREPOTS	Activités immobilières	Autorisation	Non Seveso
PROLOGIS	/	Autorisation	Seveso seuil bas
PROLOGIS LXIX	Activités immobilières	Autorisation	Seveso seuil bas
TANK SOLUTIONS NORMANDIE	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Autorisation	Non Seveso
LAVA LE HAVRE	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Autorisation	Non Seveso
EASY LOGISTIQUE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Non Seveso

Nom de l'établissement	Type d'activité	Régime	Statut Seveso
ARNAL	Réparation et installation de machines et d'équipements	Autorisation	Non Seveso
NORMANDIE ENTREPOTS	/	Enregistrement	Non Seveso
LAFARGEHOLCIM BETONS	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Enregistrement	Non Seveso
ARROW LE HAVRE PROLOGIS FRANCE XXXV EURL	/	Autorisation	Non Seveso
ARROW LE HAVRE II PROLOGIS FRANCE XXXVII	/	Autorisation	Non Seveso
MARIO RICHIERO	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Autorisation	Non Seveso
IPIODEC NORMANDIE (ex SITA GRAND OUEST)	/	Autorisation	Non Seveso
AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE	/	Autorisation	Non Seveso
CIE INDUSTRIELLE DES PONDEREUX DU HAVRE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Enregistrement	Non Seveso
SEVS	/	Enregistrement	Non Seveso
CIPHA	Entreposage et services auxiliaires des transports	Enregistrement	Non Seveso
GAZELEY LOGISTICS	Construction de bâtiments	Autorisation	Non Seveso
YARA	/	Autorisation	Non Seveso
REVIVAL (ex. FRADENA et ALFRED ANDRE)	/	Enregistrement	Non Seveso
TOFFOLUTTI SA	Travaux de construction spécialisés	Enregistrement	Non Seveso
GEIE VRAC OCEANE CHEZ SMEG	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Autorisation	/
Centre de recyclage-Gonfreville l'Orcher	/	Enregistrement	Non Seveso
MATERIAUX BAIE DE SEINE	Autres industries extractives	Autorisation	Non Seveso
CHIMIREC VALRECOISE SAS	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	Non Seveso
NORMANDIE LOGISTIQUE	Activités immobilières	Enregistrement	Non Seveso
NORMANDIE LOGISTIQUE	Activités immobilières	Autorisation	Non Seveso
ALKION TERMINAL LE HAVRE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Seveso seuil haut
LUBRIZOL FRANCE	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil haut
TOTALENERGIES RAFFINAGE FRANCE	Cokéfaction et raffinage	Autorisation	Seveso seuil haut
TOTALENERGIES FLUIDS	Cokéfaction et raffinage	Autorisation	Seveso seuil haut
OMNOVA Solutions	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil haut

Nom de l'établissement	Type d'activité	Régime	Statut Seveso
SUEZ RV VAL'ESTUAIRE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Non Seveso
CARE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Seveso seuil haut
LOGISTIQUE ESTUAIRE (KATOEN NATIE)	Activités immobilières	Enregistrement	Non Seveso
TOTALENERGIES ONETECH	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Autorisation	Non Seveso
BOLLORE LOGISTICS	/	Autorisation	Seveso seuil bas
OSILUB	/	Autorisation	Non Seveso
SAS PARC PONT DE NORMANDIE (ex GLL BVK)	/	Autorisation	Non Seveso
SIBANYE-STILLWATER SANDOUVILLE REFINERY	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil haut
TOTALENERGIES RAFFINAGE FRANCE	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil haut
BOLLORE LOGISTIQUE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Enregistrement	Non Seveso
ASPELL POLYMERES	/	Autorisation	Non Seveso
MICHEL LAVAGE	/	Autorisation	Non Seveso
EXTRACT-ION	/	Autorisation	Non Seveso
TANK SOLUTIONS NORMANDIE	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Autres régimes	
SCI ALICE	Activités immobilières	Autorisation	Non Seveso
VIMBERT	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Non Seveso
SHGT ESTUAIRE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Non Seveso
MAPROSOL	/	Autorisation	Non Seveso
SMEG SA	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation	Non Seveso
CITIS	/	Autres régimes	
CITRON	/	Autorisation	Non Seveso

Annexe 11 : Diagnostic faune flore et délimitation de zones humides par Biotope (2022)



Diagnostic faune flore et délimitation de zones humides

Site de Sandouville
29 novembre 2022

**Site de Sandouville (76) –
Diagnostic faune flore et
délimitation zones humides**

Citation recommandée	Biotope, 2022, Site de Sandouville (76) – Diagnostic faune flore et délimitation zones humides RENAULT. 161 pages.	
Version/Indice	Version 2	
Date	29/11/2022	
Nom de fichier	Renault_Sandouville_DiagFFZH_VF	
N° de contrat	2022557	
Date de démarrage de la mission	09/04/2022	
Maître d'ouvrage	Groupe Renault	
Interlocuteur	Elodie DAUCHEZ-DUCHEMIN	Contact : Mail : elodie.dauchez-duchemin@renault.com
Biotope, Responsables du projet	Loélia MARTIN	Contact : lmartin@biotope.fr Tél : 07 48 83 49 08
	Magali BOISARD	Contact : mboisard@biotope.fr Tél : 06 36 45 53 02
Biotope, Contrôleur qualité	Arnaud GOVAERE	Contact : agovaere@biotope.fr Tél : 06 33 09 90 20

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	5
1.1	Description de l'étude	5
1.2	Références réglementaires	5
1.3	Aspects méthodologiques	6
1.3.1	Aires d'études	6
1.3.2	Équipe de travail	9
1.3.3	Méthodes d'acquisition des données	9
1.3.4	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	12
1.3.5	Restitution, traitement et d'analyse des données	13
2	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	16
2.1	Contexte écologique du projet	16
2.1.1	Généralités	16
2.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	17
2.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	21
2.2	Habitats naturels et flore	22
2.2.1	Habitats naturels	22
2.2.2	Flore	40
2.2.3	Délimitation des zones humides	54
2.3	Faune	69
2.3.1	Insectes	69
2.3.2	Amphibiens	76
2.3.3	Reptiles	82
2.3.4	Oiseaux	87
2.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	99
2.3.6	Chiroptères	104
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	109
2.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	109
2.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	111
2.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	113
2.6	Préconisations et conseils	117
3	Bibliographie	120
3.1	Bibliographie générale	120
3.2	Bibliographie relative aux habitats naturels	120
3.3	Bibliographie relative aux zones humides	121
3.4	Bibliographie relative à la flore	121
3.5	Bibliographie relative aux insectes	122
3.6	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	124
3.7	Bibliographie relative aux oiseaux	125
3.8	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	126
3.9	Bibliographie relative aux chiroptères	126
4	Annexes	128
	Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires	128
	Annexe 2 : Terminologie employée	129
	Annexe 3 : Méthodes d'inventaires	131
	3.1 Cartographie des unités de végétation	131
	3.2 Habitats naturels	131

3.3	Délimitation des zones humides	132
3.3.1	Rappel réglementaire	132
3.3.2	Délimitation de la végétation humide	134
3.3.3	Délimitation des sols humides	134
3.4	Flore	136
3.5	Insectes	136
3.6	Amphibiens	136
3.7	Reptiles	136
3.8	Oiseaux	136
3.9	Mammifères (hors chiroptères)	137
3.10	Chiroptères	137
3.11	Limites méthodologiques	139
Annexe 4 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces		142
Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée		144
Annexe 6 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée		161

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description de l'étude

Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 1.3.1 « Aires d'études ».

Le groupe RENAULT souhaite caractériser les enjeux écologiques sur les parcelles du site de Sandouville afin de les intégrer en amont dans le développement de futurs projets. L'étude comprend également la délimitation des zones humides. 67 ha sont concernés par l'étude.

1.2 Références réglementaires

Mise à jour le 29 janvier 2020.

1.2.1.1 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe 1 : « Synthèse des statuts réglementaires »

- Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

1.2.1.1.1. Droit européen

- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.2.1.1.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.3 Aspects méthodologiques

1.3.1 Aires d'études

Cf. carte : « Localisation des aires d'étude »

Le projet se situe sur la commune de Sandouville, en Seine-Maritime (76) dans la région Normandie, à proximité de la zone portuaire du Havre.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée 67 ha	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projets potentiels (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du potentiel projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. La définition de cette aire d'étude permet de disposer du contexte écologique dans lequel se positionne le projet et de tenir compte de la présence de l'estuaire de la Seine à proximité. L'aire d'étude éloignée permet également de et de tenir compte des espèces à grande capacité de dispersion.



Carte 1 : Aires d'étude du projet (1/2)

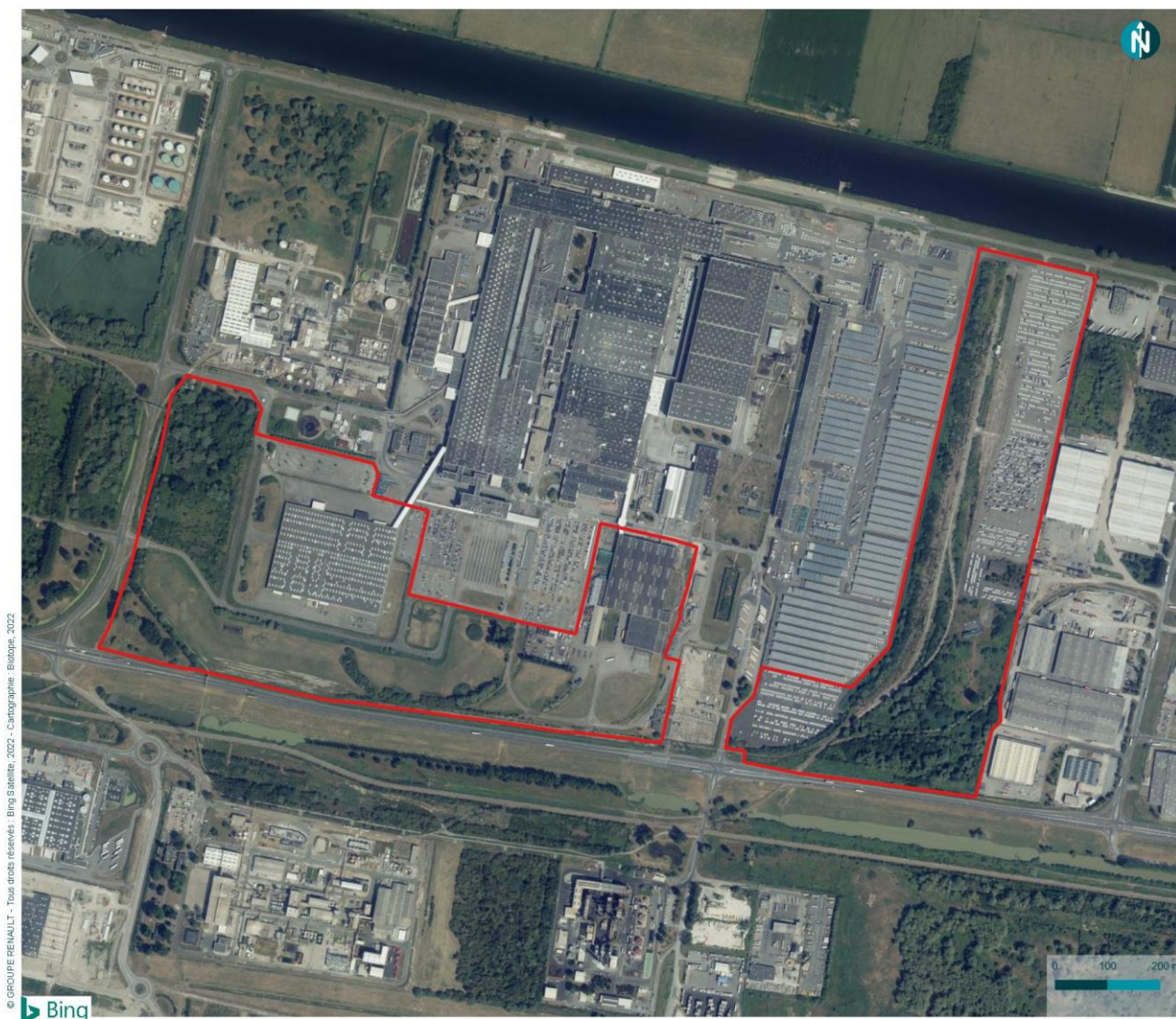
GRUPE RENAULT

Aires d'étude du projet

Diagnostic faune flore et délimitation des zones humides - Site de Sandouville

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée





GROUPE RENAULT

Aires d'étude du projet

Diagnostic faune flore et délimitation des zones humides - Site de Sandouville

Aire d'étude rapprochée

biotope

Carte 2 : Aires d'étude du projet (2/2)

1.3.2 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Loélia MARTIN	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire
Expertise des habitats naturels et de la flore	Estelle KATUSABE	Expert botaniste – Phytosociologue
Sondages pédologiques et analyse hydrogéomorphologique	Yann CARASCO	Écologue avec compétence en pédologie Formation
Expertise des insectes	Yann CARASCO	Expert Fauniste – Entomologiste
Expertise des amphibiens	Paul GILLOT	Expert Fauniste – Batrachologue
Expertise des reptiles	Yann CARASCO	Expert Fauniste – Herpétologue
Expertise des oiseaux	Yann CARASCO	Expert Fauniste – Ornithologue
	Yann ETIENNE	Expert Fauniste – Ornithologue
Expertise des mammifères terrestres	Yann CARASCO	Expert Fauniste – Mammologue
Expertise des chauves-souris	Paul GILLOT	Expert Fauniste – Chiroptérologue
Contrôle Qualité	Arnaud GOVAERE	Directeur Nord-Ouest

1.3.3 Méthodes d'acquisition des données

1.3.3.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom, adresse de l'organisme	Date de consultation	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL)	Base de données CBNBL https://digitale.cbnbl.org	17/10//2022	Consultation du site internet sur la commune de Sandouville (Informations sur la flore patrimoniale et invasive ainsi que les habitats)
L'Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie	https://odin.normandie.fr	17/10/2022	Consultation du site internet sur la commune de Sandouville (Informations sur la flore patrimoniale et invasive)
INPN	Plateforme informatique	21/06/2022 (téléchargement des données libres d'accès)	Données faunistiques relatives aux groupes étudiés sur la commune de Sandouville (données récentes, datant de moins de dix ans)

ODIN	Plateforme informatique	21/06/2022 (téléchargement des données libres d'accès)	Données faunistiques relatives aux groupes étudiés sur la commune de Sandouville (données récentes, datant de moins de dix ans)
Agence de l'Eau Seine-Normandie	SDAGE Seine-Normandie 2022-2027	26/09/2022	Zones à Dominante Humide
BRGM	http://infoterre.brgm.fr	26/09/2022	Contexte géologique du site
DREAL Normandie	Carmen	26/09/2022	Zones prédisposées à la présence de ZH

1.3.3.2 Prospections de terrain

1.3.3.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte urbain et semi-naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

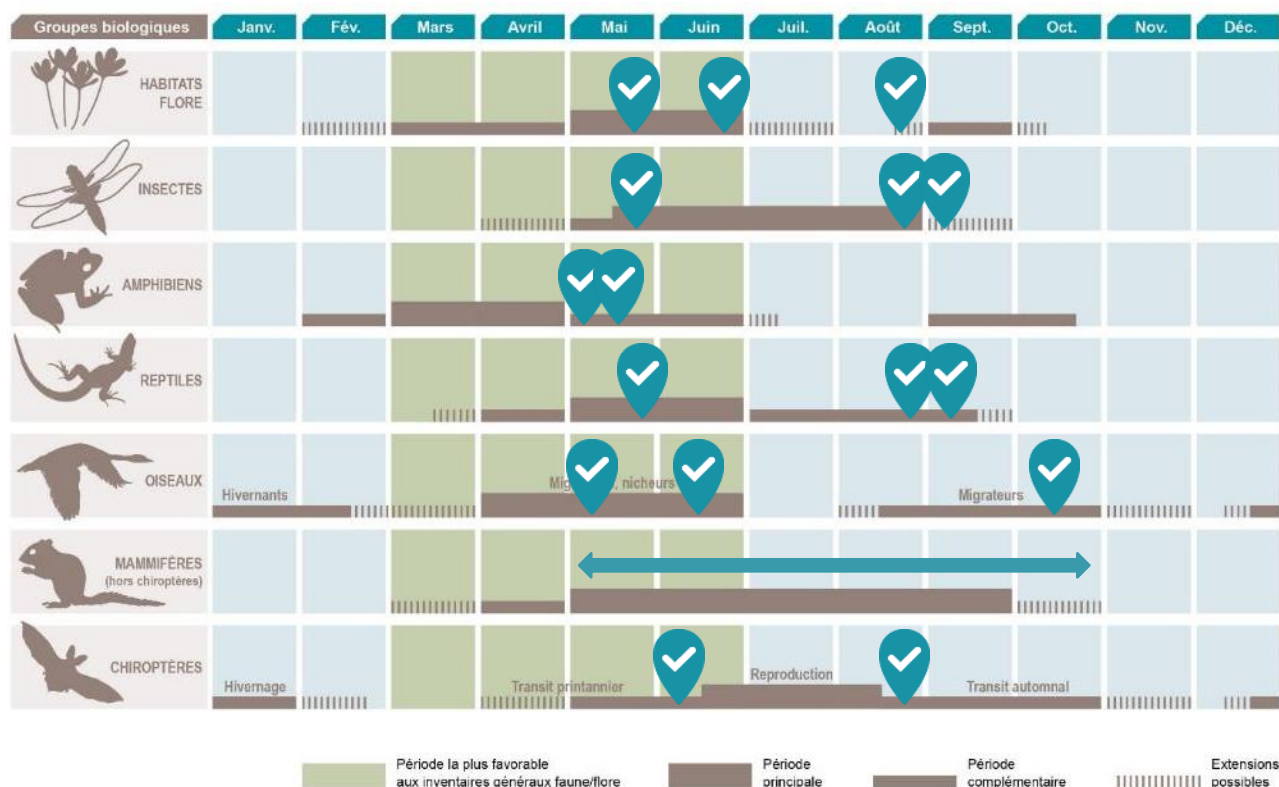
À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (3 passages dédiés)	
30/05/2022	Bonnes conditions
24/06/2022	Bonnes conditions
24/08/2022	Bonnes conditions
Inventaires des zones humides	
09/09/2022	Sondages pédologiques (demi-journée)
16/09/2022	Sondages pédologiques (demi-journée)
Inventaires des insectes et des reptiles (3 passages dédiés)	
25/05/2022	Passage diurne Couverture nuageuse variable, vent 20-40 km/h, 13-15°C
25/08/2022	Passage diurne Couverture nuageuse partielle (>50%), pluie intermittente, vent 20-40 km/h, 19-21°C
09/09/2022	Passage diurne Couverture nuageuse partielle (>50%), pluie intermittente, vent 20-40 km/h, 17-19°C
Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)	
05/05/2022	Passage diurne, vent : 5 - 20 km/h, T° : 12 - 14°, aucune précipitation, ciel dégagé
12/05/2022	Passage nocturne, vent : 15 - 30 km/h, T° : 15 - 17°, pluie fine, ciel couvert
Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)	

Dates des inventaires	Commentaires
10/05/2022	Passage diurne Couverture nuageuse variable, vent 0-20 km/h, 15-17°C
14/06/2022	Passage diurne Couverture nuageuse partielle (<50%), vent 0-40 km/h, 12-20°C
13/10/2022	Passage diurne Couverture nuageuse partielle (>50%), pluie intermittente, vent 20-40 km/h, 13-15°C
Inventaires des mammifères terrestres	
Compilation d'observations opportunistes réalisées au cours des inventaires de terrain, sans protocoles dédiés	
Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)	
09/06/2021	Passage nocturne, vent : 5 - 10 km/h, T° : 15 - 18°, aucune précipitation Pose de 6 SMBAT
25/08/2021	Passage nocturne, vent : 10 - 30 km/h, T° : 17 - 20°, aucune précipitation Pose de 6 SMBAT

Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)



1.3.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaires de terrain portant essentiellement sur les adultes pour les groupes des odonates, orthoptères et lépidoptères diurnes. Prospection visuelle en journée à l'œil nu et aux jumelles, capture temporaire au filet entomologique pour les espèces à détermination complexe, écoute diurne des stridulations pour les orthoptères. Recherche d'indices de présence et évaluation des potentialités d'accueil des arbres favorables pour les espèces réglementées de coléoptères saproxyliques.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Prospection visuelle à l'œil nu et aux jumelles des individus en thermorégulation au niveau des milieux favorables (lisières, ronciers, zones semi-ouvertes, etc.). Contrôle

Thématique	Description sommaire
	visuel des caches (tôles, souches, pierres, etc.) suivi de leur remise en place à l'identique.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire des oiseaux nicheurs par une prospection visuelle à l'œil nu et aux jumelles et par points d'écoute diurnes de 10 minutes. Effort de prospection augmenté sur les groupes et espèces les plus remarquables pour préciser leur localisation, leur effectif et la manière dont elles exploitent le site. Prospection visuelle et auditive pour la recherche des mouvements et des stationnements remarquables en période interuptiale.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Prospection visuelle opportuniste à l'œil nu et aux jumelles des individus et recherche d'indices de présence (terriers, empreintes, excréments, etc.).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude

Les limites méthodologiques générales sont présentées en annexe. Les limites méthodologiques reprises ci-après sont celles particulières à la présente étude.

Généralités

Le diagnostic réalisé en 2022 intervient après un débroussaillage réalisé sur la partie est du site l'année précédente. Les milieux présents sur ce secteur sont donc fortement perturbés et en cours d'évolution.

Insectes

En l'absence d'écoutes nocturnes en période estivale, l'inventaire des orthoptères est à considérer comme potentiellement partiel, sans toutefois remettre en cause les conclusions du diagnostic dans sa globalité.

Pour tenir compte des contraintes d'accès au site Renault, il a été nécessaire de fixer à l'avance les dates des passages de terrain. Les deux visites estivales pour l'inventaire des insectes ont été réalisées dans des conditions météorologiques peu favorables qui ont limité les possibilités d'observation pour ce groupe. Les observations réalisées, complétées par des observations opportunistes lors d'autres interventions, sont toutefois suffisantes pour un diagnostic représentatif.

Oiseaux

Les contraintes liées à l'observation à distance depuis le sol n'ont pas permis de recenser de manière exhaustive les oiseaux éventuellement nicheurs sur certains bâtiments dans l'aire d'étude rapprochée (goélands en particulier).

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude préciser laquelle à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.3.5 Restitution, traitement et d'analyse des données

1.3.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

1.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

1.3.5.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- 1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

		Liste rouge régionale					Niveaux d'enjeu spécifique	
Liste rouge nationale		LC	NT	VU	EN	CR		
	LC						Majeur	
	NT						Très fort	
	VU						Fort	
	EN						Moyen	
	CR						Faible	

Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique (RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure).

2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Niveaux d'enjeu contextualisé

1.3.5.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée est localisée en rive droite de l'estuaire de la Seine, au sein de la zone industrialo-portuaire du Havre, dans un environnement dominé par des sites industriels avec des espaces interstitiels présentant un caractère plus ou moins naturel (pelouses, prairies mésophiles, prairies humides, cours d'eau, boisements, friches...).



Cours d'eau



Prairie humide

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée

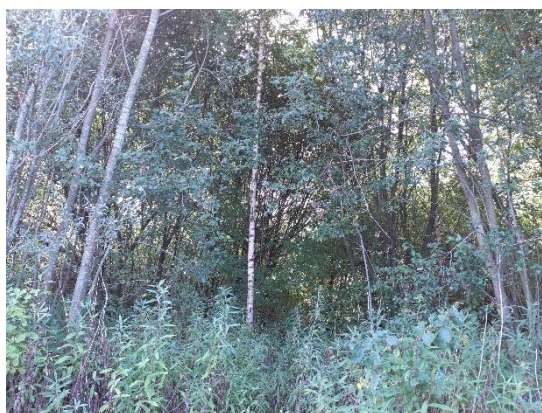


Friche



Prairie de faune

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée



Fourré

Habitats fermés sur l'aire d'étude rapprochée

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »

Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;

- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

3 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Site d'Importance Communautaire (SIC) désigné au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».
- 1 réserve naturelle nationale.

13 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

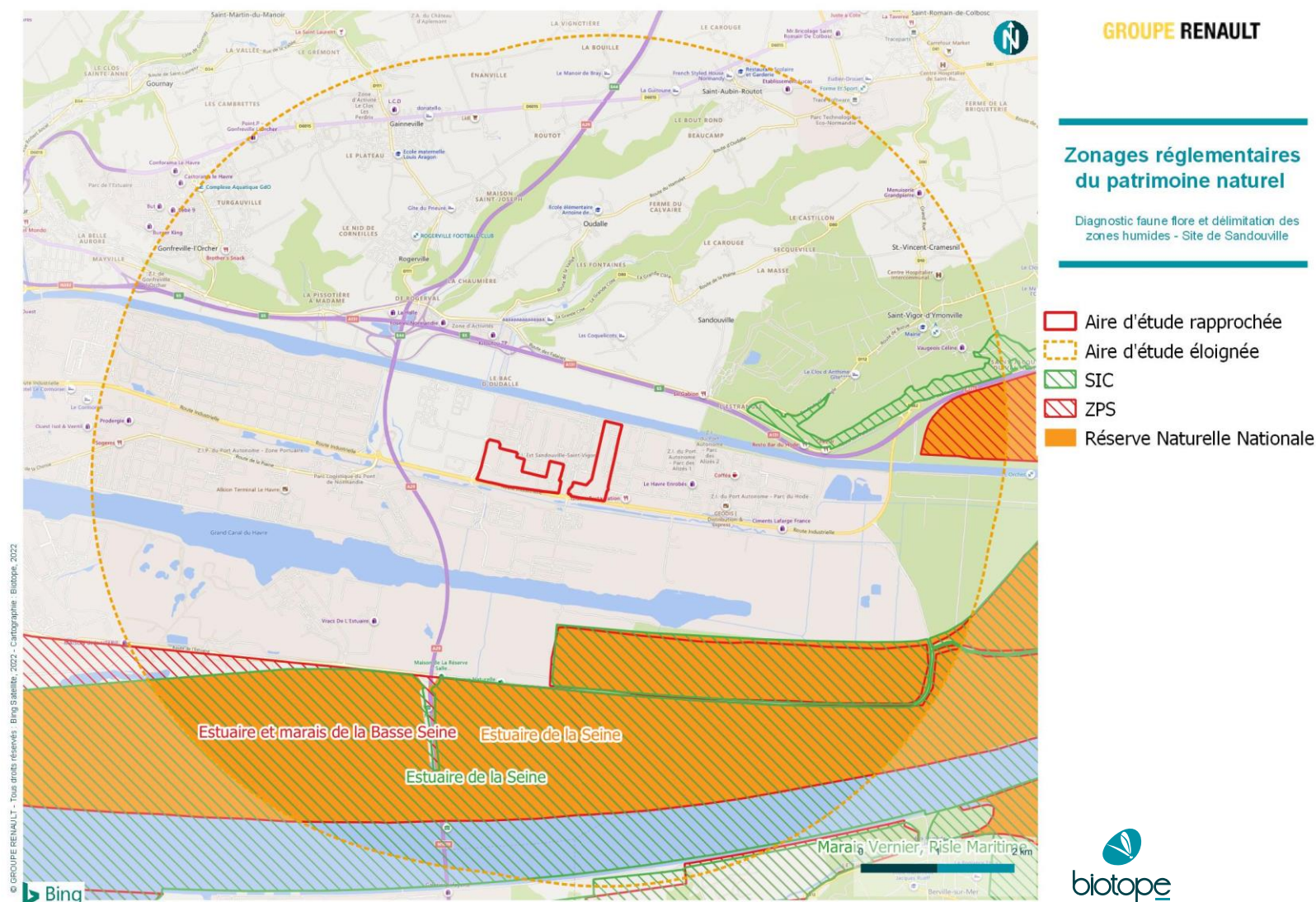
- 10 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 4 de type II et 8 de type I ;
- 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

1 autre zonage du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

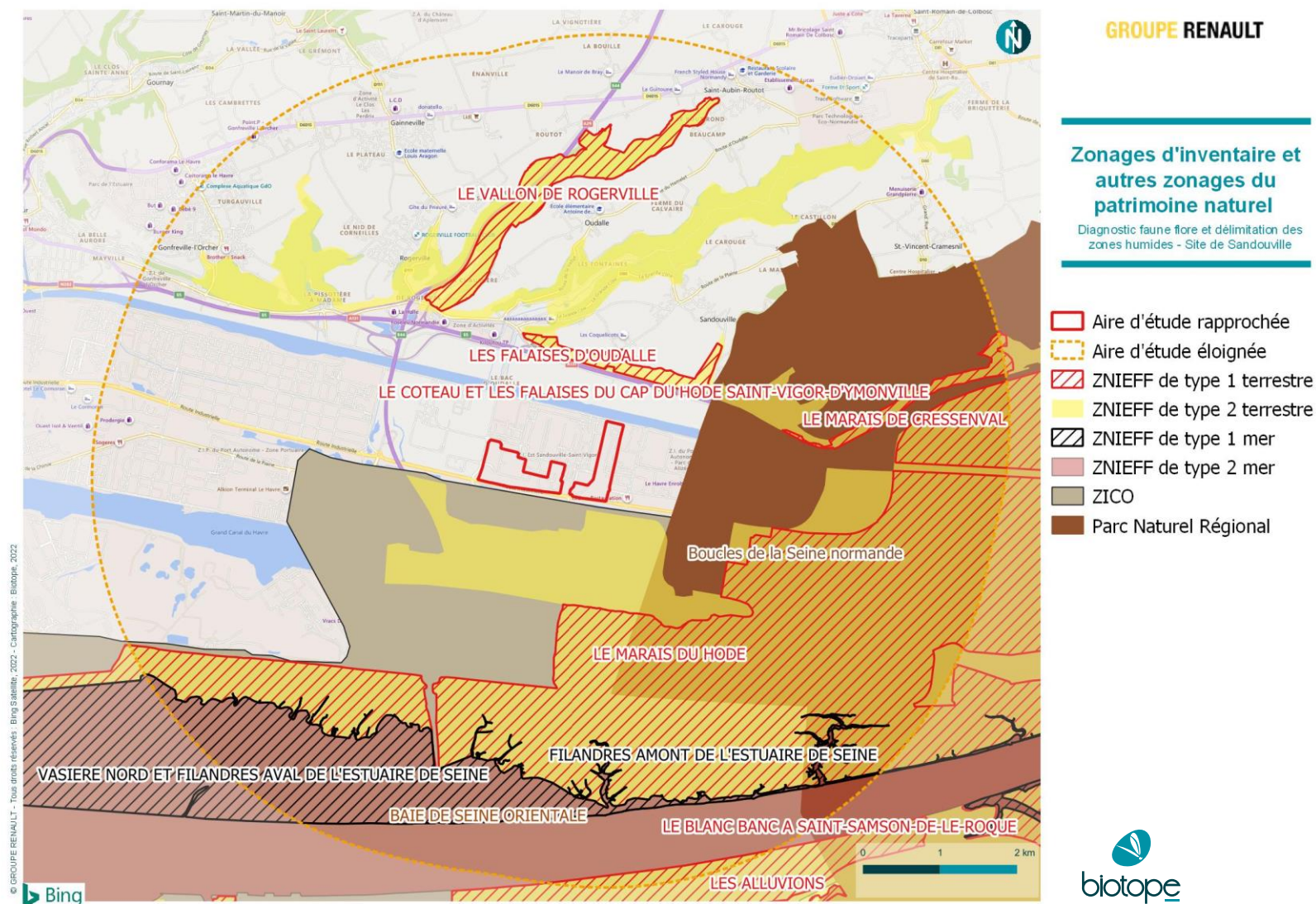
- 1 Parc Naturel Régional.

Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)			
SIC	FR2300121	Estuaire de la Seine	1.6 km au sud-ouest
ZPS	FR2310044	Estuaire et marais de la Basse Seine	1.7 km à l'est
RNN	FR3600137	Estuaire de la Seine	1.6 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF 1	230000309	LES FALAISES D'OULDALLE	0.6 km
ZNIEFF 1	230014809	LE MARAIS DU HODE	1.4 km
ZNIEFF 1	230009259	LE VALLON DE ROGERVILLE	1.8 km
ZNIEFF 1	230000288	LE COTEAU ET LES FALAISES DU CAP DU HODE À SAINT-VIGOR-D'YMONVILLE	2.1 km
ZNIEFF 1	230030855	LE MARAIS DE CRESSENVAL	3.6 km
ZNIEFF 1	250013249	LES ALLUVIONS	4.8 km
ZNIEFF 1	230000256	LE BLANC BANC À SAINT-SAMSON-DE-LA-ROQUE	6.1 km
ZNIEFF 2	230031046	LES FALAISES ET LES VALLEUSES DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE	0.6 km
ZNIEFF 2	230031152	LA VALLÉE DE LA MORELLE	4.8 km
ZNIEFF 2	230000855	L'ESTUAIRE DE LA SEINE	0.1 km
ZNIEFF 2 mer	23M000004	BAIE DE SEINE ORIENTALE	3,3 km
ZNIEFF 1 mer	23M000003	VASIERE NORD ET FILANDRES AVAL DE L'ESTUAIRE DE SEINE	3,7 km
ZICO		ESTUAIRE ET EMBOUCHURE DE LA SEINE	0.1 km
Autres zonages			
Parc naturel régional	FR8000010	Boucles de la Seine normande	0.9 km



Carte 3 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel



Carte 4 : Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel

2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude éloignée se situe en contexte anthropisé et présente une matrice industrielle dominée par les espaces artificialisés (notamment zones d'activités industrielles). Cette matrice est parsemée ponctuellement d'alignements d'arbres et de milieux arborés (petits bois, bosquets, pelouses...).

Trois zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée : une Zone de Protection Spéciale (ZPS), un Site d'Importance Communautaire (SIC) et un Parc Naturel National (Estuaire de la Seine). De plus, 10 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 1 de type II et une Zone d'intérêt communautaire pour les Oiseaux (ZICO) sont également concernées par l'aire d'étude rapprochée.

2.2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

2.2.1 Habitats naturels

Cf. Carte : « Cartographie des végétations »

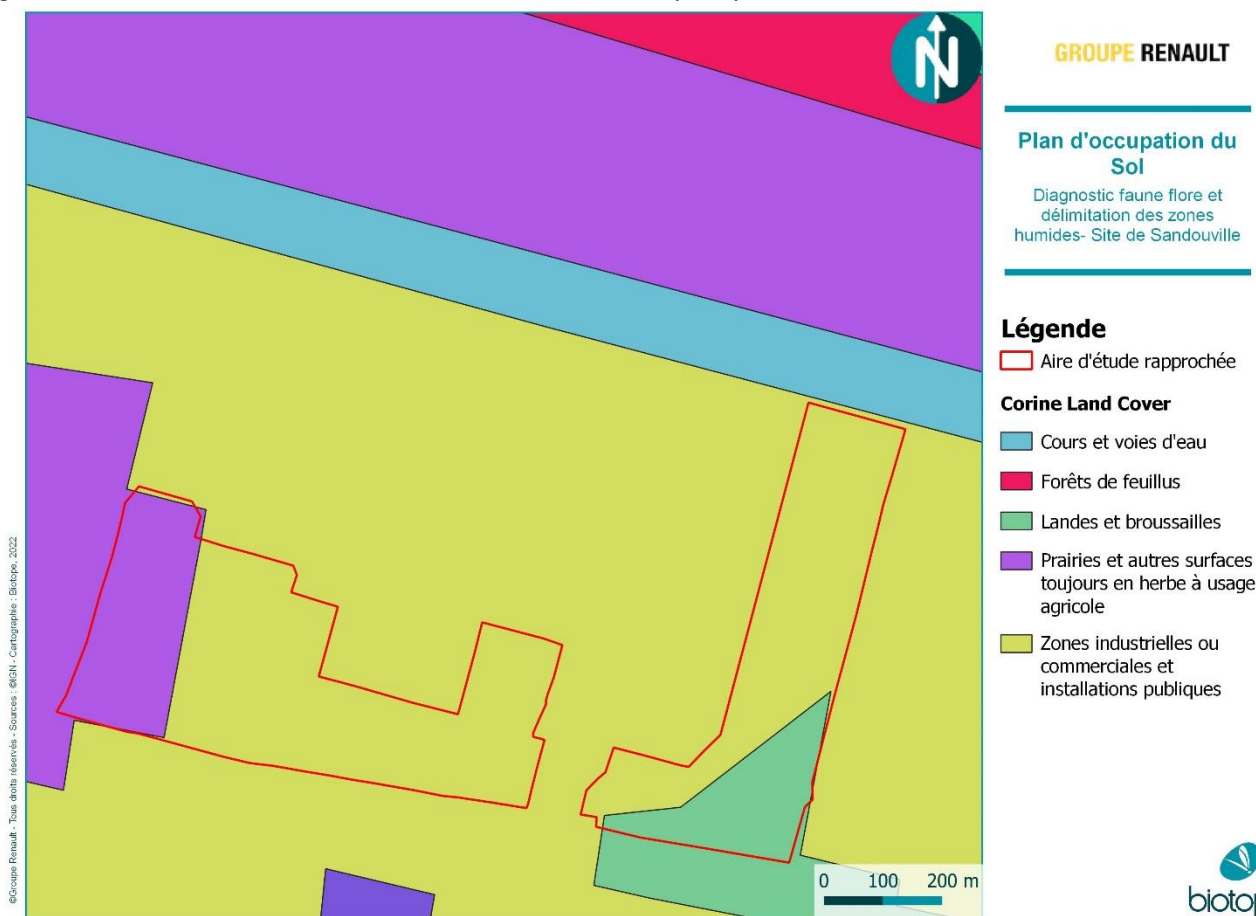
Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée n'est pas inscrite dans une ZNIEFF 1 ou 2. Ainsi, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée hormis celles extraites de Corine Land Cover.

Les données bibliographiques concernant l'occupation du sol sont issues de la base de données CORINE Land Cover (CLC). CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes. Cet inventaire est produit par interprétation visuelle d'images satellite. L'échelle de production est le 1/100 000^e. CLC permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface minimale de 25 ha. Cette base de données a été initiée en 1985. Les données présentées ici sont celles de 2018.

L'aire d'étude principale est comprise dans deux entités nommée « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole », « Zones industrielles ou commerciales et installations publiques » et « Landes et broussailles ».



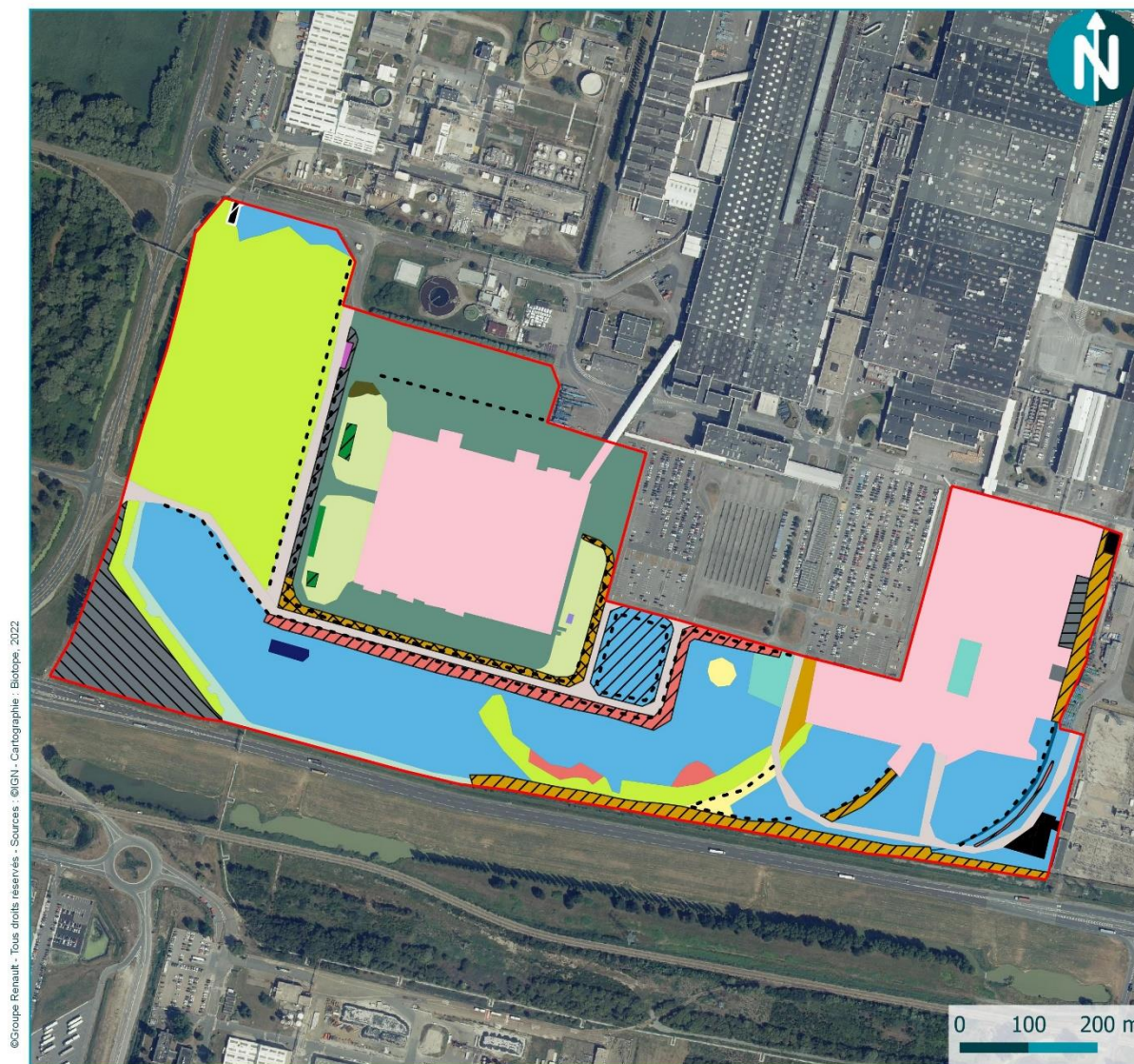
Carte 5 : Plan d'occupation du sol (Corine Land Cover)

2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée en 2022. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques (0,1 ha, 0,1 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (21,7 ha, 32,7 %) ;
- Habitats forestiers (11,2 ha, 16,9 %) ;
- Habitats artificialisés (33,5 ha, 50,4 %) ;

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte industriel marqué par la présence importante de milieux ouverts et semi-ouverts sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Ces habitats sont néanmoins entrecoupés par des habitats artificialisés. Le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée est davantage marqué par la présence d'espèces de prairies, tandis que la partie est de l'aire d'étude rapprochée est davantage occupée par des milieux artificialisés et des espèces de friches qui colonisent des milieux perturbés par l'Homme. Des habitats à caractéristiques humides sont bien présents sur l'aire d'étude rapprochée.



GROUPE RENAULT

Cartographie des végétations

Diagnostic faune flore et
délimitation des zones
humides- Site de Sandouville

cf légende ci-dessous

Carte 6 : Cartographie des végétations (1/2)





©Groupe Renault - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - Cartographie : Biotope, 2022

GROUPE RENAULT

Cartographie des végétations

Diagnostic faune flore et
délimitation des zones
humides- Site de Sandouville

cf légende ci-dessous



Carte 7 : Cartographie des végétations (2/2)

Légende

 Aire d'étude rapprochée

Habitats

 Aires de pique-nique

 Bassins artificiels

 Bâtiments

 Coupes arbustives récentes

 Mégaphorbiaies x Fossés

 Phragmitaies x Fossés

 Fourrés hygrophiles

 Fourrés préforestiers

 Fourrés thermophiles eutrophes

 Friches rudérales nitrophiles

 Friches rudérales nitrophiles x Phragmitaies x Fossés

 Friches rudérales nitrophiles x Voies ferrées

 Friches rudérales nitrophiles x Voies ferrées x Coupes arbustives récentes

 Infrastructures routières

 Installations industrielles

 Fourrés hygrophiles x Mares

 Mégaphorbiaies

 Parkings

 Pelouses entretenues

 Phragmitaies

 Phragmitaies x Végétations eutrophiles exondées

 Plantations de feuillus

 Prairies de fauche mésohygrophiles

 Prairies hygrophiles

 Prairies hygrophiles x Fossés

 Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauche

 Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauche x fossés

 Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauche x Plantations de feuillus

 Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauchx Secteurs non végétalisés

 Secteurs non végétalisés

 Secteurs non végétalisés x Installations industrielles

 Voies ferrées

Habitats linéaires

 Fossés

 Cours d'eau



2.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques											
Cours d'eau	Aucun rattachement phytosociologique	24.1	C2.3	NI	NC	-	-	-	Faible	Il s'agit d'une portion de cours d'eau sans végétation aquatique. L'habitat est situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : non évalué Surface linéaire occupée : 100,7 ml	Faible
Mares	Aucun rattachement phytosociologique	22.13	C1.3	NI	NC	-	-	-	Faible	Ces mares sont situées à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Aucune végétation n'a été recensée dans ces mares. Cependant, autour de ces mares, on retrouve des espèces généralement inféodées aux boisements humides telles que le Saule cendrée (<i>Salix cinerea</i>), aux prairies hygrophiles comme le Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>) et aux roselières comme les massettes (<i>Typha latifolia</i>). Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,1 ha soit 0,1% de l'aire d'étude rapprochée	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts											
Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauche	à <i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.2	E2.2	6510	p.	-	LC	C	Faible	Ces habitats sont habituellement issus d'une gestion par fauche, historiquement pour la production de fourrage. Ces habitats sont également présents sur les espaces entretenus tels que les bords de route. Leur végétation peut varier selon l'usage et la gestion agricole qu'il en est fait (utilisation d'intrants ou non). Sur l'aire d'étude rapprochée, ces habitats se situent principalement à l'ouest. On peut ajouter que certains de ces habitats paraissent bien drainant, potentiellement à cause des fossés à proximité. Quelques espèces sont présentes sur cet habitat : le Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), l'Inule des prés (<i>Pulicaria dysenterica</i>), la Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), la Houlque laineuse (<i>Holcus</i>	Moyen

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										<i>lanatus</i>), la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), le Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), La Calamagrostide commune (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Etat de conservation : bon Surface occupée : 1,5 ha soit 2,2%	
Friches rudérales nitrophiles	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87	E5.1	NC	NC	-	LC	CC	Faible	Ces végétations vivaces eutrophiles et rudérales colonisent les habitats récemment perturbés. Elles sont majoritairement présentes à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Espèces présentes : l'armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), le Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>), le Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>), la Picris fausse épervière (<i>Picris hieracioides</i>), Moutarde des champs (<i>Sinapis arvensis</i>), la Cabaret-des-oiseaux (<i>Dipsacus fullonum</i>), me Parias cultivé (<i>Pastinaca sativa</i>), le Mélilot blanc (<i>Melilotus albus</i>) Etat de conservation : mauvais Surface occupée : 8 ha soit 12 %	Faible
Végétations eutrophiles exondées	<i>Chenopodion rubri</i>	22.33	C3.52	3270-1	H	-	DD	R?	Faible	Situées au sud-est de l'aire d'étude rapprochée, ces végétations se développent sur une dépression soumise à des variations du niveau d'eau. Espèces présentes : le Chénopode rouge (<i>Oxybasis rubra</i>), la Morelle douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>), la Renouée pâle (<i>Persicaria lapathifolia</i>), le Bident tripartite (<i>Bidens tripartita</i>), le Laiteron épineux (<i>Sonchus asper</i>), le Chanvre d'eau (<i>Eupatorium cannabinum</i>), l'Amaranthe réfléchi (<i>Amaranthus retroflexus</i>) Etat de conservation : mauvais Surface occupée : 0,01 ha soit 0,02%	Moyen
Praires de fauche mésohygrophiles	<i>Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris</i>	38.2	E2.2	6510-4	H	-	EN	R	Très fort	Situé au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, cet habitat est dominé par des espèces hygrophiles. Il occupe une faible superficie mais présente un cortège floristique	Très fort

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										très diversifié. Plusieurs espèces floristiques protégées ou patrimoniales à l'échelle régionale sont présentes sur cet habitat. Espèces présentes : le Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), l'inule des prés (<i>Pulicaria dysenterica</i>), la Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), la flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), La fétuque faux-roseau (<i>Schedonorus arundinaceus</i>), le Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), l'Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), la Menthe à feuilles rondes (<i>Mentha suaveolens</i>), le Dactylorhize négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>), le Dactylorhize à feuilles larges (<i>Dactylorhiza majalis</i>), le Dactylorhize incarnat (<i>Dactylorhiza incarnata</i>), l'Elleborine des marais (<i>Epipactis palustris</i>) Etat de conservation : bon Surface occupée : 0,02 ha soit 0,03%	
Mégaphorbiaies eutrophiles	<i>Convolvulion sepium</i>	37.715	E5.411	6430-4	H	-	LC	C	Faible	Ces mégaphorbiaies se situent au sud-est au sein d'une dépression et au sud-ouest le long d'un fossé. Cet habitat est dominé par des grandes herbes qui apprécient les sols riches et humides. Espèces présentes : l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), l'Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>), la Consoude officinale (<i>Symphytum officinale</i>), le Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>), le Solidage tardif (<i>Solidago gigantea</i>) Etat de conservation : mauvais Surface occupée : 0,8 ha soit 1,2%	Faible
Phragmitaies	<i>Phragmition communis</i>	53.2	C3.2	NC	H	-	DD	PC?	Faible	Situé principalement le long des fossés, cet habitat est caractérisé par l'occupation quasi-monospécifique du Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>). La strate herbacée est composée d'espèces ubiquistes des milieux humides : le Lycopode d'Europe (<i>Lycopus europaeus</i>), la Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>), le Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>)	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										Etat de conservation : bon Surface occupée : 1,2 ha soit 1,9%	
Prairies hygrophiles	<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Polygonetalia avicularis</i>	37.2	E3.4	NC	H	-	LC	AC	Faible	Cet habitat occupe une majeure partie de l'aire d'étude rapprochée. Cet habitat est dominé par des espèces prairiales hygrophiles à mésophiles et des espèces prairiales à large amplitude écologique. Sur certains de ces habitats, on retrouve des espèces protégées (l'Helléborine des marais <i>Epipactis palustris</i>) et patrimoniales (la Blackstonie perfoliée <i>Blackstonia perfoliata</i>) Quelques espèces présentes : le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), le Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), l'inule des prés (<i>Pulicaria dysenterica</i>), la Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), la flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), la fétuque faux-roseau (<i>Schedonorus arundinaceus</i>), la Laïche distique (<i>Carex disticha</i>), La Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), la Potentille des oies (<i>Argentina anserina</i>), le Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>) Etat de conservation : bon Surface occupée : 10,2 ha soit 15,3%	Moyen
Habitats forestiers											
Fourrés hygrophiles	<i>Salici cinereae</i> - <i>Rhamnenion catharticae</i>	31.81	F3.11	NC	H	-	DD	R?	Faible	Situés au sud-est de l'aire d'étude rapprochée, ces fourrés se développent sur des secteurs inondables. Ils sont colonisés par des végétations arbustives hautes et très denses accompagnées par une strate herbacée plus ou moins développée comprenant des espèces hygrophiles. Quelques espèces présentes : la Ronce (<i>Rubus ssp</i>), le Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>), le Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), le Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), le Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), le Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), le Chanvre d'eau (<i>Eupatoria cannabinum</i>), le Solidage tardif (<i>Solidago gigantea</i>)	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										Etat de conservation : moyen Surface occupée : 3,6 ha soit 5,4%	
Fourrés thermophiles eutrophes	<i>Sambucetalia racemosae</i>	31.872	G5.85	NC	p.	-	LC	PC	Faible	Situés notamment à l'est de l'aire d'étude rapprochée, ces habitats sont assez hétérogènes selon leur stade de développement. Ils sont largement dominés par des espèces pionnières ligneuses : le Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), le Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>), la Ronce (<i>Rubus sp.</i>). Selon le degré d'humidité, certains de ces habitats sont colonisés par des espèces appartenant à des mégaphorbiaies. Etat de conservation : mauvais Surface occupée : 7,3 ha soit 11%	Faible
Fourrés préforestiers	<i>Sambuco nigrae</i> – <i>Salicion capreae</i>	31.872	G5.85	NC	NC	-	LC	CC	Faible	Située à l'est de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'une zone fortement anthropisée ou en cours de recolonisation d'une zone enfrichée. Espèces présentes : Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>), la Ronce (<i>Rubus sp.</i>), le Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>), la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), le Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) Etat de conservation : mauvais Surface occupée : 0,3 ha soit 0,5%	Faible
Habitats anthropisés											
Bassins artificiels	Aucun rattachement phytosociologique	89.2	J5.3	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Situé à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. L'extrémité du bassin est colonisée par le Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) et la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,1 ha soit 0,1%	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Bâtiments	Aucun rattachement phytosociologique	86	J1	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Situé principalement à l'est de l'aire d'étude rapprochée, ces bâtiments sont soit en usage soit à l'abandon. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,2 ha soit 0,2%	Négligeable
Coupes arbustives récentes	Aucun rattachement phytosociologique	31.87	G5.8	NI	NC	-	-	-	Faible	Il s'agit d'une coupe forestière récente. Certains de ces habitats sont en cours de recolonisation par des espèces de friche ou par des espèces de fourrés. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 2,7 ha soit 4%	Faible
Fossés	Aucun rattachement phytosociologique	89.22	J5.41	NI	NC	-	-	-	Faible	Ces fossés se trouvent sur une bonne partie de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont majoritairement colonisés par du roseau commun (<i>Phragmites australis</i>). Ces milieux aquatiques connaissent des périodes d'assez. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,6ha soit 0,9%	Faible
Aire de pique-nique	Aucun rattachement phytosociologique	85.2	I2.23	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Cette aire de pique-nique est située au sein d'une pelouse entretenue à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée et ne présente pas de végétation. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,01 ha soit 0,01%	Négligeable
Parkings	Aucun rattachement phytosociologique	-	J4	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Ces parkings sont situés à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Le parking à l'est de l'aire d'étude rapprochée est destiné au stockage de véhicules tandis que le parking à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée est destiné aux clients et aux employés. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 13,8 ha soit 20,8%	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Infrastructures routières	Aucun rattachement phytosociologique	-	J4.2	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Ces infrastructures routières correspondent aux routes qui permettent de circuler au sein de l'usine. Aucune végétation n'est recensée sur ces habitats. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 2,2 ha soit 3,3%	Négligeable
Secteurs non végétalisés	Aucun rattachement phytosociologique	-	-	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Quelques espèces ubiquistes colonisent les interstices du goudron. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,4 ha soit 0,5%	Négligeable
Installations industrielles	Aucun rattachement phytosociologique	86.3	J1.4	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Il s'agit des bâtiments industriels. Aucune végétation est recensée sur ces habitats. Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 8,7 ha soit 13%	Négligeable
Voies ferrées	Aucun rattachement phytosociologique	86.43	J4.3	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Sur l'aire d'étude rapprochée, ces voies ferrées ne sont plus en usage. Elles sont colonisées par des arbustes et des espèces de friches. Une partie des voies ferrées semble être en zone humide car on retrouve une végétation hygrophile. Espèces présentes : Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>), le Solidage tardif (<i>Solidago gigantea</i>), le Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>), l'Artémise (<i>Artemisia vulgaris</i>). Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 3,3 ha soit 5%	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Pelouses entretenues	<i>Festuco rubrae</i> - <i>Crepidetum capillaris</i>	85.12	E2.63	NC	NC	-	LC	CC	Faible	Il s'agit d'une végétation très entretenue qui ne laisse pas place au développement des espèces. On retrouve la Pâquerette (<i>Bellis perennis</i>), l'Achillée millefeuille (<i>Achillea millifolium</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), la Crépide capillaire (<i>Crepis capillaris</i>), la Porcelle enracinée (<i>Hypochaeris radicata</i>), la Brunelle commune (<i>Prunella vulgaris</i>) Etat de conservation : bon Surface occupée : 1,4 ha soit 2,2%	Faible
Plantations de feuillus	Aucun rattachement phytosociologique	22.13	C1.3	NI	NC	-	-	-	Négligeable	Situées à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, ces plantations de feuillus correspondent à des plantations de Platane d'Orient (<i>Platanus orientalis</i>). Etat de conservation : non évalué Surface occupée : 0,2 ha soit 0,3%	Négligeable

Légende :

- Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude, issue principalement du référentiel régional (Liste des végétations du nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie) avec évaluation patrimoniale. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE.), ou également des typologies CORINE Biotopes ou EUNIS. Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique selon le référentiel régional (Liste des végétations du nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie) avec évaluation patrimoniale. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE) et le guide de détermination des végétations du Nord-Ouest de la France (CATTEAU E. - Guide de détermination des végétations du Nord-Ouest de la France, Conservatoire botanique national de Bailleul.).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997)
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats naturels et semi-naturels issue principalement du référentiel régional (Liste des végétations du nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie) avec évaluation patrimoniale. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE).
- Typologie Natura 2000 : code Cahiers d'habitats issue du référentiel régional (Liste des végétations du nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie) avec évaluation patrimoniale. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE).
- Rareté : rareté de l'habitat issue du référentiel régional (Liste des végétations du nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie) avec évaluation patrimoniale. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. - : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- Menace : statut de menace de l'habitat issue du référentiel régional (Liste des végétations du nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie) avec évaluation patrimoniale. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE CR en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes
- Zone humide : habitat indicateur de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et selon le Prodrome des végétations de France (PVF1). Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – H = Humide ; p. = pro parte ; NC = non concerné



Cours d'eau



Mares (en mosaïque avec les fourrés hygrophiles)

Habitats aquatiques sur l'aire d'étude rapprochée



Friches rudérales nitrophiles



Végétations eutrophiles exondées

Prairies de fauche mésohygrophiles en mosaïque avec les
Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauche et
un fossé

Mégaphorbiaies eutrophiles



Phragmitaies



Prairies hygrophiles

Habitats ouverts, semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Fourrés hygrophiles



Fourrés thermophiles eutrophes



Fourrés préforestiers

Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée



Bassins artificiels



Bâtiments



Coupes arbustive récentes



Infrastructures routières



Secteurs non végétalisés



Installations industrielles



Voies ferrées



Pelouses entretenues



Plantations de feuillus

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.1 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Situés au cœur d'un site industriel, les habitats anthropiques sont malgré tout bien représentés au sein de l'aire d'étude rapprochée (50,4%). Les habitats ouverts à semi-ouverts représentent 32,7% de l'aire d'étude rapprochée. Les habitats majoritairement issus d'une dégradation sont très présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Certains des habitats de l'aire d'étude rapprochée présentent un enjeu écologique moyen à très fort.

2.2.2 Flore

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Espèces floristiques patrimoniales »

Cf. Carte « Espèces floristiques protégées »

Cf. Carte : « Espèces floristiques invasives »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Seules les espèces citées après 2010 dans la bibliographie et susceptible d'être présent ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après (la liste complète des espèces citées sur la commune est disponible dans l'annexe 5) :

Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2012	VU	Prairies hygrophiles, bas-marais alcalins
Brome des toits (<i>Anisantha tectorum</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2012	LC	Friches sur substrats sableux, voies ferrées et abords, vieux murs.
Petite berle (<i>Berula erecta</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2018	LC	Espèce qui colonise des rivières, des ruisseaux et des fossés
Bident penché (<i>Bidens cernua</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2018	LC	Mares, fossés, bords des eaux
Chlore perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2018	LC	Milieux chauds et ensoleillés comme les pelouses calcaires et dans certaines friches
Scirpe maritime (<i>Bolboschoenus maritimus</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2012	LC	Prés salés, roselières subhalophiles
Brome en grappe (<i>Bromus racemosus</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	NT	Prairies de fauche
Laïche à épis distants (<i>Carex distans</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	NT	Prairies humides, bas-marais alcalins
Orchis négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	NT	Prairies humides, bas-marais alcalins, plus rarement pelouses calcicoles.
Gaillet de Paris (<i>Galium parisiense</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2012	LC	Voies ferrées et abords, trottoirs, tonsures des pelouses sur sables
Orge faux-seigle (<i>Hordeum secalinum</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2012	LC	Prairies de fauche ou pâturées humides
Laitue vireuse (<i>Lactuca virosa</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	NT	Friches, voies ferrées et abords, lisières forestières
Gnaphale jaunâtre (<i>Laphangium luteoalbum</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	LC	Dépressions sableuses, friches, trottoirs, pieds de murs, plus rarement champs cultivés

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Lentille d'eau bossue (<i>Lemna gibba</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2012	VU	Mares, fossés, étangs
Lotier à feuilles ténues (<i>Lotus glaber</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	DD	Prairies hygrophiles
Oenanthe de Lachenal (<i>Oenanthe lachenali</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	NT	Prairies humides
Œillet prolifère (<i>Petrorhagia prolifera</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	LC	Pelouses sur substrats sableux, friches ouvertes, voies ferrées et abords
Roripe des marais (<i>Rorippa palustris</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2011	LC	Bords des eaux, étangs, mares, friches humides, ornières de champs cultivés
Patience maritime (<i>Rumex maritimus</i>)	Espèce connue sur la commune de Sandouville (source : CBNBL / Digitale 2). Dernière observation en 2016	VU	Bords des eaux, berges exondées des étangs (ballastières) et des rivières, sur vases

Légende :

LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Haute-Normandie ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

D'après la bibliographie disponible, dix-neuf espèces patrimoniales susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont connues sur la commune. Les prospections ont été orientées vers la recherche de ces espèces.

2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 178 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 5). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre est faible. En effet, à titre de comparaison, aujourd'hui 521 espèces végétales sont connues historiquement sur la commune de Sandouville. Cela s'explique non seulement par la faible diversité d'habitats naturels et les grandes surfaces qu'ils occupent, mais aussi par la présence de milieux fortement anthropisés.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible. En effet, cette dernière est liée à la faible diversité d'habitats rencontrés sur l'aire d'étude rapprochée et à la forte dégradation de certains d'entre eux. Le cortège floristique est dominé par des espèces de prairies et de friches.

2.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Chlore perfoliée <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	-	-	LC	LC	Oui	AC	Faible	Espèce qui apprécie les milieux chauds et ensoleillés comme les pelouses calcaires et certaines friches. Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est située au sein des prairies hygrophiles et de la friche au niveau des voies ferrées. Le nombre individus est estimé à plus de 100.	Faible
Scirpe maritime <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905	-	-	LC	LC	Oui	R	Faible	Espèce qui apprécie les prés salés, les roselières subhalophiles et les fossés en eau. Sur l'aire d'étude rapprochée, elle a été observée au sein d'une phragmitaie colonisant un fossé en eau. Un seul individu a été vu sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Brome en grappe <i>Bromus racemosus</i> L., 1762	-	-	LC	NT	Oui	R	Moyen	Espèce qui apprécie les prairies de fauche méso à hygrophiles. Sur l'aire d'étude rapprochée, la population estimée à plus de 50 individus est majoritairement située à l'ouest, sur une prairie hygrophile.	Moyen
Laïche à épis distants <i>Carex distans</i> L., 1759	-	-	LC	NT	Oui	R	Moyen	Espèce qui apprécie les prairies humides et les bas-marais alcalins. Sur l'aire d'étude rapprochée, elle se trouve au niveau des prairies hygrophiles. Le nombre d'individus est très important sur l'aire d'étude, l'estimation est à plus de 500 individus	Moyen
Orchis incarnat <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	-	-	NT	EN	Oui	R	Très fort	Espèce qui apprécie les prairies humides et les bas-marais alcalins. Au moins 10 individus sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Sur l'aire d'étude rapprochée, cette espèce est localisée sur une prairie de fauche mésohygrophile et au sein d'une friche colonisant l'ancienne voie ferrée L'espèce est bien présente dans l'estuaire de la Seine mais reste rare et dispersée ailleurs. Cette espèce a subi une forte régression à cause de la destruction massive de prairies humides et bas marais et également à cause de la diminution de la qualité des eaux. C'est pour cette raison que l'enjeu contextualisé passe de très fort à majeur.	Majeur

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								 signalé avant 1960 dans la commune signalé entre 1960 et 1999 dans la commune signalé à partir de 2000 dans la commune Données du CBNB	
Orchis de mai <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	-	PR	LC	EN	Oui	R	Très fort	Espèce qui apprécie les prairies humides et les bas-marais alcalins. Au moins 5 individus sont présents sur l'aire d'étude rapprochée. Sur l'aire d'étude rapprochée, elle se situe majoritairement au sein des prairies de fauche mésohygrophiles. En Haute Normandie, cette espèce est en fort déclin et la majorité de sa population se concentre autour de l'estuaire de la Seine.	Majeur

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								 ■ signalé avant 1960 dans la commune ■ signalé entre 1960 et 1999 dans la commune ■ signalé à partir de 2000 dans la commune Données du CBNB L'espèce n'est pas connue sur la commune (CBNB/digitale2).	
Orchis négligé <i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	-	-	NT	NT	Oui	AR	Fort	Espèce qui apprécie les prairies humides, les bas-marais alcalins, et plus rarement les pelouses calcicoles.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Sur l'aire d'étude rapprochée, elle colonise une prairie hygrophile et une friche sur une ancienne voie ferrée Au moins 20 individus sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.	
Helléborine des marais <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	-	PR	NT	VU	Oui	RR	Fort	Espèce qui apprécie les prairies humides, les bas-marais alcalins, et les pelouses calcicoles marneuses. La majorité des individus se trouve à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée au sein des prairies. Au moins 50 individus sont présents sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'est pas connue sur la commune (CBNB/digitale2).	Très fort
Argousier faux-nerprun <i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	-	-	LC	NT	-	RR	Moyen	Espèce qui apprécie les fourrés dunaires et les friches sableuses. Sur l'aire d'étude rapprochée, une grande partie des individus se trouve à l'est au sein d'une friche colonisant une ancienne voie ferrée, et à l'ouest au sein des fourrés préforestiers. Au moins 100 individus sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Gnaphale jaunâtre <i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	-	-	LC	LC	Oui	AR	Faible	Espèce qui apprécie les dépressions sableuses, les friches, les trottoirs, les pieds de murs, et plus rarement champs cultivés. Elle se trouve au sein de la friche colonisant l'ancienne voie ferrée à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Au moins 3 individus sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Oenanthe de Lachenal <i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	-	-	LC	NT	Oui	RR	Moyen	Espèce qui apprécie les prairies humides. Elle se trouve à l'est de l'aire d'étude rapprochée, au sein d'une friche. Au moins 2 individus sont présents sur l'aire d'étude rapprochée	Moyen
Saule à trois étamines <i>Salix triandra</i> L., 1753	-	-	LC	LC	Oui	R	Faible	Espèce qui apprécie les forêts alluviales et les bords des eaux. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, un individu a été recensé au sein des fourrés préforestiers.	Faible
Orpin blanc <i>Sedum album</i> L., 1753	-	-	LC	LC	Oui	PC	Faible	Espèce qui apprécie les vieux murs, les corniches calcaires, les parcs et jardins, voies ferrées et abords de routes. Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce colonise une zone goudronnée.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces exotiques envahissantes									
Cinq espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Buddléia de David (<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753), Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838), Solidage du Canada (<i>Solidago canadensis</i> L., 1753), Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789)									Nul

- Légende :
- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
 - France : statut de protection, PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Haute-Normandie (Arrêté du 3 avril 1990).
 - LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
 - LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Haute-Normandie : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
 - Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Haute-Normandie ; Non = espèce non déterminante ; basée sur la liste élaborée en 2001 par le Conservatoire botanique national de Bailleul dans le cadre du programme régional d'actualisation de l'inventaire des ZNIEFF.
 - Niveau de rareté : rareté à l'échelle de la Haute-Normandie : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Chlore perfoliée
Blackstonia perfoliata



Scirpe maritime
Bolboschoenus maritimus (photo prise
hors site)



Brome en grappe
Bromus racemosus



Laïche à épis distants
Carex distans



Orchis incarnat
Dactylorhiza incarnata



Orchis de mai
Dactylorhiza majalis



Orchis négligé
Dactylorhiza praetermissa



Héleborine des marais
Epipactis palustris



Agrousier faux-nerprun
Hippophae rhamnoides



Gnaphale jaunâtre
Laphangium luteoalbum



Oenanthe de Lachenal
Oenanthe lachenalii



Saufe à trois étamines
Salix triandra



Orpin blanc
Sedum album (photo prise hors site)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.



Buddléia de David (*Buddleja davidii*)



Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

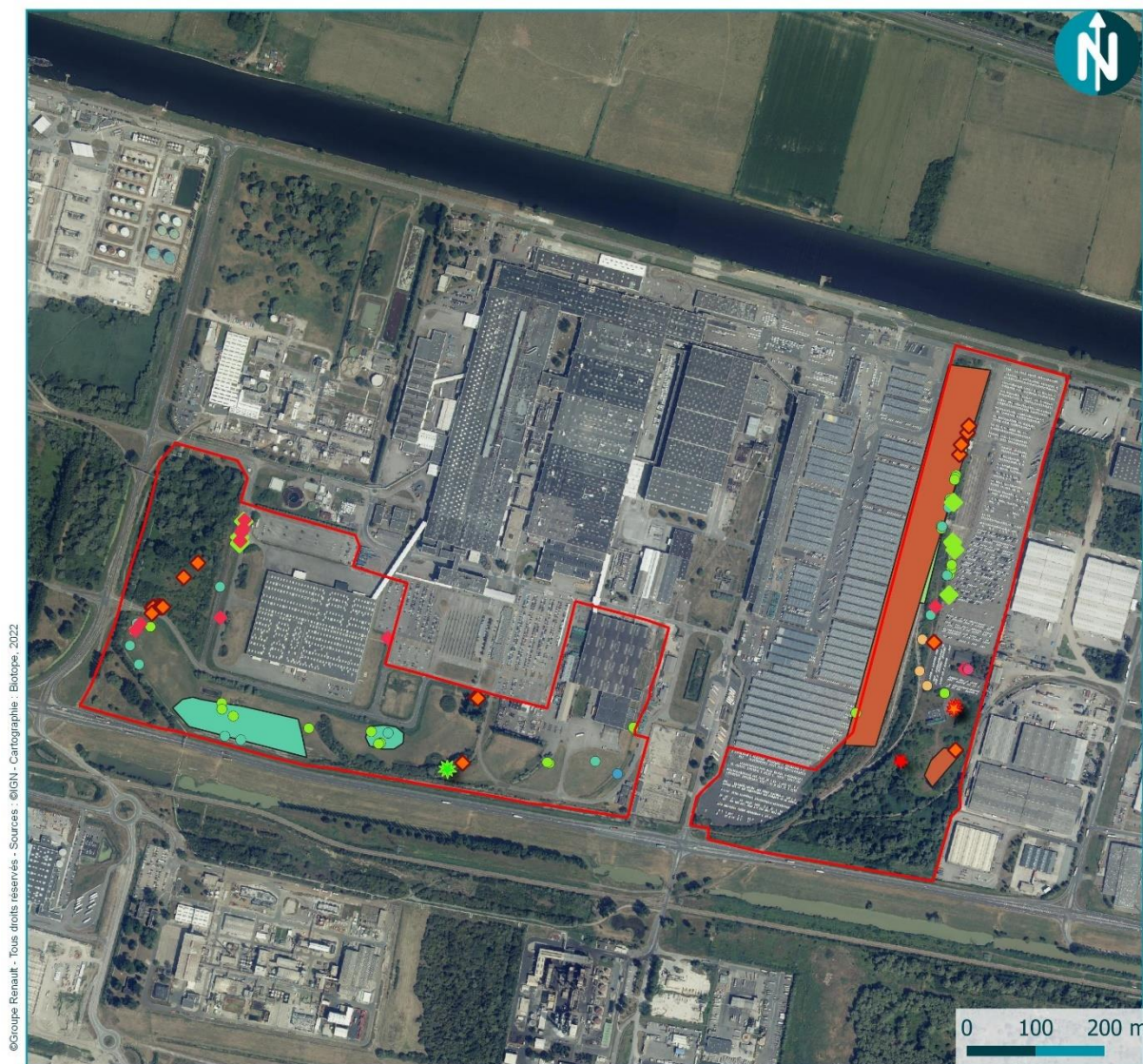


Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)



Solidage géant (*Solidago gigantea*)

Espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée



©Groupe Renault - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - Cartographie : Biotope, 2022

GROUPE RENAULT

Espèces floristiques patrimoniales

Diagnostic faune flore et délimitation des zones humides- Site de Sandouville

Légende

Aire d'étude rapprochée

Données ponctuelles

- Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*)
- Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*)
- Brome mou (*Bromus racemosus*)
- Laïche à épis distants (*Carex distans*)
- ◆ Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*)
- ◆ Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*)
- ◆ Agrousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides*)
- ★ Gnaphale jaunâtre (*Laphangium luteoalbum*)
- Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*)
- ★ Saule à trois étamines (*Salix triandra*)
- ★ Orpin blanc (*Sedum album*)

Données surfaciques

- Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*)
- Laïche à épis distants (*Carex distans*)
- Agrousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides*)

Carte 8 : Espèces floristiques patrimoniales



GROUPE RENAULT

Espèces floristiques protégées

Diagnostic faune flore et
délimitation des zones
humides- Site de Sandouville

Légende

Aire d'étude rapprochée

Données ponctuelles

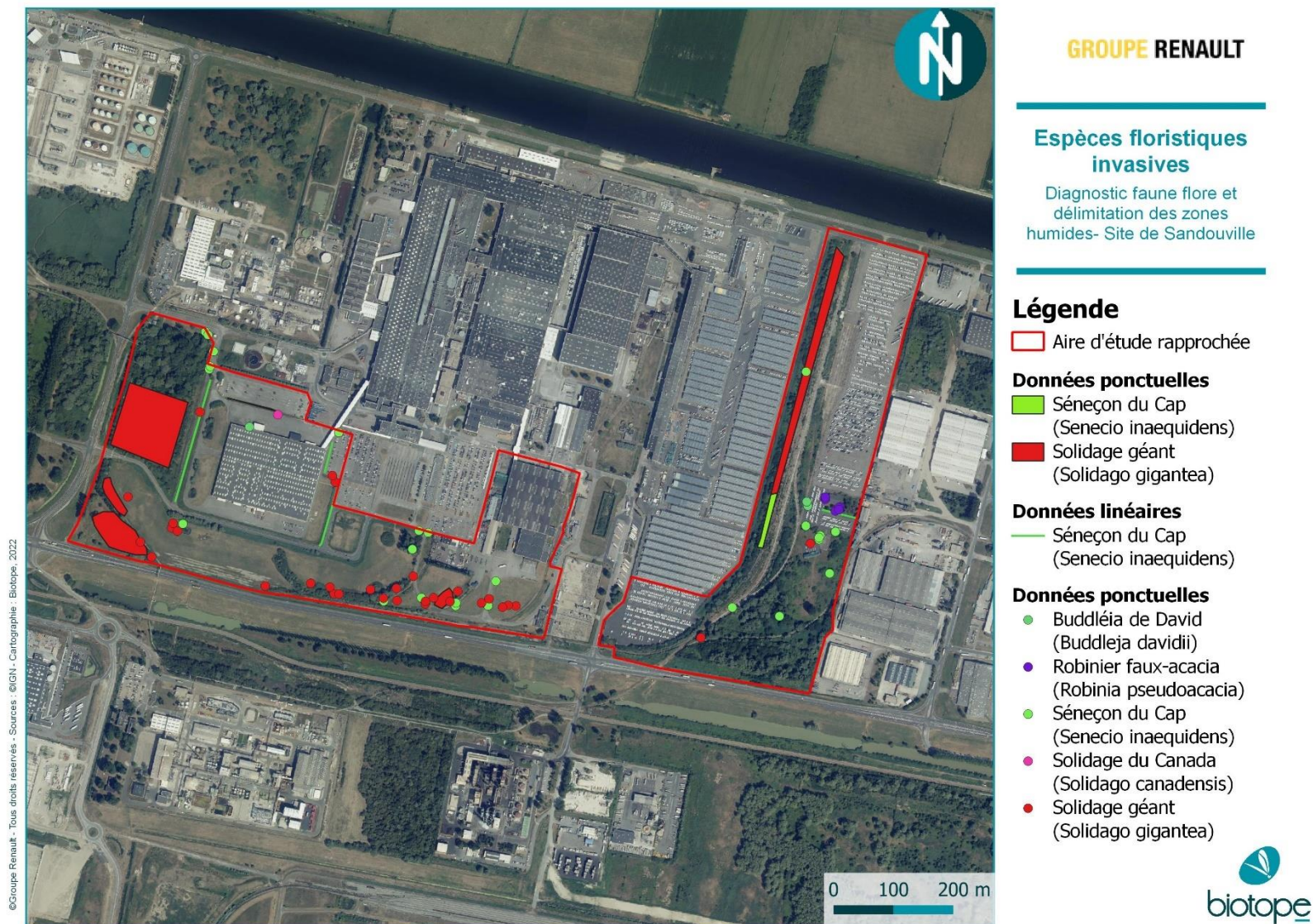
- Helleborine des marais
(*Epipactis palustris*)

Données surfaciques

- Helleborine des marais
(*Epipactis palustris*) et
Orchis de mai
(*Dactylorhiza majalis*)



Carte 9 : Espèces floristiques protégées



Carte 10 : Espèces floristiques invasives

2.2.2.1 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques ne sont pas homogènes sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Les enjeux sont faibles à majeurs. Il faut retenir que deux espèces protégées à l'échelle régionale et 11 espèces patrimoniales à l'échelle régionale sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux sont plus importants au niveau des prairies car ces dernières abritent un grand nombre d'espèces protégées ou patrimoniales.

Il faut également retenir la présence de cinq espèces végétales envahissantes.

2.2.3 Délimitation des zones humides

Cf. Annexe 1 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 2 : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Zones humides »

2.2.3.1 Contexte du site

Le site étudié est localisé en rive droite de l'estuaire de la Seine, au sein de la zone industrialo-portuaire du Havre, dans un environnement dominé par des sites industriels avec des espaces interstitiels présentant un caractère plus ou moins naturel. Le tableau suivant présente un bilan des données de contexte du site disponibles et de leur analyse concernant les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée.

Données de contexte du site et potentialités de présence de zones humides

Nature de la donnée	Information apportée	Interprétation sur la présence potentielle de zones humides
Occupation du sol et son évolution	Période 1950-1965 : ensemble de prairies humides dans l'estuaire de la Seine. Période récente : construction de voies de communication et aménagement industriel, embroussaillage des secteurs interstitiels.	Potentialité de présence de zones humides forte sur les emprises non artificialisées
Topographie	Topographie plane dans le lit majeur de la Seine.	Potentialité de présence de zones humides forte
Géologie	Fz – Alluvions modernes.	Potentialité de présence de zones humides forte
Pédologie	Sur l'aire d'étude rapprochée : Zones urbanisées. Aux abords de l'aire d'étude rapprochée : Sols profonds, calcaires, hydromorphes, issus d'alluvions fluvio-marines récentes calcaires, de l'estuaire de la vallée de Seine.	Potentialité de présence de zones humides forte sur les emprises non artificialisées
Réseau hydrographique	Réseau de canaux et de fossés de drainage aux abords de l'aire d'étude rapprochée.	Potentialité de présence de zones humides forte
Remontée de nappe	Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe avec une fiabilité forte.	Potentialité de présence de zones humides forte

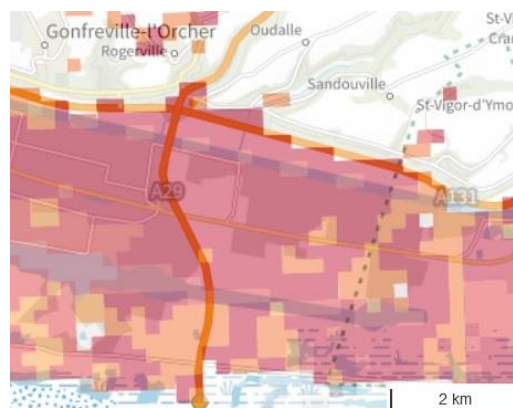
Au regard des éléments de contexte du site, la probabilité de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée est forte.



Photographie aérienne 1950-1965 © IGN (2022)



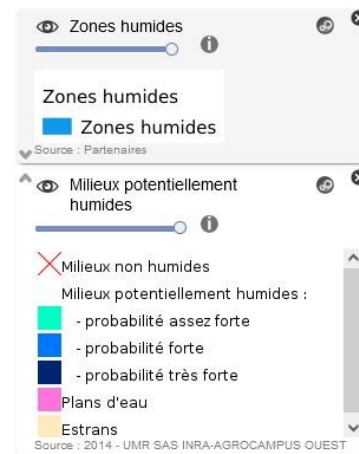
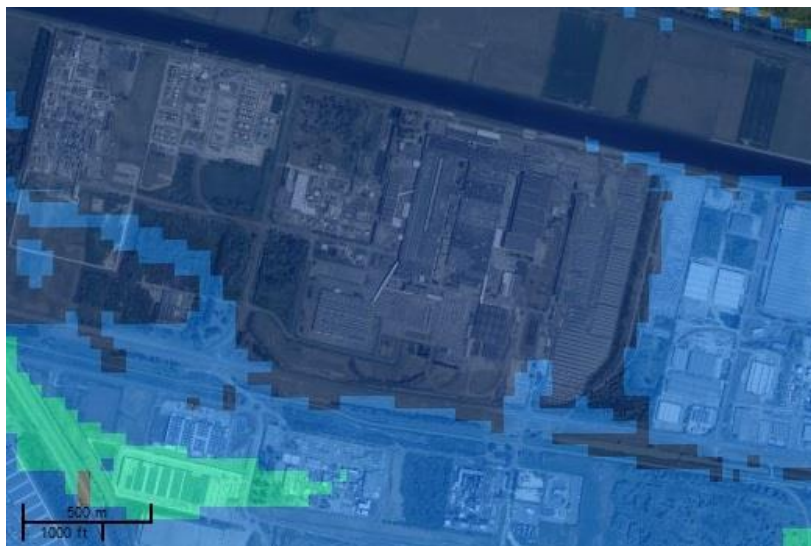
Photographie aérienne 2019 © IGN (2022)

Carte géologique © BRGM (2022) © Gis Sol (2022)
Substrat géologique : Fz – Alluvions modernesCarte pédologique © BRGM (2022) © Gis Sol (2022)
Figuré gris : Zones urbanisées
Figuré vert : Sols profonds, calcaires, hydromorphes, issus d'alluvions fluvio-marines récentes calcaires, de l'estuaire de la vallée de SeineRéseau hydrographique © IGN (2022) © BRGM (2022)
Figuré bleu : réseau hydrographiqueRemontée de nappe © IGN (2022) © BRGM (2022)
Figuré rouge : zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
Figuré orange : zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

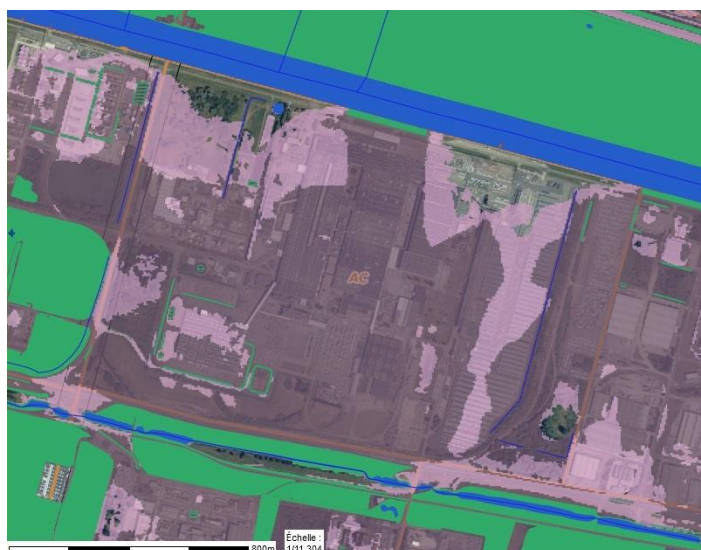
Données de contexte du site indicatrices des potentialités de présence de zones humides

2.2.3.2 Données bibliographiques d'inventaires de zones humides

Différentes sources de données d'inventaires de zones humides pouvant donner une indication sur la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées.



Zones humides et milieux potentiellement humides © Forum des Marais Atlantiques (2022)



Inventaire des zones humides de Normandie © DREAL Normandie (2022)

Les inventaires de zones humides consultables situent des zones humides ponctuelles au niveau de fossés, et identifient des milieux fortement prêtsdisposés à la présence de zones humides sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Ces éléments d'inventaire et de pré localisation n'étant pas nécessairement exhaustifs ou adaptés à l'échelle géographique d'analyse, ils doivent être confirmés et complétés par les observations de terrain prévues dans le cadre de la présente étude.

Au regard du contexte du site et des données disponibles, la probabilité de présence de zones humides apparait forte sur l'ensemble de l'aire d'étude en dehors des emprises artificialisées. Les zones humides attendues sont de type alluvial, en lien avec la nappe d'accompagnement de la Seine.

2.2.3.3 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrôme des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, sont différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les habitats suivants :

Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	15,8	23,7	-
Pro parte / p.	8,9	13,4	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (A) <i>Zone en eau permanente sans végétation</i>	0,1	0,1	Insondable et en dehors du cadre réglementaire <i>Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux</i>
Non caractéristique	13,2	19,8	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (A) <i>Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente</i>	/	/	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique (I) <i>Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)</i>	28,6	42,9	Insondable
Inaccessible	/	/	Conservé en enveloppe d'alerte – inventaires complémentaires nécessaires
TOTAL	66,7	100	

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 23,7 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 13,4 %, et les végétations non caractéristiques 19,8 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

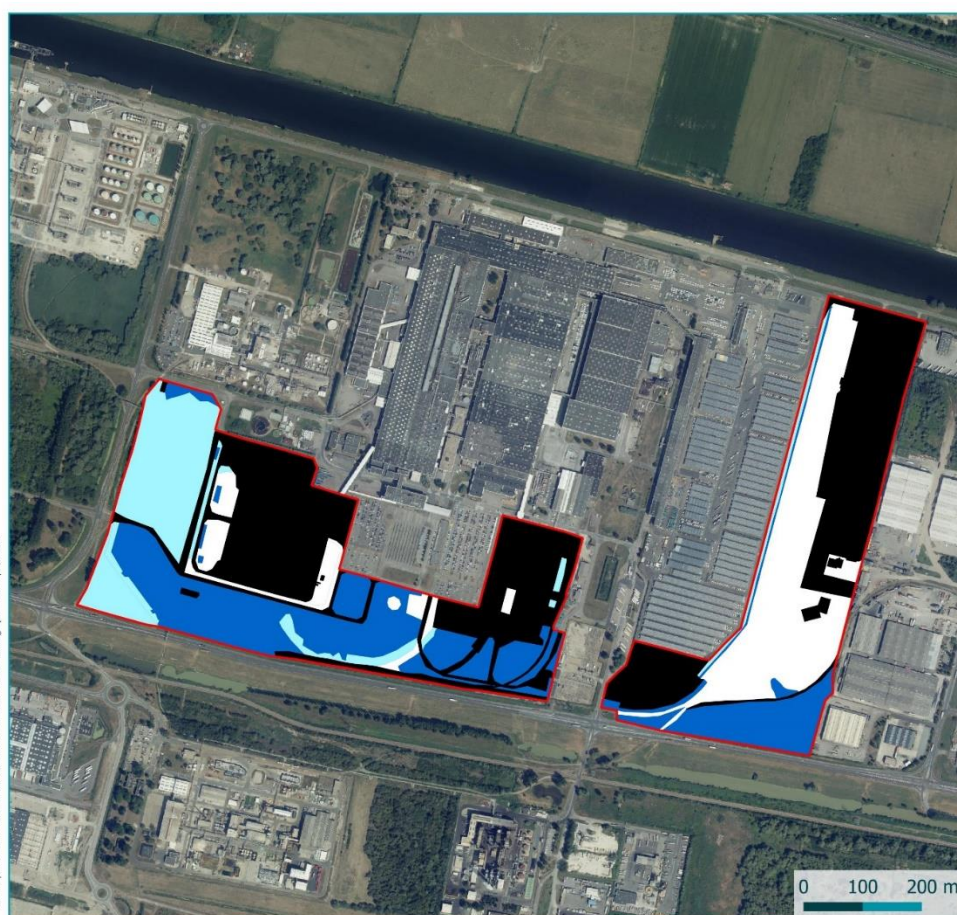


Phragmitaies



Prairies hygrophiles

Photographies d'habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope (2022)



GROUPE RENAULT

Zones humides identifiées selon les critères habitats

Diagnostic faune flore et délimitation des zones humides- Site de Sandouville

Légende

Aire d'étude rapprochée

Type d'habitat

Humide

Pro parte

Non caractéristique

Zones imperméabilisées



Carte 11 : Délimitation des zones humides d'après le critère habitats (végétations)

2.2.3.4 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

L'expertise pédologique est menée sur l'aire d'étude rapprochée. Elle vient compléter les informations apportées par la végétation et porte ainsi prioritairement sur les secteurs suivants : végétations non caractéristiques de zone humide avec un habitat catégorisé pro parte ou non caractéristique, à l'exception des milieux aquatiques (A) et des zones imperméabilisées (I) qui ne peuvent par définition constituer des zones humides.

En raison de contraintes de calendrier, il a été nécessaire de réaliser les sondages pédologiques avant la mise à disposition des résultats de l'analyse du critère Végétation. Certains sondages pédologiques se trouvent ainsi sur des secteurs déjà identifiés comme zones humides sur ce premier critère. Par ailleurs, le plan de sondage a été adapté pour éviter les zones extérieures au site industriel Renault, ainsi que les zones concernées par la présence de réseaux souterrains sur celui-ci.

11 sondages pédologiques ont été réalisés. Les résultats détaillés des sondages pédologiques sont présentés en annexe.

- 6 sondages présentent un sol caractéristique de zone humide ;
- 5 sondages sont classés comme indéterminés en raison de caractéristiques du sol ne permettant pas le diagnostic, ou d'un refus de tarière à faible profondeur. Dans la mesure du possible, le caractère humide ou non humide du sol est déterminé sur les secteurs concernés par la prise en compte du contexte topographique et par la mise en relation avec les sondages adjacents.

Les sondages caractéristiques de zones humides montrent des profils pédologiques relativement homogènes, avec une texture à dominante sableuse, des traits rédoxiques apparaissant entre 10 et 20 cm de profondeur, et sur la plupart d'entre eux un horizon réductique gris-bleu engorgé à partir de 80 à 90 cm.

Les sondages non concluants le sont du fait de la présence de sols remaniés, avec un arrêt imposé à faible profondeur par la présence de cailloux dans le profil sur plusieurs sondages, mais aussi du fait de difficultés d'interprétation liées à la nature des sols (horizon sableux susceptible de ne pas développer les marqueurs d'hydromorphie réglementaires recherchés sur le sondage 4).

Sont considérés comme humides sur le critère Sol différents secteurs localisés dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée (notamment une zone extérieure au site industriel Renault qui n'a pu être couverte par les sondages pédologiques). Cette conclusion découle de l'analyse du contexte topographique, en relation avec la présence de secteurs adjacents caractérisés comme humides sur la base de sondages pédologiques (sondages n°1, 3, 7 et 8). Un ensemble de fossés identifié par les inventaires de zones humides existants (DREAL Normandie) est également considéré comme humide sur le critère Sol.

Sont considérés comme probablement non humides sur la base de critères topographiques (position plus haute que les secteurs humides adjacents) et de leur degré d'artificialisation quelques secteurs d'espaces verts, au niveau desquels le sondage 11 montre un sol remblayé sans hydromorphie discernable avant 40 cm de profondeur.

Sur les 22,70 ha expertisés au sein de l'aire d'étude rapprochée (excluant les zones humides préalablement identifiées sur le critère Végétation), le bilan de l'application du critère Sol est le suivant :

- 5,54 ha présentent un sol considéré comme humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, identifié par l'observation de profils pédologiques caractéristiques de zone humide ;
- 3,59 ha présentent un sol considéré comme humide, identifié par l'analyse du contexte topographique ;
- 1,76 ha présentent un sol considéré comme non humide, identifié par l'analyse du contexte topographique ;
- 11,81 ha restent indéterminés, les éléments disponibles pour l'analyse (profils pédologiques et contexte topographique) ne permettant pas de statuer sur le caractère humide ou non du sol.



Sondage n°3 – Sol caractéristique de zone humide



Sondage n°11 – Sol au caractère humide indéterminé

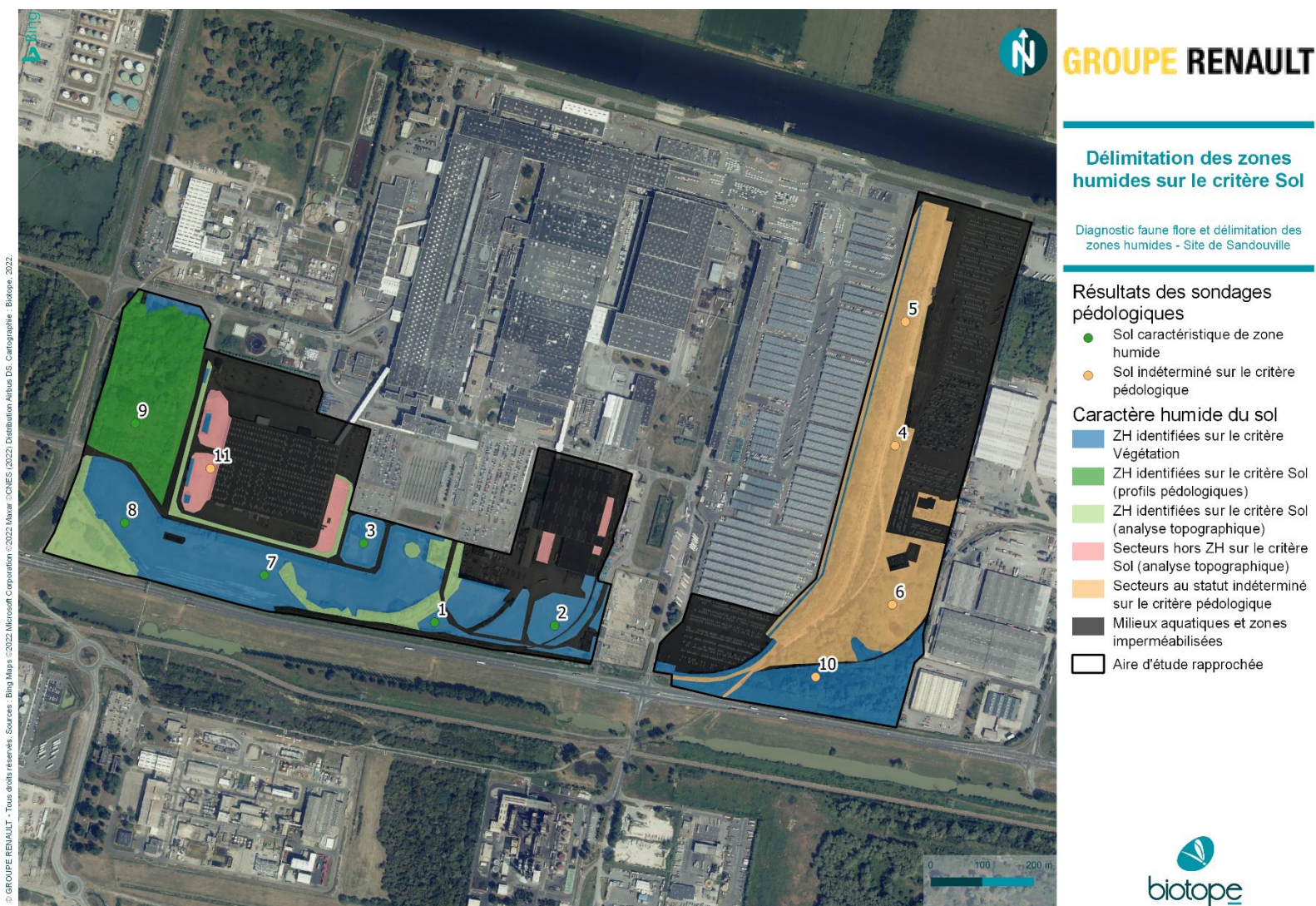


Prairie hygrophile, emplacement du sondage n°3



Pelouse entretenue, emplacement du sondage n°11

Illustrations de sondages pédologiques sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope (2022)



Carte 12 : Délimitation des zones humides d'après le critère sol

2.2.3.5 Analyse hydrogéomorphologique

À l'issue de l'examen des critères Végétation et Sol (habitats, flore, sondages pédologiques), il subsiste une indétermination sur le caractère humide de 11,81 ha au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'objectif est de déterminer le caractère humide des sols sur le secteur concerné, pour statuer sur son classement en zone humide ou non.

La réglementation prévoit une expertise des conditions hydrogéomorphologiques visant à apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol. Il s'agit de déterminer, sur la base des données disponibles sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords, si ces conditions (présence et hauteur maximale de la nappe, durée d'engorgement) sont vérifiées ou non.

Les données mises à disposition pour cette analyse sont présentées dans le tableau suivant.

Données utilisées pour l'analyse hydrogéomorphologique

Document source	Informations utilisées
SIGES Seine-Normandie, consulté le 18/11/2022 https://sigessn.brgm.fr/spip.php?article432	Informations sur la nature des sols et sur les eaux souterraines : bases de données BSS, BSS-Eau, ADES
Météo France, consulté le 18/11/2022 https://donneespubliques.meteofrance.fr/	Données météorologiques de synthèse aux périodes de réalisation des relevés piézométriques
Géoportail, consulté le 18/11/2022 https://www.geoportail.gouv.fr/	Profils altimétriques sur l'aire d'étude rapprochée
Courriel du 24/10/2022	• Carte de localisation des cinq piézomètres localisés sur le site Renault (nommés PZ6, Pz102, Pz106, Pz111, Pz503) • Tableau des résultats des campagnes semestrielles de relevés piézométriques d'avril 2018 à octobre 2021 • Tableau des résultats de la campagne de relevés piézométriques de mai 2022
Fichier intitulé « Annexe 3_Fiches ESO_2021 10 » Format .pdf – 5 pages	Fiches détaillées des relevés piézométriques du 04/10/2021

2.2.3.5.1. Topographie

La topographie a été appréhendée à partir de profils altimétriques établis sur le Géoportail. Le secteur concerné par une indétermination, correspondant à un ensemble dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée, peut être décrit de la manière suivante :

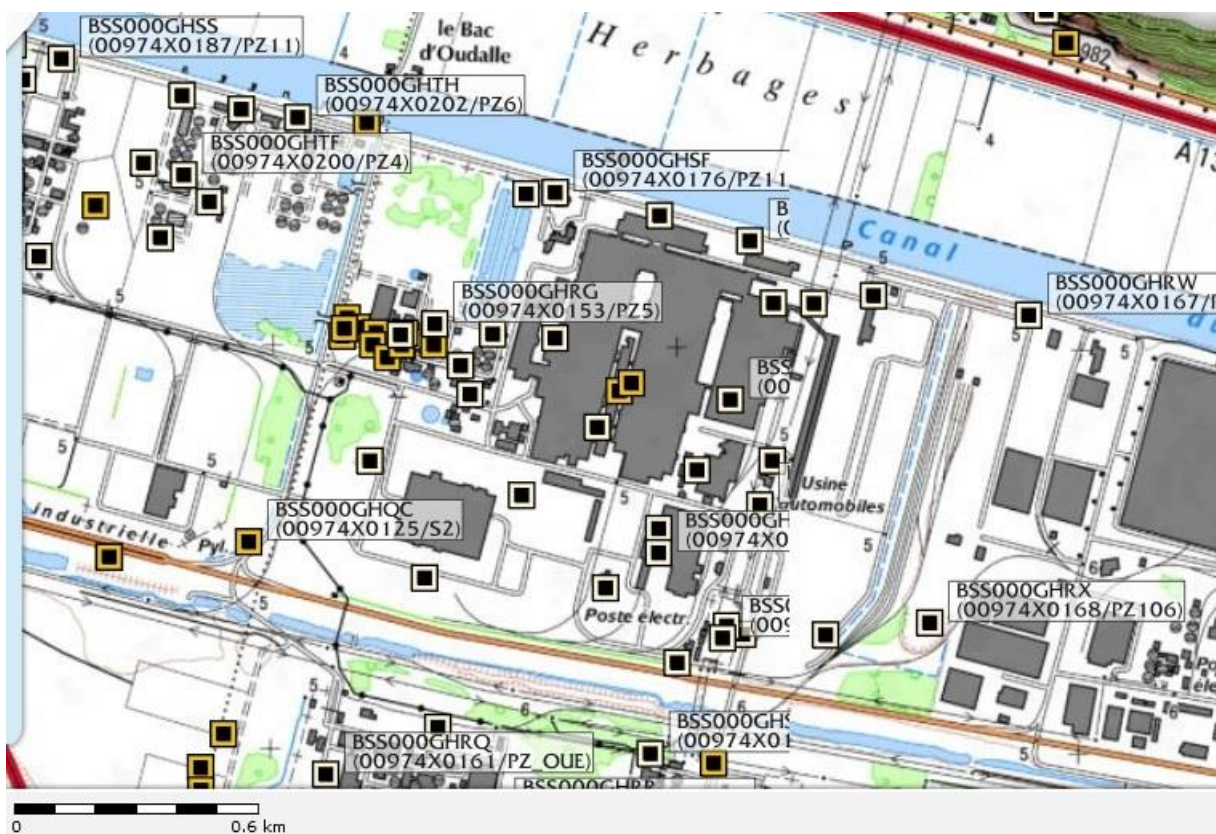
- Fourrés thermophiles eutrophes sur la berge ouest d'un fossé inondé, en limite du site et au contact d'une zone imperméabilisée (0,72 ha) : cotes altimétriques de 3,20 à 4,70 m NGF, secteur linéaire présentant une pente abrupte ;
- Mosaïque de friches rudérales et de coupes récentes sur anciennes voies ferrées : cotes altimétriques de 4,30 à 4,60 m NGF sur la majeure partie de l'emprise (8,52 ha) ; cotes altimétriques supérieures à 6,00 m NGF sur une butte fortement surélevée au sud-est (1,44 ha), proches de 5,00 m NGF sur une plateforme rase au nord de celle-ci (0,66 ha), comprises entre 4,60 et 5,00 m NGF sur la marge est de l'aire d'étude rapprochée (0,15 ha) ;
- Coupe arbustive récente enclavée dans une zone imperméabilisée à l'est (0,32 ha) : cotes altimétriques légèrement supérieures à 5,00 m NGF.

2.2.3.5.2. Nature des sols

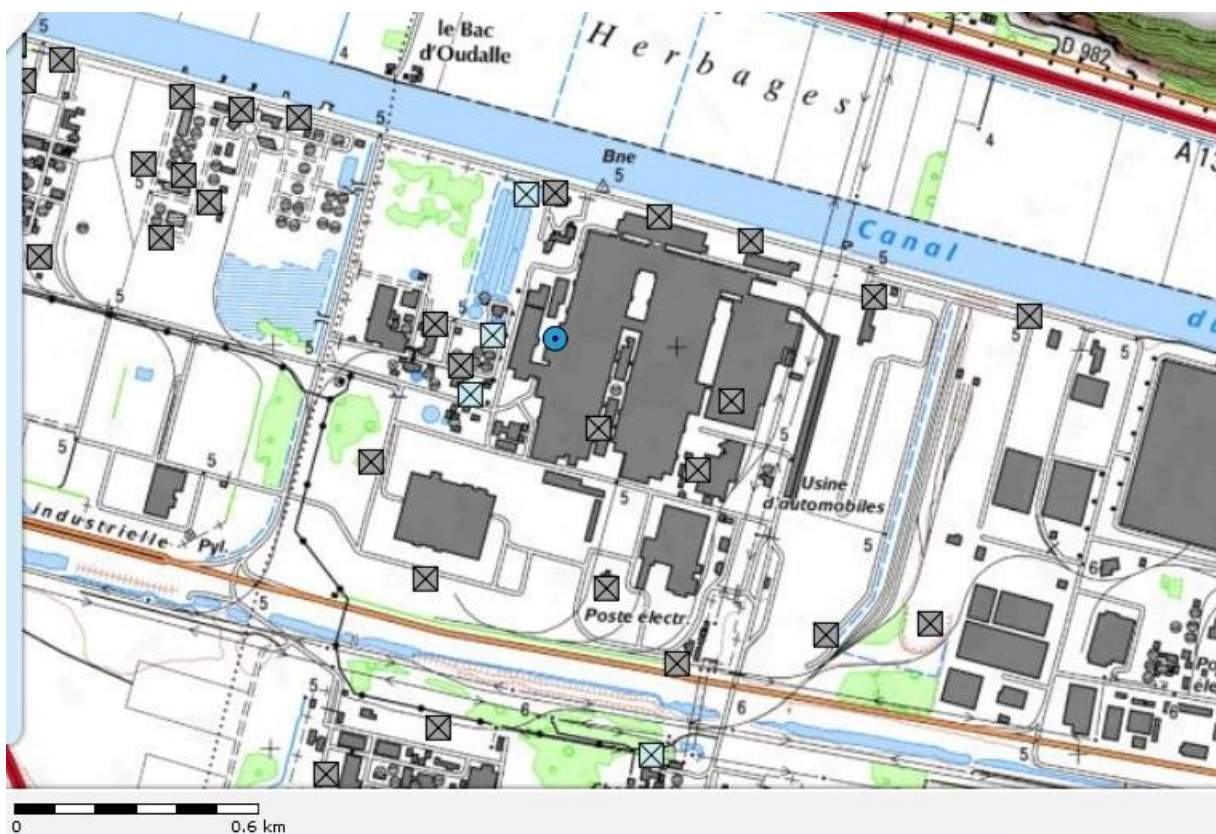
Les sondages pédologiques réalisés pour la présente étude sur le site Renault dans son ensemble, atteignant une profondeur maximale de 1,20 m, montrent une texture à dominante sableuse sur l'ensemble des profils présumés non remaniés.

Sur le secteur concerné par une indétermination dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée, les trois sondages pédologiques réalisés (sondages 4, 5 et 6) présentent des horizons remblayés à dominante sableuse, sablo-argileuse en profondeur sur l'unique sondage pédologique ayant atteint une profondeur importante, avec présence plus ou moins marquée d'éléments grossiers.

Le log géologique de deux ouvrages de la Banque du sous-sol localisés au sein de l'usine Renault (BSS000GHKL, BSS000GHKM) montre des textures à dominante sableuse jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur.



Localisation des ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BSS) aux abords de l'aire d'étude © SIGES Normandie (2022)



Localisation des points d'eau de la BSS-Eau aux abords de l'aire d'étude © SIGES Normandie (2022)

Log géologique de l'ouvrage BSS000GHKL © BRGM InfoTerre

Profondeur	Lithologie
De 0 à 0,6 m	Remblais sableux
De 0,6 à 9,5 m	Couverture silto-sableuse
De 9,5 à 19 m	Sables gris vert finement coquilliers
De 19 à 19,7 m	Argile grise organique et lits tourbeux
De 19,7 à 31 m	Silts gris organiques avec deux lits tourbeux à 24.5 et 25.70 m
De 31 à 32 m	Mélange compact de galets, graviers et sables

Log géologique de l'ouvrage BSS000GHKM © BRGM InfoTerre

Profondeur	Lithologie
De 0 à 0,6 m	Remblais de sable
De 0,6 à 1 m	Sable et terre végétale
De 1 à 2,5 m	Sable, limon sablonneux
De 2,5 à 13 m	Sable gris noir légèrement argileux
De 13 à 18 m	Sable gris maigre
De 18 à 19,1 m	Sable avec traces tourbe et coquillages
De 19,1 à 19,7 m	Sable très fin argileux gris
De 19,7 à 20,3 m	Argile et tourbe en formation
De 20,3 à 24,5 m	Sable gris très maigre
De 24,5 à 25,7 m	Tourbe
De 25,7 à 27,1 m	Argile et tourbe en formation
De 27,1 à 31,1 m	Argile grise
De 31,1 à 32 m	Silex grossier pur
De 32 à ? m	Très gros silex

2.2.3.5.3. Relevés piézométriques

La figure suivante localise les cinq piézomètres présents sur le site Renault.



Localisation des piézomètres sur le site Renault © Renault (2022)

Les tableaux suivants présentent les relevés de nappe sur la période 2018-2022.

Données piézométriques relevées entre avril 2018 et octobre 2021

Ouvrage		Pz6	Pz102	Pz106	Pz111	Pz503
Cote du repère (m NGF)		4,74	4,90	6,75	4,86	5,56
avr.-18	Niveau d'eau (m/rep)	0,88	0,63	1,85	0,85	1,42
	Cote piézo (m NGF)	3,86	4,27	4,90	4,01	4,14
oct.-18	Niveau d'eau (m/rep)	1,48	1,05	3,92	2,12	2,45
	Cote piézo (m NGF)	3,26	3,85	2,83	2,74	3,11
avr.-19	Niveau d'eau (m/rep)	1,17	1,17	2,70	1,47	1,92
	Cote piézo (m NGF)	3,57	3,73	4,05	3,39	3,64
déc.-19	Niveau d'eau (m/rep)	1,05	0,70	2,24	1,35	1,59
	Cote piézo (m NGF)	3,69	4,20	4,51	3,51	3,97
juin-20	Niveau d'eau (m/rep)	1,18	1,13	3,07	1,74	2,11
	Cote piézo (m NGF)	3,56	3,77	3,68	3,12	3,45
oct.-20	Niveau d'eau (m/rep)	1,12	0,65	3,18	1,61	1,52
	Cote piézo (m NGF)	3,62	4,25	3,57	3,25	4,04
avr.-21	Niveau d'eau (m/rep)	1,10	1,12	2,39	1,42	1,87
	Cote piézo (m NGF)	3,64	3,78	4,36	3,44	3,69
Oct-21	Niveau d'eau (m/rep)	1,16	0,53	3,34	1,55	1,66
	Cote piézo (m NGF)	3,58	4,37	3,41	3,31	3,90

Données piézométriques relevées en mai 2022

	Repère	Cote du repère (m NGF)	Profondeur initiale (m/repère)	Position de la crépine (en m/sol)	Profondeur de l'eau par rapport au repère (m)	Côte de la nappe (m NGF)
Pz102	Tube PVC	4,85	4,50	0,50	1,32	3,53
Pz106	Haut capot métallique	6,75	4,96	0,50	2,58	4,17
Pz111	Rebord regard fonte	4,86	4,70	0,70	0,93	3,93
Pz503	Haut capot métallique	5,56	5,81	n.d.	2,03	3,53
Pz6	Rebord regard fonte	4,74	3,50	1,00	1,50	3,24

Les différents piézomètres présentent des niveaux d'eau et des variations hétérogènes, difficiles à interpréter sur la base de mesures ponctuelles avec une fréquence de six mois. Le piézomètre Pz106 est le seul à être localisé au sein de l'emprise à expertiser : il est pris en compte en priorité pour la présente analyse.

Sur les relevés disponibles couvrant la période d'avril 2018 à mai 2022, on note ponctuellement un niveau d'eau maximal à 4,90 m NGF en avril 2018. Les valeurs suivantes sont par ordre décroissant de 4,51 m NGF en décembre 2019 puis de 4,36 m NGF en avril 2021.

Les bulletins climatiques mensuels de Météo France indiquent des cumuls de précipitations excédentaires par rapport à la normale en avril 2018 et en décembre 2019. Les relevés piézométriques mettent toutefois en évidence la régularité de l'occurrence de ces niveaux d'eau.

Pour exclure l'éventualité d'un épisode météorologique inhabituel, il paraît préférable de retenir la cote de 4,50 m NGF comme hauteur maximale du niveau de la nappe, soit une qualification en zone humide des secteurs situés sous la cote de 5,00 m NGF.

Le caractère sableux des sols jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur, induisant une bonne perméabilité, ainsi que le contexte alluvial du site permettent de considérer cette mesure de nappe comme valable pour l'ensemble de la zone à expertiser.

2.2.3.5.4. Synthèse

Du fait de la présence de la nappe à moins de 50 cm de la surface du sol, 9,39 ha correspondant aux zones à expertiser situées en dessous d'une cote de 5,00 m NGF peuvent être qualifiés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin modifié.

La partie restante des zones à expertiser, représentant 2,42 ha, peut être considérée comme ne correspondant pas à des zones humides. Il s'agit de secteurs situés au-dessus de la cote de 5,00 m NGF, pour lesquels l'analyse hydrogéomorphologique conclut à l'absence d'engorgement à moins de 50 cm de la surface du sol.

2.2.3.6 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

À l'issue de l'analyse des critères Végétation et Sol, 34,77 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides avérées ou probables au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 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 :

- 16,25 ha présentant une végétation caractéristique de zone humide ;
- 18,52 ha supplémentaires présentant un sol considéré comme de zone humide ;

Synthèse de la délimitation des zones humides

		Critère Sol			
		Humide	Non humide	Indéterminé	Non évalué
Critère Végétation	Caractéristique de ZH	-	-	-	16,25 ha ZH
	Non caractéristique de ZH	18,52 ha ZH	4,18 ha Non ZH	-	-
Milieux aquatiques (A) et zones imperméabilisées (I) : 27,57 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)					

Les zones humides identifiées de manière avérée ou probable représentent 34,77 ha correspondant à la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée, à l'exclusion des zones artificialisées du site industriel Renault.



© GROUPE RENAULT - Tous droits réservés. Sources : Bing Maps ©2022 Microsoft Corporation ©2022 Maseri ©2022 ONES (2022) Distribution Airbus DS. Cartographie : Biotope, 2022.

GROUPE RENAULT

Zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

Diagnostic faune flore et délimitation des zones humides - Site de Sandouville

Conclusion de l'analyse hydrogéomorphologique

-  Secteurs considérés comme ZH
-  Secteurs considérés comme non ZH

Qualification en zone humide

-  ZH (végétation ou sondages caractéristiques)
-  ZH (analyse topographique)
-  Non ZH (végétation ou sondages non caractéristiques)
-  Non ZH (analyse topographique)
-  Aire d'étude rapprochée



Carte 13 : Zones humides

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Insectes sur l'aire d'étude rapprochée »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données de zonages du patrimoine naturel en lien direct avec l'aire d'étude rapprochée et des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultés le 21/06/2022. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale de six espèces remarquables : un odonate (Leste barbare), un orthoptère (Grillon d'Italie), trois lépidoptères diurnes (Azuré des anthyllides, Némusien, Piéride irlandaise) et une espèce appartenant à d'autres groupes d'insectes (Écaille chinée). La Piéride irlandaise n'étant *a priori* pas présente en Normandie, cette espèce n'est pas considérée dans l'analyse.

2.3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 44 espèces.

- 42 espèces observées lors des inventaires de terrain :
 - 10 espèces d'odonates ;
 - 12 espèces d'orthoptères ;
 - 20 espèces de lépidoptères diurnes ;
 - Aucune espèce d'autres insectes remarquables ;
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain, mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée au regard de leur statut régional, de leur écologie et des habitats disponibles sur le site, et le cas échéant sur la base de la bibliographie consultée : le Némusien et l'Écaille chinée.

Les autres espèces remarquables identifiées dans l'analyse bibliographique sont considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée (habitats présents sur le site non ou peu favorables au Leste barbare et au Grillon d'Italie).

La richesse spécifique est moyenne à une échelle régionale.

2.3.1.2.2. Espèces réglementées

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est concernée par une réglementation (aucune protégée au niveau national et 1 d'intérêt communautaire : l'Écaille chinée).

2.3.1.2.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 8 espèces sont patrimoniales (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être) : ces espèces sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.



Sympétrum méridional © Biotope – Y. Carasco
Photo prise hors site



Tétrix des vasières © Biotope – Y. Carasco
Photo prise hors site



Azuré des anthyllides © Biotope – Y. Carasco
Photo prise hors site



Écaille chinée © Biotope – Y. Carasco
Photo prise hors site

Insectes remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.1 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

La majeure partie des espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci comprend notamment des milieux aquatiques (bassins, fossés) permettant la reproduction de différentes espèces d'odonates.

Les formations herbacées accueillent de nombreuses espèces d'orthoptères et de lépidoptères diurnes, en particulier les prairies et bandes herbacées humides avec plusieurs espèces patrimoniales (Azuré des anthyllides et Procris indéterminé). Différents habitats humides comportant des plages de sol dégagé sont favorables au Tétrix des vasières.

Un cortège particulier est associé aux milieux ouverts chauds et secs présents au niveau des emprises ferroviaires et industrielles, avec notamment l'Œdipode turquoise et le Némusien.

Les milieux arborés et arbustifs présentent une richesse spécifique moindre pour les groupes étudiés, avec toutefois une espèce remarquable, l'Écaille chinée.



Prairie hygrophile



Friche rudérale

Illustrations d'habitats des insectes sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés qui lui sont associés.

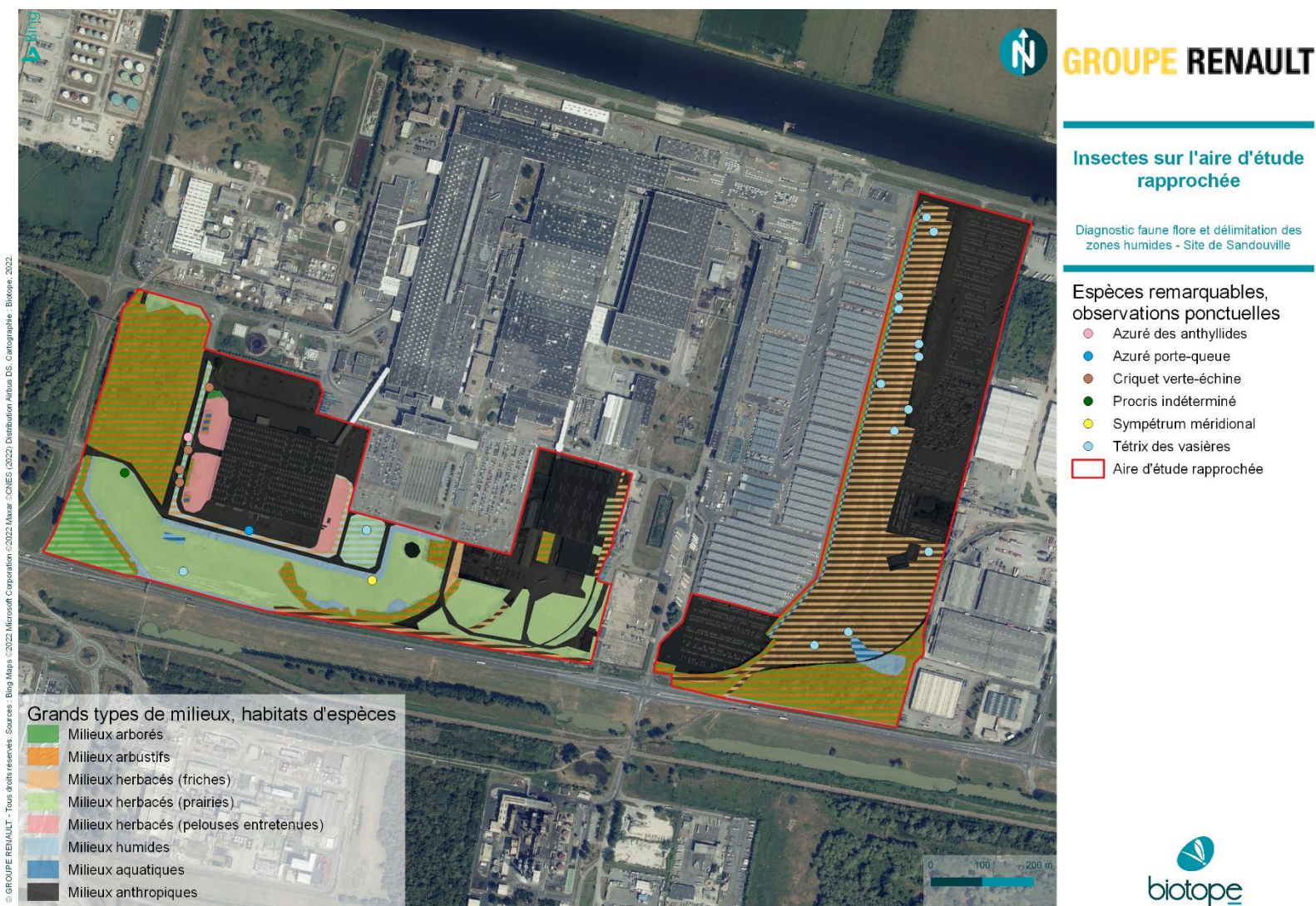
Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
Odonates										
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional			LC	LC	LC	AR	Faible	1 imago le 25/08 en limite d'une phragmitaie et d'une prairie humide. Présence sur l'aire d'étude rapprochée en alimentation et en maturation, absence d'habitats favorables à la reproduction sur celle-ci.	Faible
Orthoptères										
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine			LC	P4	LC	PC	Faible	Espèce observée au niveau d'une formation herbacée humide le long d'un fossé dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée, possiblement présente sur d'autres secteurs.	Faible
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolívar, 1887)	Tétrix des vasières			LC	P4	LC	PC	Faible	Nombreuses observations dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée : dépressions inondables, ornières et plages de sol nu à végétation éparse sur une zone défrichée ; plages vaseuses et marges d'un fossé inondé. Présence plus discrète à l'ouest dans les prairies humides au niveau de dépressions et de zones à sol nu et végétation éparse.	Faible
Lépidoptères diurnes										
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré des anthyllides			LC	LC	LC	PC	Faible	1 femelle imago le 25/08 au niveau d'une formation herbacée humide le long d'un fossé dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Niveau d'enjeu contextualisé ajusté positivement : espèce peu commune inféodée à des habitats sensibles et en régression (prairies humides).	Moyen

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
<i>Adscita Retzius</i> , 1783 / <i>Jordanita Verity</i> , 1946	Procris indéterminé			-	-	-	-	Faible	1 femelle imago le 25/05 sur une prairie humide dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Détermination plus précise impossible en l'absence de prélèvement, observation pouvant se rapporter à trois espèces toutes patrimoniales dont la plus vraisemblable est le Procris de l'oseille <i>Adscita statice</i> (Linnaeus, 1758), susceptible d'accomplir son cycle biologique complet sur les prairies humides au sein du site.	Faible
<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue			LC	LC	LC	AR	Faible	1 imago le 09/09 en alimentation sur une bande herbacée en bord de route. Espèce migratrice : aucune indication de reproduction locale.	Faible
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	Némusien*			LC	LC	NT	PC	Moyen	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Friches chaudes et sèches, délaissés industriels avec éléments minéraux de grandes dimensions (blocs rocheux, murets en béton, ...). Niveau d'enjeu contextualisé ajusté négativement : espèce inféodée sur le site à des habitats anthropisés et dont la population locale est présumée peu importante.	Faible
Autres insectes remarquables										
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée*	Ann. II		-	-	-	-	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux arborés et arbustifs, friches herbacées et mégaphorbiaies.	Faible

- Légende :
- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
 - Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus)
 - LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - LR France : Liste rouge des espèces menacées en France. Orthoptères : P1 = Priorité 1 (espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes) / P2 = priorité 2 (espèces fortement menacées d'extinction) / P3 = priorité 3 (espèces menacées, à surveiller) / P4 = priorité 4 (espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances) / ? = manque d'informations.
 - LRR : Liste rouge des espèces menacées en Normandie (orthoptères, lépidoptères diurnes) ou en ex-région Haute-Normandie (odonates). RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
 - Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
 - *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.



Carte 14 : Insectes sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.3 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 44 espèces d'insectes.

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est protégée au niveau national et une est d'intérêt communautaire : l'Écaille chinée.

Les espèces recensées accomplissent dans leur grande majorité leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Les milieux aquatiques pour les odonates, herbacés pour les orthoptères et les lépidoptères diurnes, accueillent la richesse spécifique la plus élevée.

Parmi les espèces recensées, 8 espèces sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les insectes représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée, associé principalement aux prairies et autres formations herbacées humides.

Du fait de l'absence d'espèces protégées, les insectes ne représentent pas une contrainte réglementaire potentielle.

2.3.2 Amphibiens

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.2.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultées le 13/10/2022. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

L'analyse bibliographique réalisée indique la présence récente de 4 espèces sur la commune de Sandouville : Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite, le Triton ponctué, la Grenouille commune et la Grenouille rieuse.

2.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cinq espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Trois espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Grenouille commune *Pelophylax kl. esculentus*
 - Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*
 - Triton ponctué *Triturus vulgaris*
- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : le Crapaud calamite *Epidalea calamita* et le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*.

La richesse batrachologique est faible (31% des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude rapprochée comprend différents milieux aquatiques : fossés, bassin avec végétation héliophyte dépression inondable dans les friches sur le secteur sud-est. Ces milieux constituent vraisemblablement des sites de reproduction pour les Triton ponctué et de la Grenouille commune. Certains fossés et dépression humide se sont asséchés rapidement au printemps 2022 et de manière trop précoce pour permettre l'aboutissement de la reproduction.

Pour les espèces recensées, les habitats terrestres fréquentés en estivage et en hivernage se situent généralement à quelques dizaines voire centaines de mètres au maximum des sites de reproduction. Il s'agit préférentiellement des milieux arborés et arbustifs. Les milieux ouverts herbacés constituent des zones d'alimentation et de dispersion.

Concernant les deux espèces non contactées, les milieux arborés et herbacés peuvent constituer des espaces favorables à leurs dispersions.

2.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	de Niveau rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>		Art. 3	NT	EN	AC	Très fort	Grand triton plus forestier que le Triton crêté. Il fréquente des points d'eau de tailles diverses et s'accommode des sites ombragés. Observé au niveau du bassin de rétention à l'ouest de l'aire d'étude avec une quarantaine d'individus ainsi qu'au niveau du grand fossé qui longe la voie ferrée à l'est avec une trentaine d'individus.	Très fort
*Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	An. IV	Art. 2	LC	VU	TR	Fort	Espèce pionnière et fousseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers... Les sites de ponte sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaqué, ornière inondée, bras mort, queue d'étang... Non observé lors des inventaires, il pourrait éventuellement transiter sur l'aire d'étude en période de dispersion.	Faible
*Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>		Art. 2	LC	VU	TR	Fort	Espèce qui affectionne les milieux ouverts, avec ou sans végétation buissonnante ou arborée. On le retrouve sur des sols très superficiels, bien exposés, comme les éboulis et les plages de graviers ou de sable, il colonise également les milieux créés ou modifié par l'homme (labours, jardins, terrain vagues, carrières...). Les habitats de reproduction sont variés, avec une préférence pour les points d'eau temporaires, bien ensoleillés, végétalisés et pauvres en poissons Non observé lors des inventaires, il pourrait éventuellement transiter sur l'aire d'étude en période de dispersion.	Faible
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>		Art. 4	NT	NT	C	Fort	Espèce ayant une amplitude écologique très large, tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés, avec une préférence pour les plans d'eau mésotrophes à eutrophes, stagnants aux berges bien exposées. Observé au niveau des bassins de rétention à l'ouest de l'aire d'étude avec une trentaine d'individus ainsi que quelques individus au niveau du grand fossé qui longe la voie ferrée à l'est.	Fort
Grenouille de Lessona <i>Pelophylax lessonae</i>	-	Art. 2	NT	NT	TR	Fort	Espèce qui habite une large gamme de biotopes aquatiques, elle évite tout de même les mares urbaines, les grands lacs et rivières. Les habitats terrestres sont les prairies et des boisements de préférence feuillus. Elle est identifiée avec certitude au niveau d'une mare à l'ouest de l'aire d'étude. La population peut être plus importante mais la distinction avec le complexe des Grenouilles vertes reste difficile.	Fort

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel 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 (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR France : Liste rouge des espèces menacées en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en ex-région Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée



GROUPE RENAULT

Localisation des observations d'amphibiens

Diagnostic faune flore et délimitation des zones humides - Site de Sandouville

Espèces observées :

- Grenouille commune
- Grenouille de Lessona
- ◆ Grenouille verte indéterminée
- Triton ponctué
- ◆ Triton ponctué / palmé
- Aire d'étude

Carte 15 : Localisation des observations d'amphibiens



Carte 16 : Habitats d'espèces pour les amphibiens

2.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

L'expertise réalisée à la présence de cinq espèces d'amphibiens, dont deux non observées mais potentiellement présentes sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords. La richesse spécifique est faible pour ce groupe.

Parmi les espèces recensées, cinq espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats pour les espèces listées à l'article 2, aux individus pour les espèces listées à l'article 3, aux individus de façon partielle (protection contre la mutilation) pour les espèces listées à l'article 4.

Pour les trois espèces recensées avec certitude, elles accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci comporte en particulier différents types de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens : mares, bassins de rétention, fossés et dépression inondées. Pour les deux autres non contactées mais potentiellement présentes notamment en déplacement sur les milieux boisés ou prairiaux lors de la période de dispersion.

Les cinq espèces sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les enjeux écologiques liés à cette espèce portent principalement sur les milieux aquatiques (mares, bassins, fossés, dépressions inondables) et sur les habitats terrestres adjacents.

Les amphibiens représentent un enjeu écologique fort sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les amphibiens constituent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats).

2.3.3 Reptiles

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée »

2.3.3.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données de zonages du patrimoine naturel en lien direct avec l'aire d'étude rapprochée et des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultés le 21/06/2022. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale d'une espèce remarquable : le Lézard des murailles.

2.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.2.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 2 espèces.

- 1 espèce observée lors des inventaires de terrain : le Lézard des murailles ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain, mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard de son statut régional, de son écologie et des habitats disponibles sur le site, et le cas échéant sur la base de la bibliographie consultée : la Couleuvre helvétique.

La richesse spécifique est relativement basse à une échelle régionale.

2.3.3.2.2. Espèces réglementées

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont concernées par une réglementation (2 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

2.3.3.2.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (espèce considérée comme rare, menacée ou proche de l'être) : cette espèce est présentée en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

2.3.3.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Divers types de milieux arbustifs, herbacés, humides et aquatiques représentent les habitats de la Couleuvre helvétique, espèce fortement liée aux zones humides pour son alimentation.

Pour le Lézard des murailles, espèce recherchant des conditions chaudes et sèches, ce sont avant tout des habitats artificialisés qui sont utilisés tels que les voies ferrées exploitées ou désaffectées, les sites industriels et leurs marges. Les milieux ouverts herbacés constituent des zones de dispersion.



Lézard des murailles © Biotope – Y. Carasco
Photo prise hors site



Voies ferrées récemment débroussaillées

Lézard des murailles et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés qui lui sont associés.

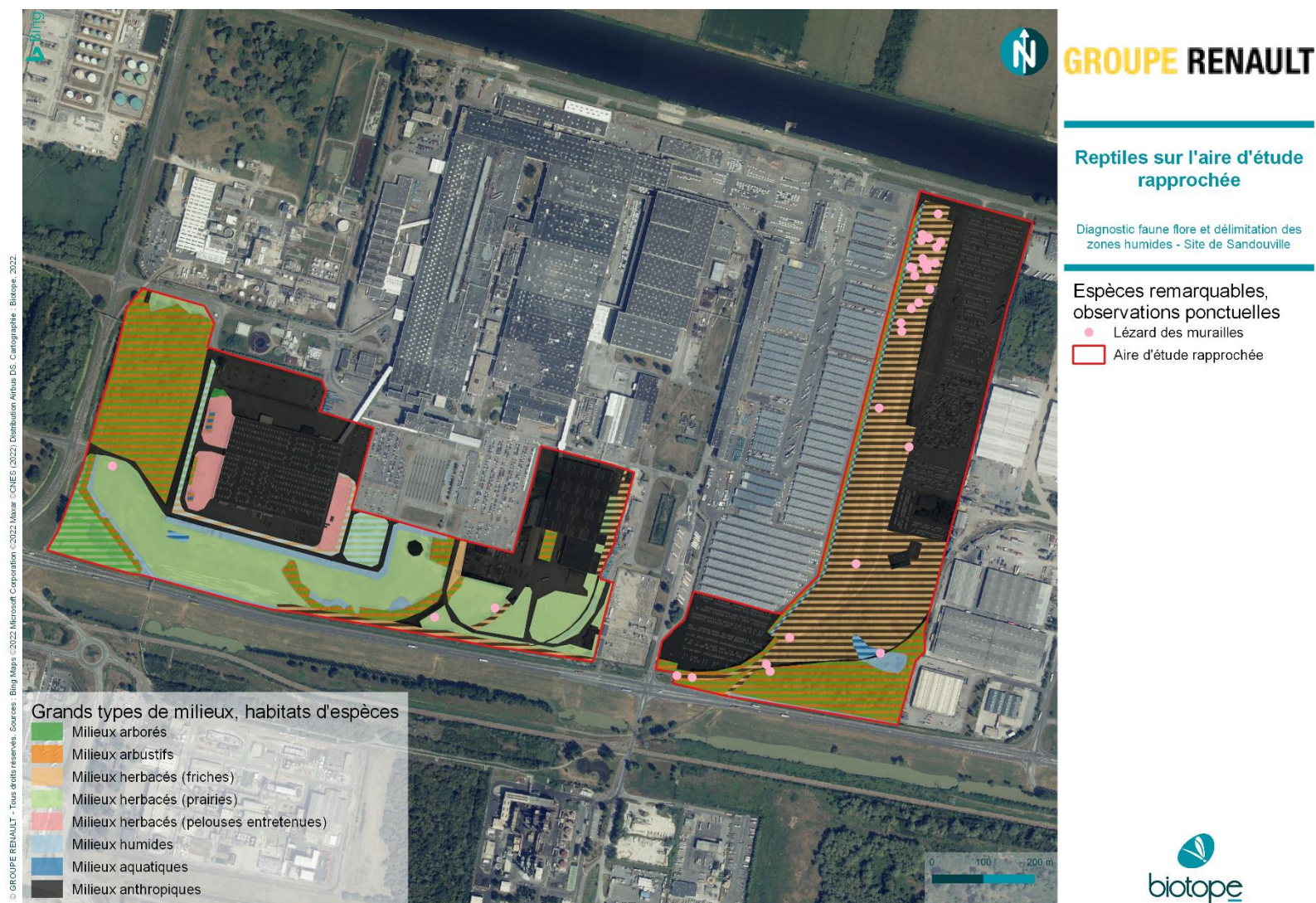
Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique*		Art. 2	LC	LC	LC	C	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Fourrés, lisières et formations semi-ouvertes ; milieux herbacés, humides et aquatiques en alimentation.	Faible
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	LC	AR	Faible	Population principale établie sur un ensemble de voies ferrées récemment débroussaillées dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Présence également sur d'autres habitats chauds et secs : voies ferrées désaffectées, talus de fossé, marges de site industriel. Deux contacts d'individus en dispersion sur des prairies en septembre 2022.	Faible

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel 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 (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LRR : Liste rouge des espèces menacées en Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.



Carte 17 : Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.5 Bilan et enjeux associés

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 2 espèces de reptiles.

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 2.

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Les fourrés, friches et milieux humides et aquatiques pour la Couleuvre helvétique, les emprises ferroviaires et industrielles pour le Léopard des murailles représentent les principaux habitats pour ce groupe.

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (considérée comme rare, menacée ou proche de l'être) : le Léopard des murailles. Les reptiles représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude rapprochée, associé aux différents types de milieux semi-naturels et artificialisés présents sur le site.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les reptiles représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

2.3.4 Oiseaux

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Oiseaux remarquables en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte « Oiseaux remarquables en période internuptiale sur l'aire d'étude rapprochée »

2.3.4.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données de zonages du patrimoine naturel en lien direct avec l'aire d'étude rapprochée et des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultés le 21/06/2022. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale de 142 espèces d'oiseaux, pour certaines protégées et patrimoniales, et susceptibles de se reproduire sur l'aire d'étude rapprochée. Cette richesse spécifique très élevée est liée à la situation de la commune dans l'estuaire de la Seine, avec la présence de zones humides d'importance internationale pour l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.

2.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.2.1. Richesse spécifique globale

Pour rappel, les prospections réalisées sur l'aire d'étude rapprochée ont couvert les périodes de nidification et de migration postnuptiale.

L'expertise conduit à recenser 68 espèces observées lors des inventaires de terrain. Les autres espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée sont intégrées à l'analyse par le traitement des cortèges d'espèces nicheuses et des groupes d'espèces en période internuptiale.

Parmi les espèces recensées toutes périodes confondues, 54 sont protégées au niveau national et 4 sont d'intérêt communautaire (Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Gorgebleue à miroir, Bondrée apivore).

2.3.4.2.2. Avifaune en période de nidification

L'expertise recense en période de nidification 57 espèces, parmi lesquelles 49 espèces sont nicheuses de façon possible, probable ou certaine sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords.

Parmi les espèces recensées, 45 espèces sont concernées par une réglementation (45 protégées au niveau national et 2 d'intérêt communautaire : la Gorgebleue à miroir et la Bondrée apivore).

Parmi les espèces recensées, 21 espèces nicheuses sont patrimoniales (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être) : ces espèces sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

La richesse spécifique est moyenne à une échelle régionale.

2.3.4.2.3. Avifaune en période internuptiale

L'expertise recense 45 espèces en période internuptiale (inventaires réalisés en période de migration postnuptiale). Ce total inclut 34 espèces recensées également en période de nidification.

Parmi ces espèces, 37 espèces sont concernées par une réglementation (37 protégées au niveau national et 2 d'intérêt communautaire : le Martin-pêcheur d'Europe et l'Aigrette garzette).

Parmi les espèces recensées, 6 espèces sont patrimoniales en tant que migratrices (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être) : ces espèces sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

La richesse spécifique est moyenne à une échelle régionale.



Bouvreuil pivoine © Biotope – O. Larrey
Photo prise hors site



Linotte mélodieuse © Biotope – O. Larrey
Photo prise hors site



Cisticole des joncs © Biotope – Anonyme
Photo prise hors site



Gorgebleue à miroir © Biotope – Anonyme
Photo prise hors site

Oiseaux remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.3.1. En période de nidification

Les espèces nicheuses peuvent être réparties dans les différents cortèges suivants, en fonction de l'habitat qu'elles utilisent pour leur reproduction (cette définition est relative au site).

- Milieux arborés et arbustifs (fourrés et plantations arborées). 23 espèces nicheuses : Buse variable, Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Pigeon ramier, Corneille noire, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Geai des chênes, Rossignol philomèle, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Pouillot fitis, Pie bavarde, Pic vert, Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Tourterelle des bois, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Troglodyte mignon, Merle noir.
- Milieux semi-ouverts (friches herbacées et arbustives, milieux ouverts avec arbustes, espaces verts). 6 espèces nicheuses : Rousserolle verderolle, Coucou gris, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini, Fauvette grisette.
- Milieux ouverts (prairies et friches herbacées). 4 espèces nicheuses : Alouette des champs, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Bergeronnette printanière.
- Milieux humides et aquatiques (fourrés, friches, mégaphorbiaies, phragmitaies ; fossés inondés, bassins artificiels, mares). 7 espèces nicheuses : Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Canard colvert, Bouscarle de Cetti, Bruant des roseaux, Gallinule poule-d'eau, Gorgebleue à miroir.
- Milieux anthropiques (bâtiments et installations industrielles, zones non végétalisées, voies ferrées, routes). 9 espèces nicheuses : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Goéland argenté, Goéland marin, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tourterelle turque, Étourneau sansonnet.

2.3.4.3.2. En période internuptiale

Les milieux arborés et arbustifs, ainsi que leurs lisières, les formations semi-ouvertes et les friches herbacées constituent des zones de repos et d'alimentation pour des passereaux en halte migratoire et en hivernage (incluant des espèces sédentaires sur le site). Les lisières et les formations semi-ouvertes ainsi que les friches herbacées présentent des ressources alimentaires importantes pour l'avifaune (insectes, graines).

Les secteurs d'habitats humides et aquatiques accueillent des stationnements d'espèces remarquables : ardéidés, limicoles, Martin-pêcheur d'Europe et passereaux paludicoles.

D'un point de vue quantitatif, les effectifs observés au cours des prospections de terrain réalisées en période postnuptiale restent modestes avec quelques stationnements de passereaux dépassant la dizaine d'individus (Étourneau sansonnet, Tarin des aulnes).

L'aire d'étude rapprochée s'insère dans un contexte écologique particulièrement riche, au sein de l'estuaire de la Seine et sur un axe migratoire majeur. La nature des milieux présents sur celle-ci, ainsi que le niveau de quiétude du site, lui confèrent une importance localement significative pour l'avifaune en période internuptiale.



Fossé avec phragmitaie



Construction avec colonie d'Hirondelles de fenêtre

Illustrations d'habitats des oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Les tableaux suivants précisent, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés qui lui sont associés.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux arborés et arbustifs										
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	VU	S	C	Fort	Nicheur certain. Contacts répartis sur les différents secteurs arborés et arbustifs de l'aire d'étude rapprochée : fourrés et espaces verts au sein du site industriel Renault. Fréquentation des friches herbacées en alimentation.	Fort
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		Art. 3	LC	VU	LC	C	Fort	Nicheur possible. Observation sur deux secteurs de fourrés arbustifs : 2 contacts d'un individu le 14/06 à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, 2 contacts d'un individu les 25/05 et 14/06 au sud-est de celle-ci.	Fort
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois			VU	VU	S	C	Fort	Nicheur possible. 1 chanteur le 10/05 sur un secteur de fourrés arbustifs au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle		Art. 3	LC	LC	NT	PC	Moyen	Nicheur certain. Présence sur l'ensemble des secteurs de fourrés arbustifs humides à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que le long d'un fossé inondé dans la partie est de celle-ci (5 territoires).	Moyen
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis		Art. 3	LC	NT	LC	C	Moyen	Nicheur probable. 2 territoires sur des secteurs de fourrés arbustifs dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		Art. 3	LC	NT	LC	C	Moyen	Nicheur probable. 2 territoires sur des secteurs de fourrés arbustifs dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux semi-ouverts										
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	VU	LC	C	Fort	Nicheur probable. Espèce mobile et difficile à dénombrer : environ 5 couples nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la partie est débroussaillée occupée par des friches semi-ouvertes, et des espaces verts en limite du site industriel Renault.	Fort
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		Art. 3	LC	VU	NT	PC	Fort	Nicheur possible. 1 individu le 14/06 en survol local dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée, à proximité d'espaces verts arborés favorables à la nidification.	Fort

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre		Art. 3	LC	NT	S	C	Moyen	Nicheur probable. 1 territoire avec observation d'un couple les 25/05 et 14/06 et suspicion de couvaison sur une bande enrichie en limite du site industriel Renault.	Moyen
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux ouverts										
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs		Art. 3	LC	VU	EN	R	Très fort	Nicheur certain. Au moins 2 territoires sur les prairies humides de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée : dénombrement exact difficile du fait de la mobilité des chanteurs.	Très fort
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NT	NT	PC	Fort	Nicheur possible. 1 femelle en chasse le 25/05 sur une prairie dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Nid sur une construction ou sur un arbre.	Fort
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs			LC	NT	LC	C	Moyen	Nicheur probable. 1 territoire sur un secteur de friche rase dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux humides et aquatiques										
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux		Art. 3	LC	EN	NT	PC	Très fort	Nicheur probable. Au moins 1 territoire dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée : chanteur observé les 10/05 et 14/06, deuxième contact le 10/05 au niveau d'un bassin artificiel.	Très fort
<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	Ann. I	Art. 3	LC	LC	EN	R	Très fort	Nicheur probable. Au moins 6 territoires sur l'aire d'étude rapprochée : 1 à l'ouest sur un secteur de fourrés humides, 2 au sud sur une friche humide, au moins 3 à l'est le long d'un fossé inondé et sur les formations semi-ouvertes au niveau des anciennes voies ferrées.	Très fort
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs		Art. 3	LC	LC	VU	AR	Fort	Nicheur probable. Au moins 10 territoires répartis sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de différents habitats humides : fourrés et friches semi-ouvertes, fossés avec phragmites.	Fort
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC	NT	VU	AR	Fort	Nicheur probable. Présence sur l'ensemble des secteurs de fourrés arbustifs humides à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que le long d'un fossé inondé dans la partie est de celle-ci.	Fort

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte		Art. 3	LC	LC	NT	PC	Moyen	Nicheur certain. Au moins 10 territoires localisés essentiellement sur des phragmitaies, au niveau de fossés et de dépressions humides.	Moyen
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux anthropiques										
<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	Goéland marin		Art. 3	LC	LC	EN	R	Très fort	Nicheur probable. Comportements d'alarme d'un adulte le 10/05 et d'un couple le 14/06, indicateurs d'une nidification sur un toit de bâtiment à proximité.	Très fort
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		Art. 3	LC	NT	LC	C	Moyen	Nicheur certain. Colonie sur une installation industrielle du site Renault en limite nord de l'aire d'étude rapprochée : 80 nids dénombrés le 14/06.	Moyen
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	LC	NT	LC	C	Moyen	Nicheur possible. Deux contacts en mai et en juin sur l'aire d'étude rapprochée, comportements indicateurs d'une possible nidification sur un bâtiment à proximité.	Moyen
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC	NT	LC	C	Moyen	Nicheur certain. Nidification avérée sur un toit de bâtiment industriel en périphérie proche de l'aire d'étude rapprochée (2 nids occupés) et vraisemblable sur un deuxième bâtiment au sein de l'aire d'étude rapprochée (comportements d'alarme, toit non visible depuis le sol).	Moyen
Espèces nicheuses protégées non patrimoniales										
Cortège des milieux arborés et arbustifs : 12 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Buse variable, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Pic vert, Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon).										Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 3 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Rousserolle verderolle, Coucou gris, Fauvette grisette).										Faible
Cortège des milieux ouverts : 1 espèce protégée, non rare et non menacée, nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Bergeronnette printanière).										Faible
Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir).										Faible
Espèces non nicheuses protégées										
2 espèces protégées observées sur l'aire d'étude rapprochée sans lien avec une nidification locale, utilisant celle-ci comme zone de repos ou d'alimentation sans que les milieux présentent une importance déterminante pour l'accomplissement de leur cycle biologique (Martinet noir, Hirondelle de rivage).										Faible
5 espèces protégées observées en survol exclusivement sur l'aire d'étude rapprochée, sans autre utilisation des milieux (Héron cendré, Choucas des tours, Goéland brun, Bondrée apivore, Grand Cormoran).										Négligeable

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LRR : Liste rouge des espèces menacées en ex-région Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations nicheuses.

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

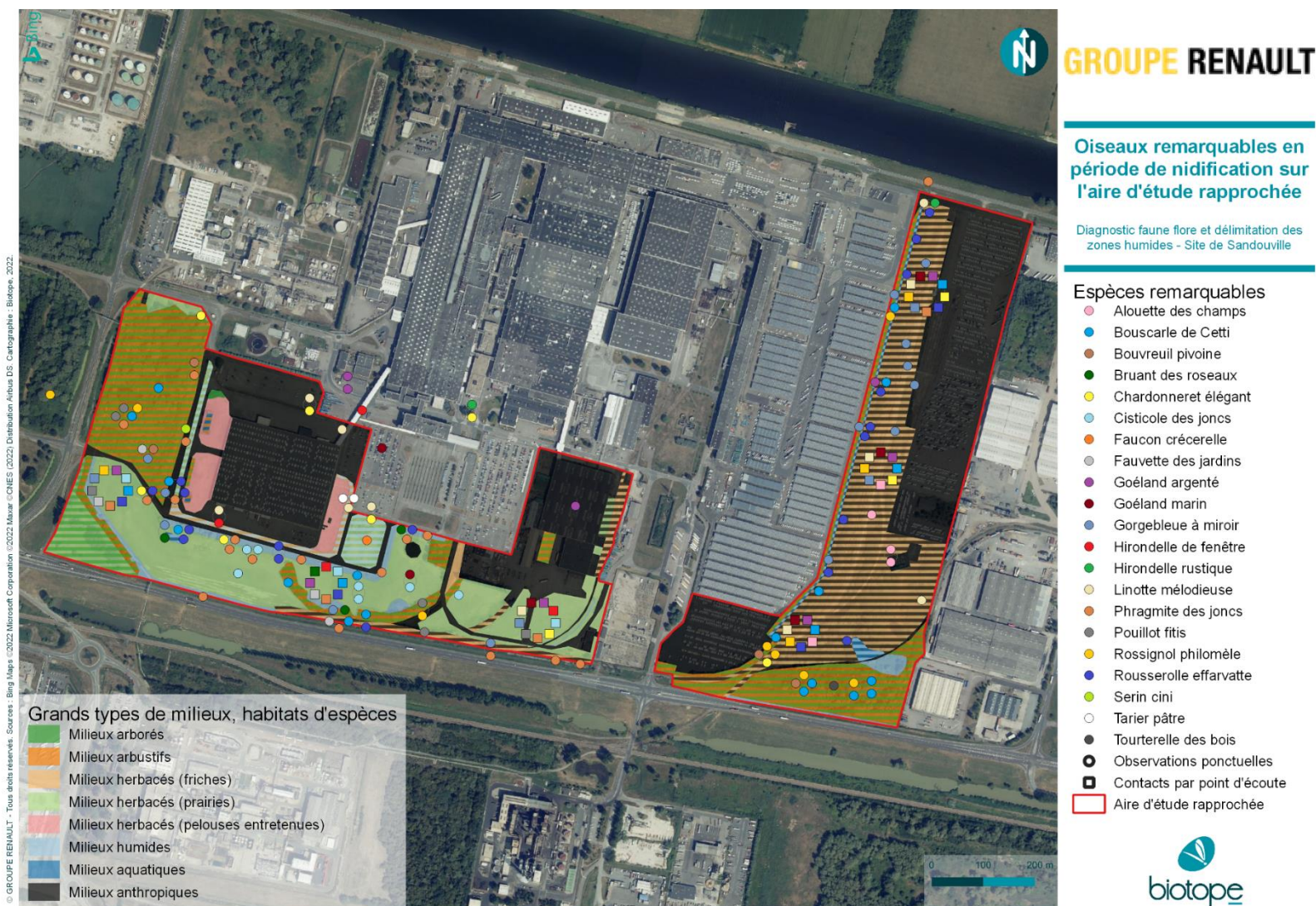
Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
Espèces patrimoniales en tant que migratrices										
<i>Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Ann. I	Art. 3	LC		-	AR	Non évalué par espèce	1 individu le 13/10 au niveau d'un bassin artificiel dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Cettia cetti (Temminck, 1820)</i>	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC		-	AR	Non évalué par espèce	Espèce sédentaire sur le site avec une dispersion en période internuptiale. Contacts réguliers sur les secteurs de fourrés, formations humides et semi-ouvertes sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)</i>	Aigrette garzette	Ann. I	Art. 3	LC		-	AR	Non évalué par espèce	1 individu le 09/09 en alimentation sur un bassin artificiel dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)</i>	Bruant des roseaux		Art. 3	LC	NA	-	AR	Non évalué par espèce	1 individu le 16/09 en stationnement sur une friche herbacée et arbustive au niveau d'un ensemble de voies ferrées récemment débroussaillées dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)</i>	Bécassine des marais			VU	NA	-	PC	Non évalué par espèce	1 individu le 16/09 en stationnement sur une pelouse tondue dans un parking de site industriel.	Non évalué par espèce
<i>Tringa ochropus Linnaeus, 1758</i>	Chevalier culblanc		Art. 3	LC	LC	-	AR	Non évalué par espèce	1 individu le 25/08 en stationnement au niveau d'un canal en périphérie nord de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
Espèces protégées non patrimoniales										
27 espèces protégées non patrimoniales observées en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée, et utilisant celle-ci comme zone de repos ou d'alimentation (Mésange à longue queue, Pipit farlouse, Héron cendré, Buse variable, Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Mouette rieuse, Mésange bleue, Hirondelle de fenêtre, Pic épeiche, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Bergeronnette grise, Bergeronnette des ruisseaux, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rougequeue noir, Pouillot véloce, Pic vert, Accenteur mouchet, Tarier des prés, Tarier pâtre, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Troglodyte mignon).										Non évalué par espèce
5 espèces protégées non patrimoniales observées en survol exclusivement sur l'aire d'étude rapprochée, sans autre utilisation des milieux (Choucas des tours, Pinson des arbres, Goéland argenté, Bergeronnette printanière, Tarin des aulnes).										Non évalué par espèce

- Légende :
- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
 - Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
 - LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
 - Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
 - *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée
- Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations de passage.

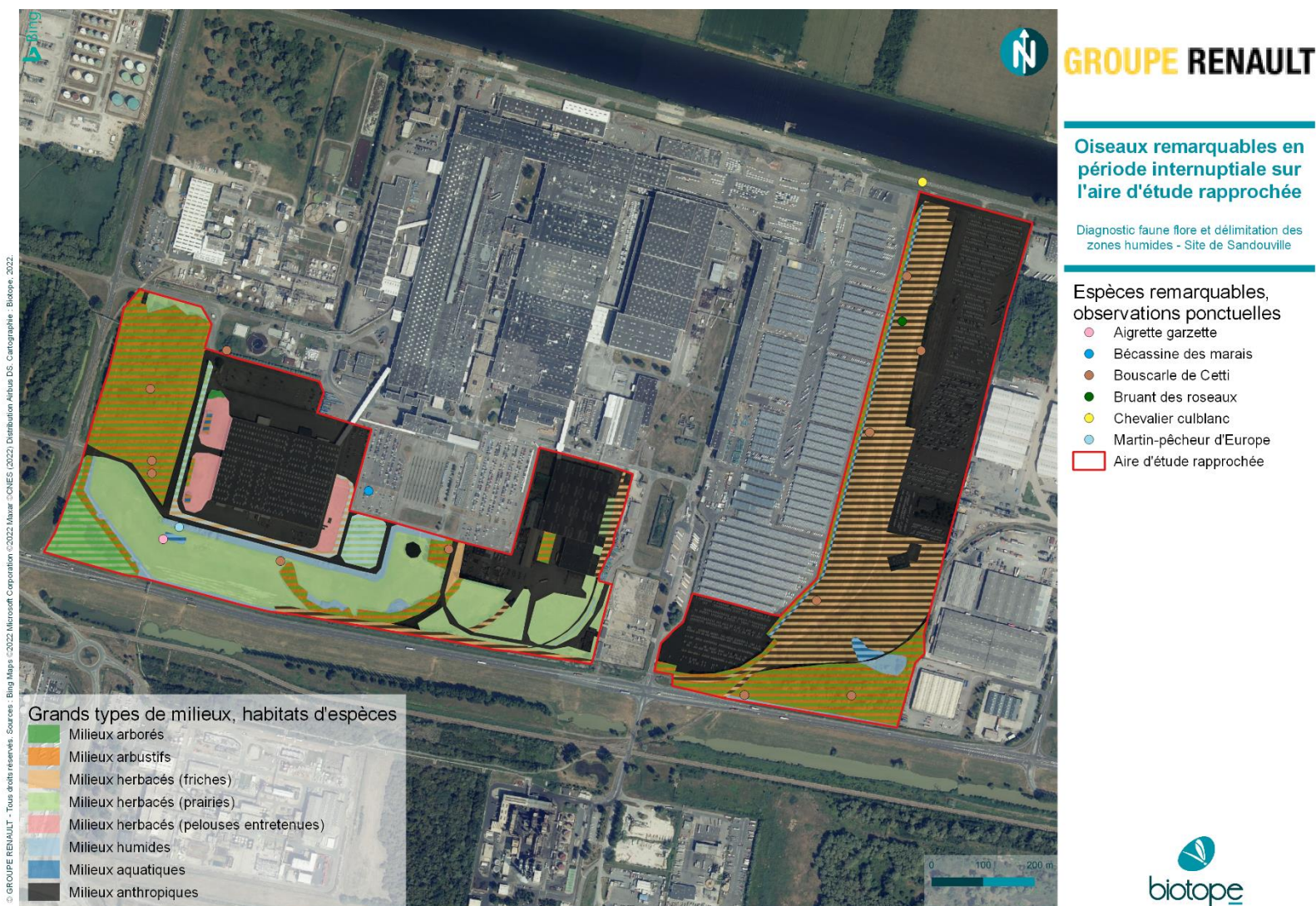
Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

En période internuptiale, la fréquentation d'un site par l'avifaune (espèces présentes, importance des mouvements et des stationnements) varie tant au cours de la saison que d'une année à l'autre. Les relevés de terrain donnent chacun une image ponctuelle de l'utilisation du site par l'avifaune. En particulier, la liste d'espèces observées ne présente pas un caractère exhaustif : le diagnostic doit être complété par l'analyse des milieux et de leurs potentialités d'accueil.

Les enjeux écologiques reflètent l'importance fonctionnelle du site pour l'accueil de l'avifaune migratrice et hivernante. En général, cette fonctionnalité n'est pas liée aux espèces considérées individuellement, mais concerne de manière globale des groupes fonctionnels d'espèces migratrices et hivernantes. La définition de niveaux d'enjeu écologique propres à chacune des espèces observées n'est donc pas appropriée.



Carte 18 : Oiseaux remarquables en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée



Carte 19 : Oiseaux remarquables en période internuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.5 Bilan et enjeux associés

2.3.4.5.1. En période de nidification

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 57 espèces d'oiseaux en période de nidification, incluant 49 espèces nicheuses.

Parmi les espèces recensées, 45 espèces sont protégées au niveau national et 2 sont d'intérêt communautaire : la Gorgebleue à miroir et la Bondrée apivore. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 3.

Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords se répartissent dans les cortèges des milieux arborés et arbustifs (23 espèces), semi-ouverts (6 espèces), ouverts (4 espèces), humides et aquatiques (7 espèces) et anthropiques (9 espèces).

Parmi les espèces recensées, 21 espèces nicheuses sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les oiseaux en période de nidification représentent un enjeu écologique très fort sur l'aire d'étude rapprochée, associé principalement aux milieux humides et aquatiques.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les oiseaux en période de nidification représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

2.3.4.5.2. En période internuptiale

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 45 espèces d'oiseaux en période internuptiale.

Parmi les espèces recensées, 37 espèces sont protégées au niveau national et 2 sont d'intérêt communautaire : le Martin-pêcheur d'Europe et l'Aigrette garzette. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 3.

Les fourrés arbustifs, friches herbacées et milieux humides et aquatiques sont les principaux milieux fréquentés par l'avifaune en période internuptiale, constituant des zones de repos et d'alimentation avec une fonctionnalité notable à l'échelle locale.

Parmi les espèces recensées, 6 espèces sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les oiseaux en période internuptiale représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les oiseaux en période internuptiale représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) sur l'aire d'étude rapprochée »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données de zonages du patrimoine naturel en lien direct avec l'aire d'étude rapprochée et des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultés le 21/06/2022. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale d'une espèce remarquable : le Lapin de garenne.

2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 5 espèces.

- 4 espèces observées lors des inventaires de terrain :
 - le Campagnol amphibie ;
 - le Sanglier ;
 - la Taupe d'Europe ;
 - le Renard roux ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain, mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard de son statut régional, de son écologie et des habitats disponibles sur le site, et le cas échéant sur la base de la bibliographie consultée : le Hérisson d'Europe.

Les autres espèces remarquables identifiées dans l'analyse bibliographique sont considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée (absence d'observation directe ou d'indices de présence du Lapin de garenne malgré recherche).

La richesse spécifique est relativement basse à une échelle régionale.

2.3.5.2.2. Espèces réglementées

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont concernées par une réglementation (2 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

2.3.5.2.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (espèce considérée comme rare, menacée ou proche de l'être) : cette espèce est présentée en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

2.3.5.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Les milieux arborés et arbustifs et les milieux herbacés représentent, respectivement, des habitats de reproduction et de repos et des habitats d'alimentation pour la majorité des espèces recensées.

Un fossé inondé bordé d'un talus à végétation herbacée accueille le Campagnol amphibie sur son cycle biologique complet. Les milieux aquatiques présents sur l'aire d'étude rapprochée sont par ailleurs susceptibles d'être fréquentés par plusieurs espèces exotiques de mammifères semi-aquatiques (Ragondin, Rat musqué).



Campagnol amphibie © Biotope – M. Briola
Photo prise hors site



Fossé inondé avec formation rivulaire herbacée

Campagnol amphibie et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés qui lui sont associés.

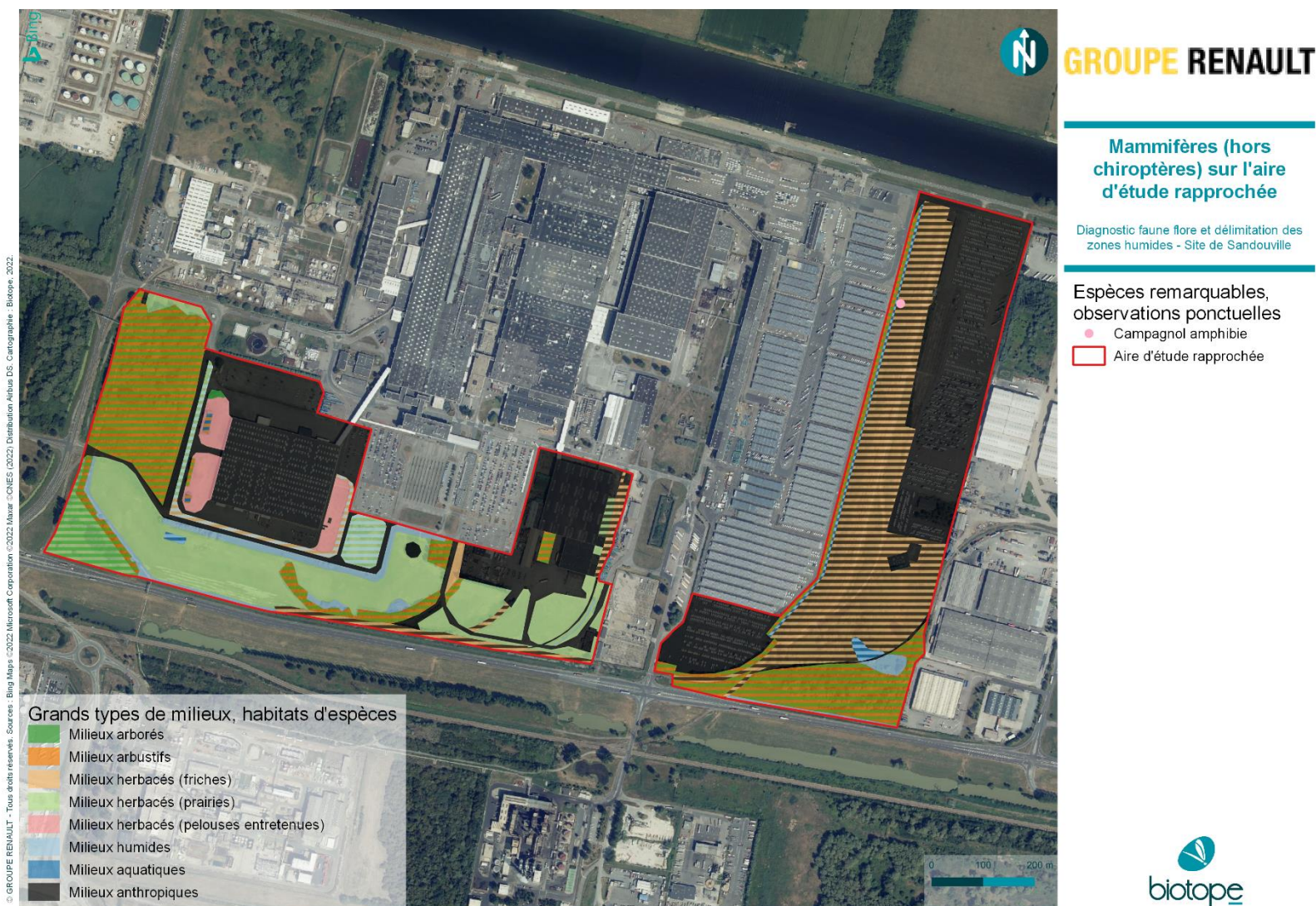
Statuts et enjeux écologiques des mammifères (hors chiroptères) remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté			
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	Campagnol amphibie		Art. 2	NT	NT	VU	PC	Fort	1 individu le 10/05 sur un fossé inondé avec phragmitaie et formation rivulaire herbacée en limite d'une friche ferroviaire et d'un site industriel, dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	LC	TC	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux arborés et arbustifs, milieux herbacés en alimentation.	Faible

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LRR : Liste rouge des espèces menacées en ex-région Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.



Carte 20 : Mammifères (hors chiroptères) sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.5 Bilan et enjeux associés

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 5 espèces de mammifères (hors chiroptères).

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 2.

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Les milieux arborés et arbustifs, ainsi que les milieux humides et aquatiques représentent les principaux habitats pour ce groupe.

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (considérée comme rare, menacée ou proche de l'être) : le Campagnol amphibie. Les mammifères (hors chiroptères) représentent un enjeu écologique fort sur l'aire d'étude rapprochée, associé principalement à un fossé inondé dans la partie est de celle-ci.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les mammifères (hors chiroptères) représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

2.3.6 Chiroptères

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.6.1 Analyse bibliographique

De façon à compléter les données collectées sur le terrain dans le cadre de la présente expertise, une analyse bibliographique a permis de dresser la liste des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée.

Cette analyse a été réalisée à partir de la synthèse des données issues de :

- Atlas des mammifères de Normandie réalisé par le Groupe Mammalogique Normand (GMN) ;
- Base de données de Biotope.

Les recherches portent sur les communes présentes au sein du périmètre d'étude rapprochée. Les informations recueillies concernent des prospections hivernales et estivales de bâtiments publics (mairies, églises, carrières, ...), captures et des prospections nocturnes au détecteur.

Ces recherches bibliographiques ont permis de recenser les espèces de chiroptères déjà connues dans le secteur d'étude. Les espèces suivantes ont été notées : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattererii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

2.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

16 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 13 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain :
 - Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe* ;
 - Murin à moustaches *Myotis mystacinus* ;
 - Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* ;
 - Noctule commune - *Nyctalus noctula* ;
 - Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri* ;
 - Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* ;
 - Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* ;
 - Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* ;
 - Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Compte tenu du contexte semi-urbain de l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est moyenne (42% des espèces connues dans la région). L'aire d'étude est composée principalement de bâtiments industriels, de friches, de milieux boisés ainsi que la proximité du canal de Tancarville, cette diversité d'habitats est favorable aux déplacements et à l'alimentation des chauves-souris.

2.3.6.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	R	Très fort	Espèce initialement forestière qui s'est adaptée aux milieux urbains et affectionne la proximité de l'eau. Habitats de gîte : cavités arboricoles, lambris de toitures, bardages des façades, derrière les cloisons, sous les acrotères des immeubles. Habitats de chasse : massifs forestiers, prairies, étangs, étendues d'eau, alignements d'arbres. Contactée en transit lors du premier passage sur le point S4, son activité est faible, avec un seul contact.	Moyen
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	An. IV	Art. 2	NT	VU	DZ	R	Fort	Espèce caractéristique des milieux forestiers avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts comme les chênaies. Habitats de gîte : gîtes arboricoles : trous de pic, chablis, écorces décollées. Habitats de chasse : forêts caduque et boisements divers, étangs forestiers, fleuves, lacs, vergers, éclairages publics et survole les étendues céréalières, estuaires, plages. Contactée en transit lors du premier passage, elle enregistre une activité moyenne sur les points S5 et S6 et faible au point S4.	Moyen
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	An. II et IV	Art. 2	NT	NT	-	PC	Fort	Espèce anthropophile, commune dans les villages. Habitats de gîte : toitures et greniers. Habitats de chasse : jardins, prairies, milieux agricoles. Contactée lors du premier passage en transit et en chasse avec une forte activité au niveau des points S1, S4, S5 et S6. Sur le deuxième passage, son activité est moins importante sur l'aire d'étude avec une activité faible sur les points S2, S5 et moyenne sur le point S1.	Moyen
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	TC	Moyen	Chauve-souris la plus souple au niveau de son habitat, en zone urbaine comme dans les petits villages, c'est souvent la plus contactée. Habitats de gîte : anthropiques : maisons, granges, garages, immeubles. Habitats de chasse : très éclectique, milieux humides, rivières, étangs, lacs, lotissements, jardins, parcs, boisements et zones boisées, milieux agricoles, éclairages publics. Contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude, Elle enregistre une forte activité sur les points S3, S4 et S6 lors du premier passage et sur les points S2 et S6 lors du second passage. Elle utilise l'aire d'étude pour son alimentation et ses déplacements.	Moyen

Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	An. IV	Art. 2	NT	PC	-	C	Moyen	Espèce de chauve-souris de plaine, campagnarde ou urbaine avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Habitats de gîte : bâtiments, combles, derrière les parois de plaques de plâtre, murs disjoints. Habitats de chasse : préférence sur les milieux ouverts mixtes, bocages, prairies, zones humides, lisières et allées de boisements, parcs, jardins, vergers, éclairages publics. Contactée seulement lors du premier passage en transit sur l'aire d'étude avec une activité faible sur le point S5 à moyenne sur les points S4 et S6.	Faible
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	TR	Faible	Espèce des milieux forestiers avec forte concentration de milieu humide. Habitats de gîte : cavités arboricoles Habitats de chasse : végétation dense et diversifiée, rivières, étangs, boisements humides. Contactée en transit au point S4 avec une activité faible lors du premier passage et au niveau du point S2 sur le deuxième passage.	Faible
Murin à moustaches (<i>Myotis Mystacinus</i>)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	Faible	Espèce fréquentant les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, zones humides. Habitats de gîte : le Murin à moustaches est amateur d'espaces disjoints plats : derrière les volets, linteaux des granges, disjointements de ponts, bardages... Habitats de chasse : lisières de boisement, zones humides, ripisylves, arbres isolés, jardins, éclairages publics. Contacté au niveau du point S6 avec une activité forte lors du second passage, il utilise ponctuellement l'aire d'étude pour chasser ou pour ses déplacements.	Faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	Faible	Espèce considérée comme forestière et s'éloigne rarement des milieux humides. Habitats de gîte : cavités arboricoles et ouvrages d'art type pont. Habitats de chasse : eaux calmes : étangs, lacs, cours d'eau, fleuves, boisements riverains, sous-bois. Espèce contactée à une seule reprise en transit au niveau du point S4 lors du second passage.	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	PC	Faible	Espèce anthropophile, commune dans les villages. Habitats de gîte : toitures et greniers. Habitats de chasse : jardins, prairies, milieux agricoles. Contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude, Elle enregistre une forte activité sur les points S3 et S6 lors du premier passage et sur le point S3 lors du second passage. Elle utilise l'aire d'étude pour son alimentation et ses déplacements.	Moyen

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : AVRIL E. & MARTEAU M. 2017. Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères – Groupe Mammalogique Normand, DREAL Normandie. 31p : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Normandie (INPN, 2021).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (GMN, 2013) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Pipistrelle commune



Noctule de Leisler



Sérotine commune

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.4 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Neuf espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles cinq sont patrimoniales. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les linéaires de haies ou lisières de bosquet, utilisés comme terrain de chasse principalement par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, ainsi que pour les déplacements de l'ensemble des espèces contactées. Les milieux de types prairie et friches présents sur l'aire d'étude rapprochée peuvent également être favorables comme terrain de chasse pour le groupe des Pipistrelles. L'activité des chauves-souris sur l'aire d'étude peut être qualifiée de moyenne à forte. Les autres milieux sont moins favorables pour les chiroptères. Toutes ces espèces sont protégées.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les chiroptères représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen pour les chiroptères.

2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

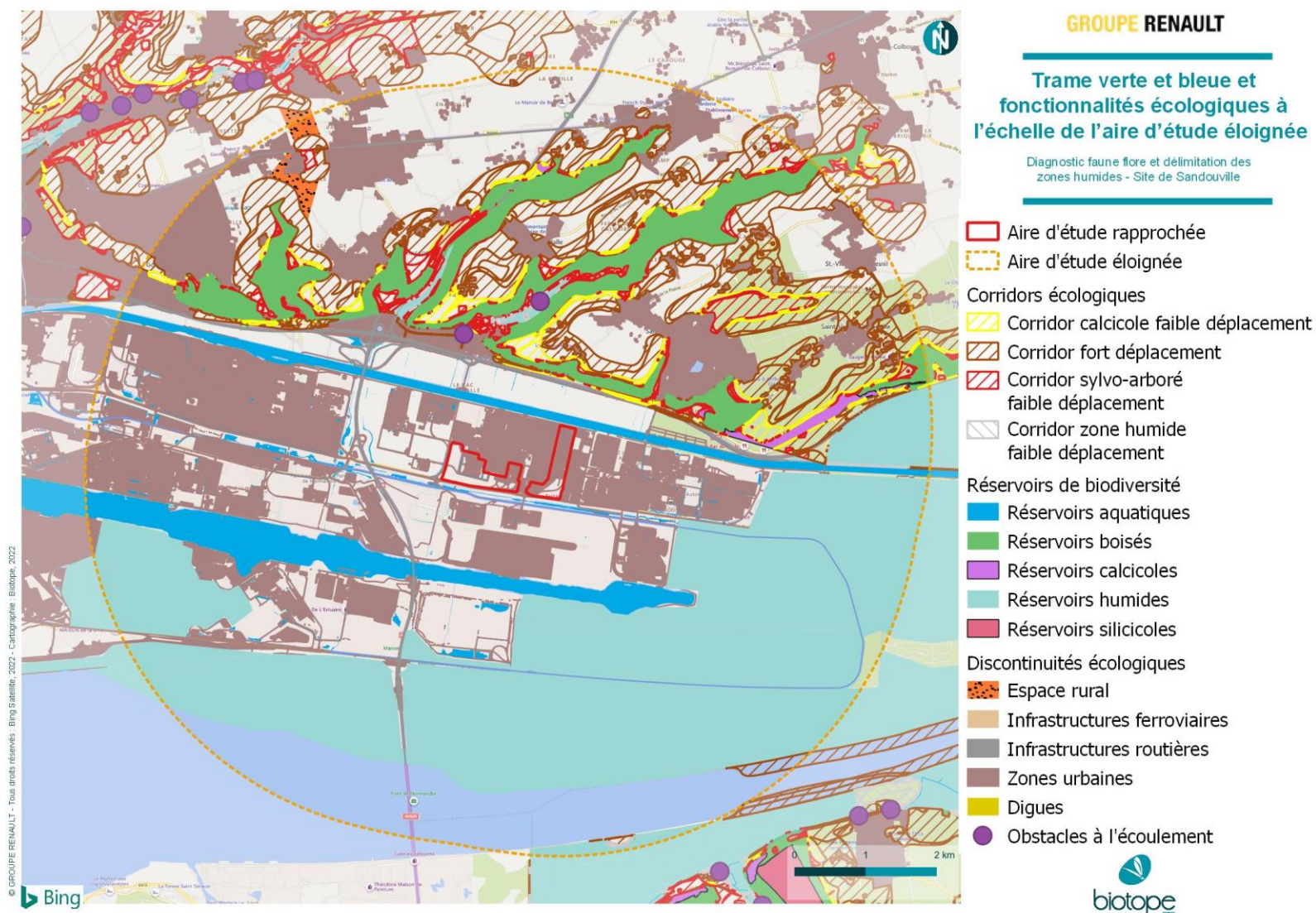
L'aire d'étude éloignée intercepte quatre réservoirs de biodiversité (milieux boisés, pelouses calcicoles, milieux humides et aquatiques) et quatre corridors (milieux boisés, milieux silicicoles, milieux humides et corridors fort déplacement).

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux boisés	Falaises et valleuses de l'estuaire de la Seine	Portion nord
Sous-trame des pelouses calcicoles	Pelouse calcicole du coteau du Cap du Hode Saint-Vigor-D'Ymonville et falaises	Réservoir de biodiversité au contact de la bordure est de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des milieux humides	Marais du Hode Marais de Cressenval Milieux humides de la rivière d'Oudalle	Portion sud
Sous-trame des milieux aquatiques	Estuaire de la Seine Grand canal du Havre Canal de Tancarville Rivière d'Oudalle	Portion sud
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux boisés	Vallon de Rogerville Falaises et valleuses	Portion nord
Sous-trame des milieux herbacés	Falaises et valleuses de l'estuaire de la Seine	Portion nord
Sous-trame des milieux humides	Milieux humides de la rivière d'Oudalle	Portion nord

L'aire d'étude éloignée présente des milieux très contrastés. Elle est traversée par plusieurs corridors, dans sa partie nord, de type herbacé, boisé ou encore humide et présente des réservoirs aquatiques et humides, boisés et herbacés, identifiés dans le SRADDET. L'aire d'étude éloignée présente également des éléments fragmentant tels que les zones urbaines et les routes.



Carte 21 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

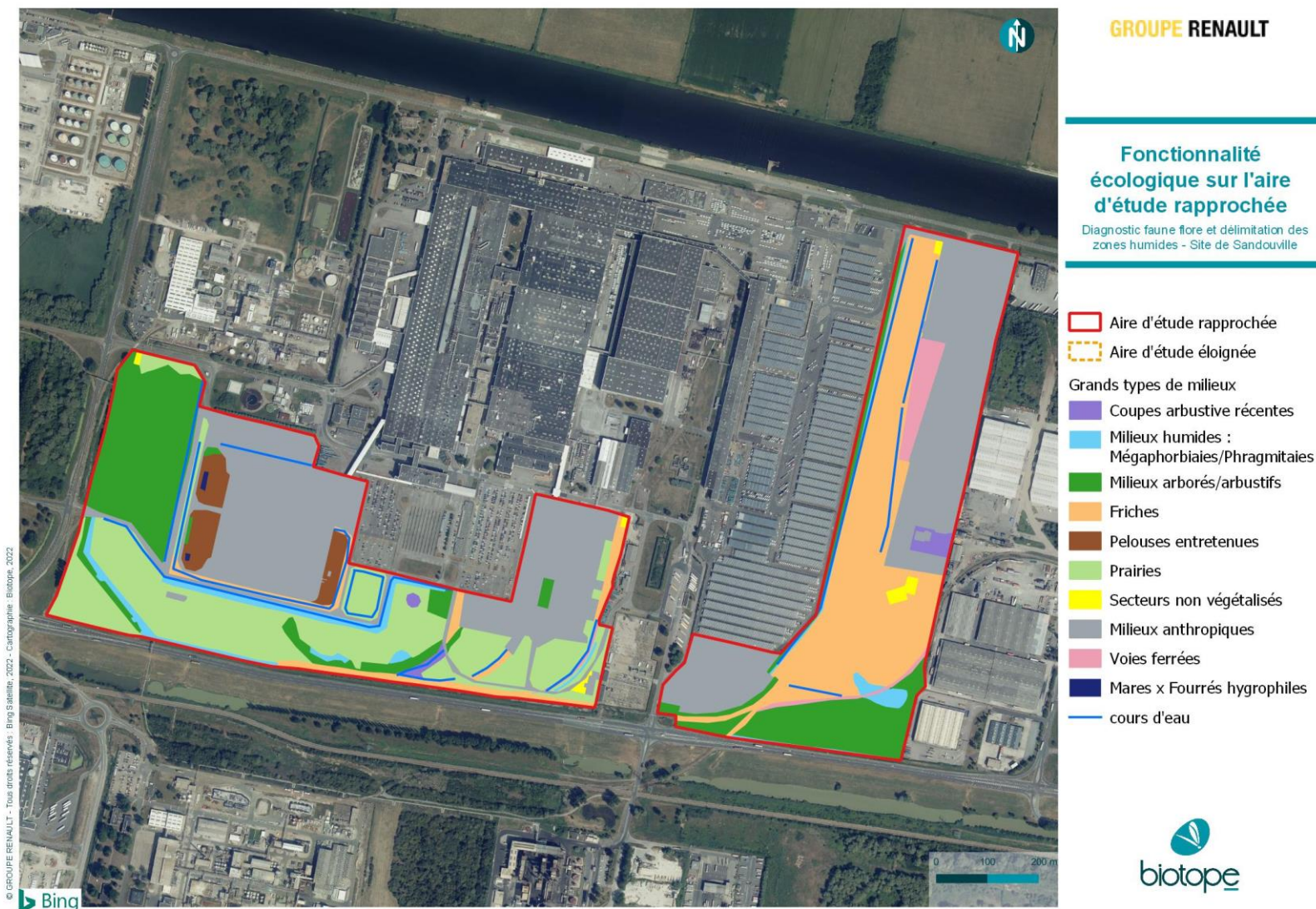
Cf. Carte : « Fonctionnalité écologique sur l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Milieux arborés et arbustifs	Habitats d'estivage et d'hivernage pour les amphibiens ; Cycle complet pour certains orthoptères et lépidoptères diurnes ; Cycle biologique complet des oiseaux du cortège boisé ; Habitats de reproduction et d'alimentation pour les mammifères terrestres ; Transit et alimentation des chiroptères.
Milieux herbacés, friches	Transit, alimentation des oiseaux (cortège semi-ouvert) ; Cycle complet pour certains orthoptères et lépidoptères diurnes
Milieux herbacés, prairies	Cycle biologique complet pour les orthoptères et lépidoptères diurnes ; Alimentation et dispersion pour les amphibiens ; Alimentation pour les mammifères ; Transit et alimentation des chiroptères
Milieux humides, mares et cours d'eau	Zones de chasse et de maturation pour les odonates ; Cycle biologique complet des amphibiens ; Alimentation et dispersion pour la Couleuvre helvétique
Pelouses	Transit et alimentation des oiseaux et chiroptères
Milieux anthropiques	Transit des chiroptères et des oiseaux

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, boisements, bosquets, arbustes, bandes enherbées...) répartis sur l'intégralité de l'aire d'étude, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. De même pour les cours d'eau de l'aire d'étude et les milieux humides. Ces derniers peuvent faciliter la liaison entre l'aire d'étude rapprochée et l'estuaire de la Seine bien que des obstacles (routes, milieux urbains) limitent cette liaison



Carte 22 : Fonctionnalité écologique sur l'aire d'étude rapprochée

2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Majeur	Orchis incarnat Orchis de mai	Présentes majoritairement au sein des prairies de fauche mésohygrophiles. L'Orchis incarnat est également présente au sein d'une friche colonisant les voies ferrées.
Très fort	Helléborine des marais	Présente à l'ouest, au niveau des prairies.
	Cisticole des joncs	Présence sur les prairies humides de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée.
	Bruant des roseaux	Au niveau de la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée et au niveau d'un bassin artificiel.
	Gorgebleue à miroir	Présente à l'ouest sur un secteur de fourrés humides, au sud sur une friche humide, à l'est le long d'un fossé inondé et sur les formations semi-ouvertes au niveau des anciennes voies ferrées.
	Goéland marin	Nidification sur un toit de bâtiment.
	Triton ponctué	Présence au niveau du bassin de rétention à l'ouest de l'aire d'étude et au niveau du grand fossé qui longe la voie ferrée à l'est.
	Habitat naturel Prairie de fauche mésohygrophiles	Au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et présente un cortège floristique très diversifié avec des espèces protégées ou patrimoniales à l'échelle régionale.
Fort	Orchis négligé	Au sein d'une prairie hygrophile et une friche sur une ancienne voie ferrée
	Chardonneret élégant	Au niveau des fourrés et espaces verts au sein de l'aire d'étude rapprochée et fréquentation des friches herbacées en alimentation.
	Bouvreuil pivoine	Présent sur deux secteurs de fourrés arbustifs : à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée.
	Tourterelle des bois	Présente sur un secteur de fourrés arbustifs au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.
	Linotte mélodieuse	Au niveau de la partie est débroussaillée occupée par des friches semi-ouvertes, et des espaces verts en limite de l'aire d'étude rapprochée.
	Serin cini	Dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée, à proximité d'espaces verts arborés favorables à la nidification.
	Faucon crécerelle	Présence en chasse au niveau d'une prairie dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Nid sur une construction ou sur un arbre.
	Phragmite des joncs	Au niveau des habitats humides : fourrés et friches semi-ouvertes, fossés avec phragmitaies.
	Bouscarle de Cetti	Présence sur l'ensemble des secteurs de fourrés arbustifs humides à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que le long d'un fossé inondé dans la partie est de celle-ci.
	Grenouille commune	Au niveau des bassins de rétention à l'ouest de l'aire d'étude ainsi qu'au niveau du grand fossé qui longe la voie ferrée à l'est.
	Grenouille de Lessona	Au niveau d'une mare à l'ouest de l'aire d'étude.
	Campagnol amphibie	Présent sur un fossé inondé avec phragmitaie et formation rivulaire herbacée en limite d'une friche ferroviaire et d'un site industriel, dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée.
Moyen	Argousier faux-nerprun	A l'ouest, sur une friche colonisant les voies ferrées et à l'ouest au sein des fourrés.
	Oenanthe de Lachenal	A l'est au sein d'une friche.
	Brome en grappe	A l'ouest sur une prairie hygrophile.
	Laïche à épis distants	Au niveau des prairies hygrophiles.
	Rossignol philomèle	Présence sur l'ensemble des secteurs de fourrés arbustifs humides à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que le long d'un fossé inondé dans la partie est de celle-ci
	Pouillot fitis	Présent sur les secteurs de fourrés arbustifs dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.
	Fauvette des jardins	Présent au niveau des secteurs de fourrés arbustifs dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Tarier pâtre	Au niveau d'une bande enfrichée en limite du site Renault.
	Alouette des champs	Sur un secteur de friche rase dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée.
	Rousserolle effarvatte	Essentiellement sur les phragmitaies, au niveau de fossés et dépressions humides.
	Hirondelle de fenêtre	Colonie sur une installation industrielle du site Renault en limite nord de l'aire d'étude rapprochée.
	Hirondelle rustique	Présence sur l'aire d'étude rapprochée et possible nidification sur un bâtiment à proximité.
	Goéland argenté	Nidification avérée sur un toit de bâtiment industriel en périphérie proche de l'aire d'étude rapprochée (2 nids occupés) et vraisemblable sur un deuxième bâtiment au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Azuré des anthyllides	Présence au niveau d'une zone herbacée près d'un fossé. Enjeux localisés au niveau des prairies humides.
	Noctule commune	Contactée en transit. Chasse au niveau des milieux arborés et arbustifs.
	Pipistrelle de Nathusius	Observée en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.
	Noctule de Leisler	Au niveau des milieux arborés et arbustifs
	Pipistrelle commune	Au niveau des habitats anthropiques et des arbres pour le gîte, milieux herbacés pour la chasse.
	Pipistrelle de Kuhl	Alimentation et déplacements sur l'aire d'étude rapprochée.
	Habitats naturels	Prairies mésohygrophiles à mésoxérophiles de fauche : principalement à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Végétations eutrophiles exondées : situées au sud-est de l'aire d'étude rapprochée, ces végétations se développent sur une dépression soumise à des variations du niveau d'eau.
Faible	Habitats naturels	Les habitats étant majoritairement dégradés, ils n'offrent pas la possibilité à un grand nombre d'espèces floristiques de s'installer. Le cortège végétal y est ainsi appauvri.
	Chlore perfoliée	Au sein des prairies hygrophiles et de la friche au niveau des voies ferrées.
	Scirpe maritime	Au sein d'une phragmitaie colonisant un fossé en eau.
	Gnaphale jaunâtre	Au niveau de la friche colonisant les voies ferrées à l'est de l'aire d'étude rapprochée.
	Saule à trois étamines	Présent dans les fourrés préforestiers.
	Orpin blanc	Présente sur une zone goudronnée.
	Sympétrum méridional	Au niveau d'une phragmitaie et d'une prairie humide (alimentation et maturation)
	Criquet vert-échine Tétrix des vasières Procris sp.	Prairies humides
	Azuré porte-queue	Au niveau d'une bande enherbée en bord de route (en migration)
	Némusien	Friches chaudes et sèches, habitats anthropisés
	Ecaïlle chinée	Au niveau des milieux arborés et arbustifs, friches herbacées et mégaphorbiaies
	Couleuvre helvétique	Fourrés, lisières et formations semi-ouvertes ; milieux herbacés, humides et aquatiques en alimentation.
	Lézard des murailles	Voies ferrées désaffectées, talus de fossé, en dispersion sur des prairies.
	Chiroptères	Les chiroptères utilisent l'aire d'étude rapprochée pour la chasse et les déplacements.
	Hérisson d'Europe	Milieux arborés et arbustifs, milieux herbacés en alimentation.
	Autres espèces communes	Plusieurs secteurs plus riches que d'autres.



Carte 23 : Synthèse des enjeux écologiques

2.6. Préconisations et conseils

Le tableau ci-dessous reprend les préconisations simples et conseils sur les démarches à réaliser pour tenir compte des enjeux en cas de développement de projets :

Axes	Objectifs	Actions	Commentaires/recommandations																																																			
Actions de prévention des impacts	Evitement géographique	Maintien des milieux arborés/arbustifs (corridor écologique local et zone de refuge)	Préservation des boisements favorables aux déplacements des espèces notamment les chiroptères ainsi que les oiseaux et abritant les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts. Notamment préserver les arbres présentant des cavités (loges, trous, fissures, écorces décollées...) favorables à l'avifaune et aux chiroptères.																																																			
		Maintien de zones de friches et de prairies	Préservation des milieux de friche et de prairie jouant un rôle de corridor et de réservoir biologique pour les insectes ou encore les oiseaux des cortèges des milieux ouvert et semi-ouvert. Favoriser la mise en place d'une fauche tardive et/ou d'une gestion différenciée.																																																			
	Evitement technique	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Préservation des milieux naturels																																																			
		Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Préservation des milieux naturels (réglementation zéro phyto)																																																			
		Adaptation de la période des travaux	<table><tr><th></th><th>Jan</th><th>Fév</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Août</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th></tr><tr><td>Abattage / élagage des arbres et arbustes ne présentant pas de cavité</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Abattage / élagage des arbres présentant des cavités favorables aux chauves-souris*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Travaux préparatoires du sol (y compris terrassement)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Légende Période favorable à la réalisation des travaux Période défavorable à la réalisation des travaux * Sous réserve de mettre en œuvre la mesure MR09		Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Abattage / élagage des arbres et arbustes ne présentant pas de cavité													Abattage / élagage des arbres présentant des cavités favorables aux chauves-souris*													Travaux préparatoires du sol (y compris terrassement)											
		Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc																																									
Abattage / élagage des arbres et arbustes ne présentant pas de cavité																																																						
Abattage / élagage des arbres présentant des cavités favorables aux chauves-souris*																																																						
Travaux préparatoires du sol (y compris terrassement)																																																						
Eviter le risque de destruction de spécimens	Tenir compte du risque d'emprisonnement et donc de destruction de la faune notamment au niveau des tuyaux, des conduits, des fosses, des cavités, etc.																																																					
Réduction géographique	Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Eviter tout aménagement au niveau de la flore patrimoniale et/ou protégée.																																																				

Axes	Objectifs	Actions	Commentaires/recommandations
	Réduction technique et temporelle	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Utilisation de faisceaux orientés vers le bas uniquement. Utilisation de LEDs jaunes ou ambrées ou moduler l'éclairage en lien avec les contraintes du site. Intégration possible de détecteurs de mouvements.
		Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises (si nécessaire)	Si l'installation de clôtures est nécessaire : mise en place de clôtures sélectives afin de permettre le passage de la microfaune.
		Gestion écologique des habitats sur le site	Si la tonte des pelouses est nécessaire : Hauteur de tonte à, au moins, 10 cm. Possibilité de réaliser également de la tonte différenciée (de type "jardins en mouvement") avec secteurs moins fauchés/tondues ou non fauchés/tondues. Réduire le nombre de tontes sur les pelouses (3 maximum par an) et pratiquer un fauchage/tonte tardif (à partir de la mi-juillet) des espaces verts ou réaliser une tonte/fauche partielle. Espacer les cycles de tonte.
		Absence d'entretien de certains milieux	Envisager l'absence d'entretien (libre évolution) d'une partie du site (à envisager sur au moins 30% du site).
Actions positives de préservation ou de restauration	Création / Renaturation / Entretien de milieux	Création d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur cortège	Végétalisation partielle des murs et des façades avec des plantes grimpantes (Lierre, Houblon, Clématite, ...) avec possibilité d'installation de câbles tendus au niveau des façades lisses, peu ou non adaptées. Ne pas systématiquement arracher le lierre présent sur le mur lorsque celui-ci ne nuit pas à la maçonnerie. Végétalisation des toitures
		Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	Nichoirs artificiels pour les espèces d'oiseaux et gîtes à chiroptères sur les bâtiments (possibilité de les intégrer dans le coffrage et les murs, ou l'isolation extérieure, aménagement des toitures et combles pour accueillir les hirondelles ou les chiroptères par exemple) et les arbres. Installation possible d'hôtels à insectes et de gîtes à hérisson. Prendre en compte le risque de collision des oiseaux sur les façades vitrées : opter pour un verre le moins réfléchissant possible (degré de réflexion maximal de 15%).
		Plantation d'arbres et d'arbustes indigènes	Végétalisation du site avec des espèces indigènes locales
	Restauration/Réhabilitation	Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Dans un premier temps, éviter les stations d'EEE, sinon, réaliser des interventions ciblées : suppression (essouchage).
		Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts	Rédaction d'un plan de gestion écologique du site permettant de définir sa gestion et son suivi.
		Réduire l'impact du changement climatique / compensation carbone favorable à la biodiversité	Accentuer la végétalisation des parkings et autres zones anthropiques (ombrières végétales ou toute autre structure adaptée) et bâtiments (toitures végétalisées).
	Développement de la connaissance	Réaliser des analyses de risques "biodiversité" pour tout projet	A mettre en œuvre en amont de tout projet d'aménagement, d'extension de site.

Axes	Objectifs	Actions	Commentaires/recommandations
Communication et partage		Communication et sensibilisation	Développer le panneauage et outils de communication afin d'expliquer la gestion des espaces verts et les actions mises en place pour maintenir la biodiversité.

3 Bibliographie

3.1 Bibliographie générale

Sites Internet

- INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 24/10/2022)
- DREAL : <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation le 24/10/2022)

3.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotores, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANCOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VELLEJOUBERT G., 2021, Végétation du nord de la France, guide de détermination. - Guide de détermination des végétations du Nord-Ouest de la France, Conservatoire botanique national de Bailleul, Edition Biotope, Mèze, 400p.
- Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 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. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATTELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALÌ ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK

R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIĆ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FOURT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K., HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDI A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TERENTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIERA M., WARZOGA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 50 p.

- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.

3.3 Bibliographie relative aux zones humides

- ④ AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- ④ AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- ④ BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- ④ BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- ④ GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- ④ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

3.4 Bibliographie relative à la flore

- ④ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.

- ④ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénopée), 504 p.
- ④ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ④ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ④ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ④ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ④ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- ④ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- ④ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- ④ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- ④ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- ④ TOUSSAINT B., LECRON J.-M., et DESSE A., Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE
- ④ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- ④ UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUEUX NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes.

Sites Internet

- ④ Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil> (dernière consultation le 17 octobre 2022).
- ④ DIGITAL 2 : <https://www.cbnbl.org/digitale2> (dernière consultation le 17 octobre 2022).
- ④ INPN : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (dernière consultation le 17 octobre 2022).
- ④ ODIN : <https://odin.normandie.fr> (dernière consultation le 17 octobre 2022).

3.5 Bibliographie relative aux insectes

- ④ ASSOCIATION ENTOMOLOGIQUE DE HAUTE-NORMANDIE, 2019 – Bulletin Annuel de liaison du Collectif d'Etude Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie. Le Bal du Cercion N°14. 44 p.
- ④ BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- ④ BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénopée, Mèze, 2ème éd., 456 p.

- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CÁLIX M., ALEXANDER K.N.A., NIETO A., DODELIN B., SOLDATI F., TELNOV D., VAZQUEZ-ALBALATE X., ALEXANDROWICZ O., AUDISIO P., ISTRATE P., JANSSON N., LEGAKIS A., LIBERTO A., MAKRIKIS C., MERKL O., MUGERWA PETTERSSON R., SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVÁK V. & PURCHART L., 2018 – European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium: IUCN.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- DARDENNE B., DÉMARES M., GUÉRARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE J.-P. & RADIGUE F. (2008). Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes. Atlas des Rhopalocères et des Zygènes.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHILL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN 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., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- LORTHIOIS M., 2013 – Catalogue des Odonates de Haute-Normandie. Version 1. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
- LORTHIOIS M., 2015 – Catalogue des Rhopalocères & Zygènes de Haute-Normandie. Version 1. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
- NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCÍA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RÚA P., DE MEULEMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SÁNCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. & MICHEZ D. 2014. European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ SIMON A. (coord.), 2020. Les scarabéides de Normandie : un atlas régional (Coleoptera, Scarabeoidea). Statuts et répartitions. Invertébrés Armoricaïns, les Cahiers du GRETIA, 21. 236 p.
- ④ SIMON A. & CHÉREAU L., 2022 – Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p.
- ④ SIMON A. & CHÉREAU 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.
- ④ SIMON A. & STALLEGGER P., 2013 – Catalogue des Orthoptères de Haute-Normandie. Version 1. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, Peter Stallegger - Consultant Environnement, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
- ④ STALLEGGER P. (coord.), 2019. Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie. Invertébrés Armoricaïns, les Cahiers du GRETIA, 19. 226 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union, 60 p.

3.6 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BARRIOZ M., 2014 – Catalogue des Amphibiens et des Reptiles. Version 1. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand, URCPIE Basse-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
- ④ BARRIOZ M., 2022 – Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/URCPIE de Normandie. 12 p.
- ④ BARRIOZ M. (coord.), 2022 – Les Trachous de Moroums 10. Union Régionale des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement, Observatoire Batracho-Herpétologique Normand. 16 p.
- ④ BARRIOZ M. (coord.), 2022 – POPAmphibien : Comment se portent les amphibiens en Normandie ? Observatoire Batracho-Herpétologique Normand/Union Régionale des CPIE de Normandie. 2 p.
- ④ BARRIOZ M., COCHARD P.-O. & VOELTZEL V., 2015 – Amphibiens & Reptiles de Normandie. URCPIE de Normandie, 288 p.
- ④ BARRIOZ M. & LE REST M., 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/URCPIE de Normandie. 12 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

- Q DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Q GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- Q LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Q MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- Q TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- Q VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

3.7 Bibliographie relative aux oiseaux

- Q Anonyme (à paraître). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.
- Q BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- Q BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 52 p.
- Q BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- Q CSRPN HAUTE-NORMANDIE, 2010 – Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Haute-Normandie. Version 1.
- Q DEBOUT G. coordinateur, 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 448 p.
- Q DEBOUT G. & CHEVALIER B., 2022 - Nouvel Atlas des oiseaux de Normandie. Nidification et présence hivernale. GONm/OREP, Bayeux, 496 p.
- Q DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- Q GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND, 2004 – Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 232 p.
- Q ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- Q LERY R. & MALVAUD F., 2017 – Inventaire des oiseaux de Normandie. 2000-2017. LPO Normandie, 489 p.
- Q LPO HAUTE-NORMANDIE, 2007 – Guide de l'évaluation en Haute-Normandie. 49 p.
- Q SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- Q THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

3.8 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ④ BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- ④ GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2e édition, GMN, 306 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ④ RIDEAU C., LEBOULENGER F. & LUTZ S., 2013 – Catalogue des Mammifères de Haute-Normandie. Version 1. Groupe Mammalogique Normand, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

3.9 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Balades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- ④ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.

- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-Série 1: 18-100
- ④ RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- ④ SCHÖBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

4 Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 3 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) 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 (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) 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 (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 1 ^{er} juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (NOR : DEVL1110724A) 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 (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

Annexe 2 : Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discretion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.
Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable »

tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.

- **Patrimonial (espèce, habitat) :** le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité :** elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce) :** une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation :** terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat) :** éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration :** terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque :** niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité :** Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif :** terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

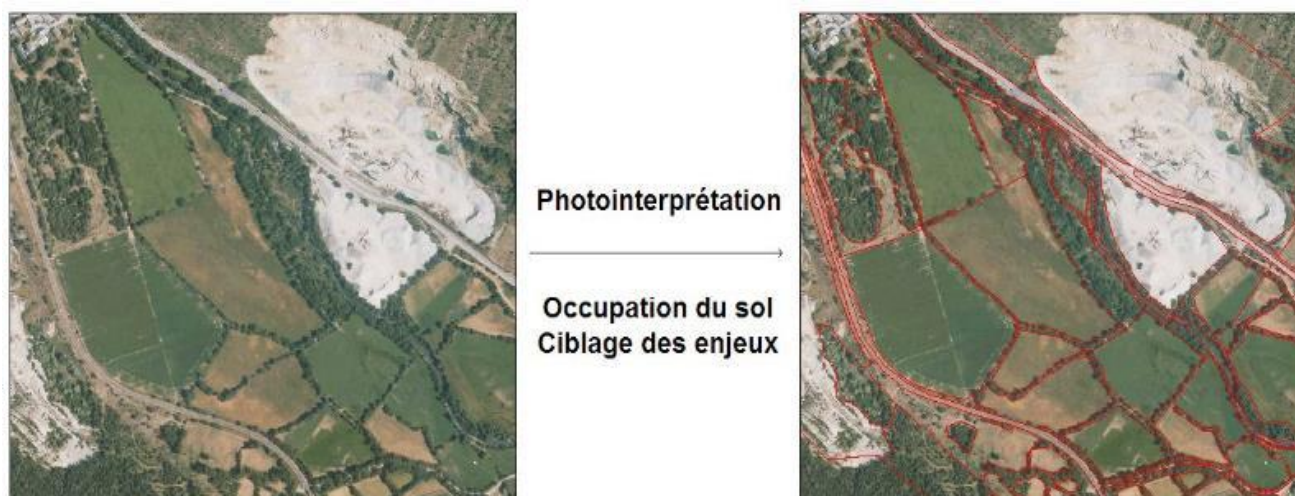
3.1 Cartographie des unités de végétation

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013). Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000^{ème}. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



3.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier. Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

L'expertise de terrain a eu pour but de cartographier les habitats patrimoniaux présents sur le site selon la typologie CORINE BIOTOPES et de mettre en évidence l'état de conservation des habitats d'intérêt européen

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes et EUNIS, référentiels de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

La cartographie des habitats a utilisé les fonds IGN scan25, l'orthophotographie aérienne couplés au Système d'Information Géographique Quantum GIS.

3.3 Délimitation des zones humides

3.3.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides 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 ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

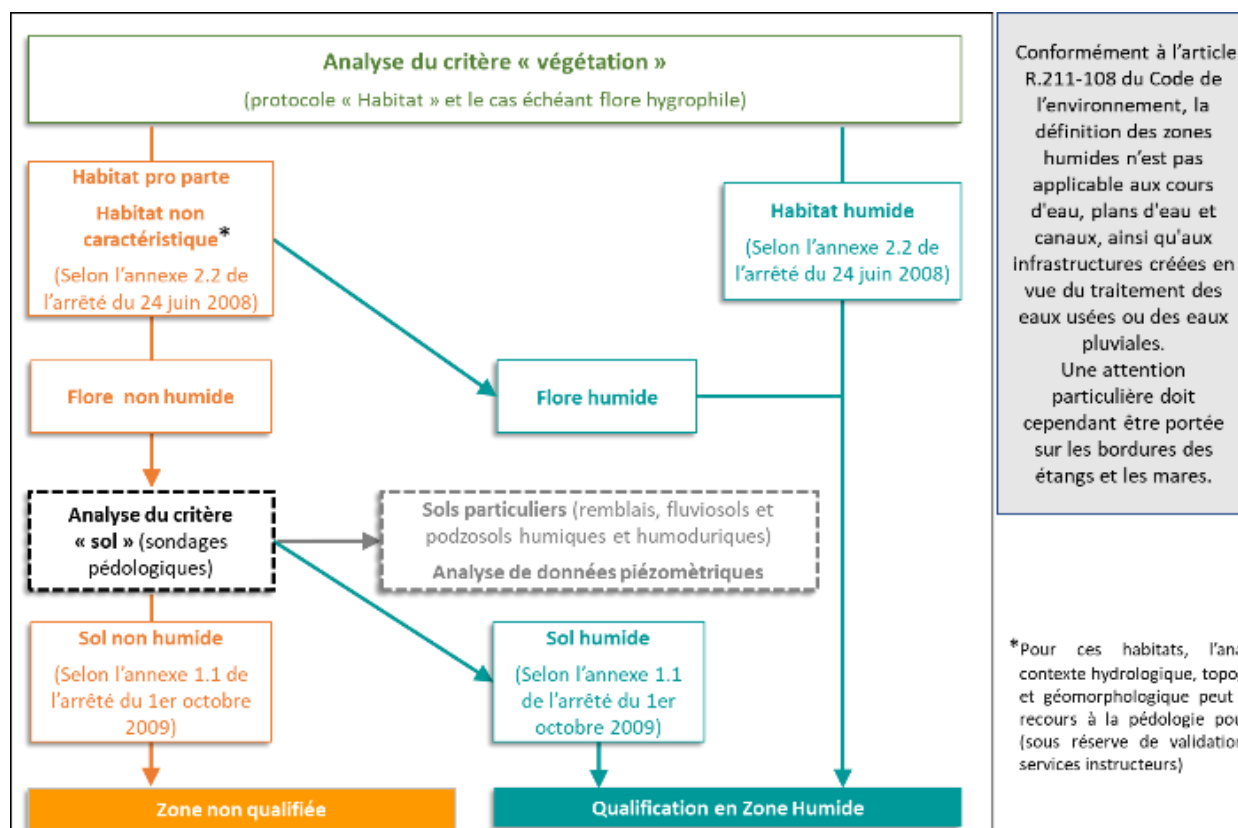
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p).



Schématisme de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : *"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."*

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : *"Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."*

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

3.3.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie. En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

3.3.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, 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.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

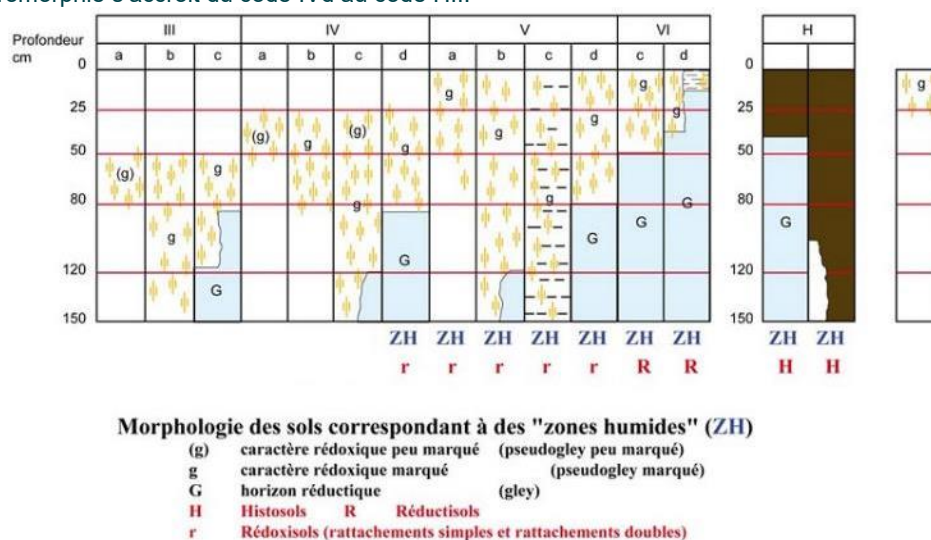
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

3.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. Les espèces végétales protégées et patrimoniales ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels. Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés.

3.5 Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les odonates (libellules et demoiselles), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les lépidoptères diurnes (papillons de jour), les espèces réglementées de coléoptères saproxyliques ainsi que les autres espèces protégées dont la présence serait pressentie. L'objectif premier des inventaires est de recenser les espèces protégées ou patrimoniales présentes sur l'aire d'étude.

Pour les odonates, les orthoptères et les lépidoptères diurnes, les dates de prospection sont positionnées pendant les périodes d'activité et d'émergence des adultes. Ces groupes sont recherchés par une prospection visuelle à l'œil nu et aux jumelles, une capture temporaire au filet entomologique pour les espèces à détermination complexe et l'écoute des stridulations pour les orthoptères. Les relevés ont lieu aux périodes les plus propices de la journée (après-midi), avec un effort augmenté sur les secteurs les plus favorables. Les prospections portent sur les adultes, sans recherche systématique des chenilles et des larves d'odonates (les exuvies observées de manière opportuniste pouvant toutefois être collectées puis identifiées en laboratoire au moyen du matériel et de la documentation nécessaires).

Pour l'inventaire des coléoptères saproxyliques, une recherche d'indices de présence est réalisée en fonction des espèces sur les arbres favorables, ainsi qu'une évaluation des potentialités d'accueil.

Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Dans les autres cas, l'identification est réalisée à l'œil nu ou à l'aide de jumelles.

3.6 Amphibiens

La méthode consiste en une prospection visuelle des adultes, larves et pontes sur les zones de reproduction potentielles, complétée par l'écoute diurne et nocturne des chants pour les anoures (grenouilles et crapauds). La capture temporaire au filet troubleau, technique soumise à autorisation et susceptible de perturber le milieu, est mise en œuvre avec parcimonie et dans les seuls cas où elle est déterminante pour la qualité du relevé (eau trouble, végétation aquatique abondante par exemple). En milieu terrestre, les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

3.7 Reptiles

La mise en évidence de la présence de reptiles sur un site peut être difficile et nécessiter de nombreux passages. La méthode consiste en une prospection visuelle des individus en thermorégulation au niveau des milieux favorables (lisières, ronciers, zones semi-ouvertes). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

3.8 Oiseaux

Oiseaux en période de nidification

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il est appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

La méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés à partir de points fixes d'une durée de dix minutes. La disposition des points d'écoute est faite de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents sur le site : six points d'écoute sont réalisés. Tous les contacts auditifs ou visuels sur les points d'écoute sont notés et reportés avec une codification (simple contact d'un individu, chanteur, couple...) à laquelle est associée un indice de nidification (possible, probable ou certaine). Sur les points d'écoute, l'effectif est totalisé pour chaque espèce dans une unité équivalente à un nombre de couples nicheurs. L'identification est auditive ou visuelle, faite à l'œil nu ou à l'aide de matériel optique (jumelles, longue-vue).

Deux passages sont à prévoir sur les points d'écoute au cours du printemps, à environ un mois d'intervalle, le premier entre mi-avril et début mai et le second entre fin mai et mi-juin, permettant de noter les espèces dont l'activité territoriale est plus ou moins tardive. L'observation a lieu par temps calme (absence de précipitations ou de vent fort), en début de matinée (jusqu'à quatre heures environ après le lever du soleil), pour coïncider avec le pic d'activité vocale des oiseaux.

En complément des points d'écoute, un effort particulier est consacré à la recherche ciblée des espèces patrimoniales dans le but de préciser leur localisation, leur effectif et la manière dont elles exploitent le site.

Les rapaces nocturnes font l'objet de prospections opportunistes lors d'un passage nocturne au printemps, en parallèle des inventaires consacrés aux amphibiens).



Oiseaux en période internuptiale (migration postnuptiale)

L'intensité des passages migratoires varie au cours de la saison : elle dépend des conditions météorologiques au moment de l'observation mais aussi au cours des jours et semaines précédents, à une échelle qui dépasse largement le cadre de l'aire d'étude. En pratique, il est difficile de prévoir les journées effectivement favorables à l'observation de la migration active ou des stationnements d'oiseaux en halte migratoire.

Les oiseaux sont recherchés par une prospection visuelle et auditive dans les différents milieux présents sur le site, aux périodes les plus favorables de la journée (matin). L'effort de prospection est augmenté dans les milieux particulièrement propices aux stationnements tels que les plans d'eau, zones humides, lisières et zones semi-ouvertes. Les prospections visent à caractériser l'importance et la localisation des mouvements et des stationnements sur l'aire d'étude, ainsi que son rôle fonctionnel pour l'avifaune, notamment en tant que zone de repos ou d'alimentation.

3.9 Mammifères (hors chiroptères)

La discrétion et l'activité nocturne de la plupart des espèces rendent difficile le relevé des mammifères au moyen d'une prospection visuelle simple. Plusieurs techniques sont donc utilisées dans le but de disposer d'un maximum de données, l'observation directe des individus au cours des passages de terrain étant complétée par la recherche d'indices de présence (empreintes, marquages territoriaux, marques de gagnage, excréments, tissus morts : poils, bois, cadavres). Ces recherches sont réalisées de manière opportuniste, en parallèle des prospections menées pour les autres groupes de la faune.

3.10 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères. Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Matériel d'enregistrement

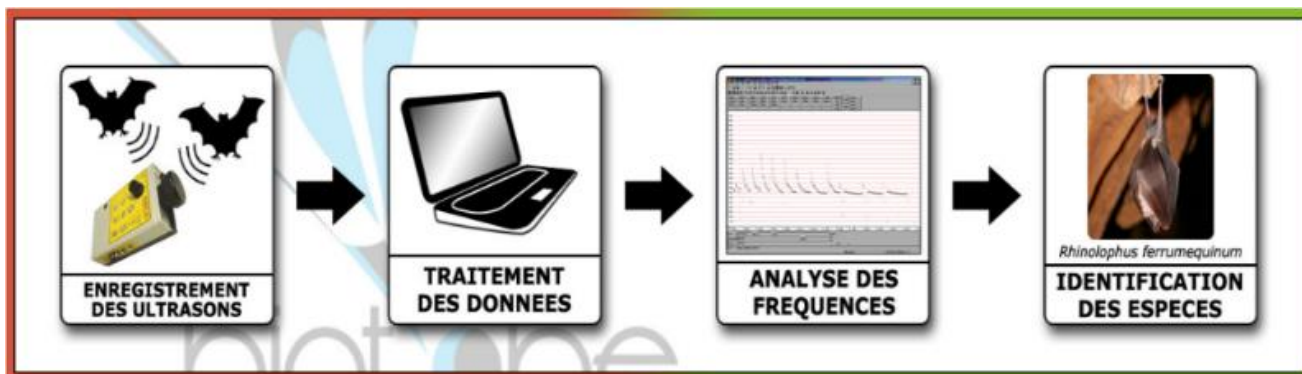


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp.,

Eptesicus sp., Tadarida teniotis ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

3.11 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune remarquables. Néanmoins, les inventaires ne peuvent être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages nécessairement limité : il est inenvisageable d'observer l'ensemble des espèces présentes. Les inventaires visent toutefois à donner une représentation juste des enjeux écologiques du site d'étude.

Le diagnostic réalisé en 2022 intervient après un débroussaillage réalisé sur la partie est du site l'année précédente. Les milieux présents sur ce secteur sont donc fortement perturbés et en cours d'évolution.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Zones humides

Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de la zone d'étude. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un endurcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.

- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.

Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Quelques sorties sont, dans tous les cas, insuffisantes pour dresser un inventaire complet des groupes d'insectes étudiés. Certaines espèces peuvent passer inaperçues du fait de leur faible effectif, de leur caractère localisé sur l'aire d'étude ou de la brièveté de leur période d'apparition (parfois quelques semaines seulement pour les adultes/imagos). En présence d'un enjeu pressenti important, les prospections devraient être réalisées avec une fréquence élevée et s'étaler sur l'ensemble de la période favorable.

La cartographie des habitats d'espèces est nécessairement approximative, en raison de la difficulté de la recherche des œufs et des larves, ces stades de développement n'étant généralement pas ciblés par les prospections de terrain. Les habitats de reproduction sont déterminés sur la base des observations et des comportements des adultes.

En l'absence d'écoutes nocturnes en période estivale, l'inventaire des orthoptères est à considérer comme potentiellement partiel, sans toutefois remettre en cause les conclusions du diagnostic dans sa globalité.

Pour tenir compte des contraintes d'accès au site Renault, il a été nécessaire de fixer à l'avance les dates des passages de terrain. Les deux visites estivales pour l'inventaire des insectes ont été réalisées dans des conditions météorologiques peu favorables qui ont limité les possibilités d'observation pour ce groupe. Les observations réalisées, complétées par des observations opportunistes lors d'autres interventions, sont toutefois suffisantes pour un diagnostic représentatif.

Amphibiens

Le dénombrement des individus réalisé lors des prospections de terrain ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un lieu et en un temps donné, et un nombre minimal d'individus présents qui peut être très largement sous-évalué. Pour obtenir une estimation fiable de la taille d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture permettent de donner des résultats satisfaisants.

La reproduction des amphibiens étant liée aux milieux aquatiques et conditionnée par les conditions météorologiques, elle présente une variabilité interannuelle importante qui peut affecter les résultats d'une campagne d'inventaires.

Reptiles

Le dénombrement des individus réalisé lors des prospections de terrain ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un lieu et en un temps donné, et un nombre minimal d'individus présents qui peut être très largement sous-évalué. Pour obtenir une estimation fiable de la taille d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture permettent de donner des résultats satisfaisants.

En raison de leur discrétion et de leur faible abondance, les reptiles constituent un groupe particulièrement difficile à détecter. Leur activité est dépendante de la météo, et les individus s'exposant parfois que brièvement durant la journée.

Oiseaux

Réalisés en général sur une seule année, et avec un nombre de passages nécessairement limité, les inventaires ornithologiques ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Des espèces nicheuses peuvent ne pas être annuelles à l'échelle du site, et des espèces à grand territoire peuvent ne fréquenter celui-ci que ponctuellement : il est donc possible que la présence de certaines espèces ne soit pas mise en évidence.

Un indice de nidification (possible, probable ou certaine) est associé à chaque espèce nicheuse, sur la base d'une codification liée aux comportements observés sur le terrain. L'expertise ne se donne en aucun cas pour objectif de documenter pour chaque espèce une nidification certaine, ce qui serait potentiellement très chronophage et source de dérangements.

Les relevés par points d'écoute réalisés pour l'inventaire des oiseaux nicheurs permettent en théorie de calculer une densité pour chaque espèce. En pratique, les conditions (homogénéité de l'habitat et représentativité statistique des points d'écoute, prise en compte de la détectabilité par espèce) sont en pratique rarement vérifiées pour réaliser ce type d'analyse. Les points d'écoute permettent néanmoins de produire des données standardisées, mobilisables dans le cadre d'un suivi.

En période internuptiale, la fréquentation d'un site par l'avifaune (espèces présentes, importance des mouvements ou des stationnements) varie tant au cours de la saison que d'une année à l'autre. Les relevés de terrain donnent chacun une image ponctuelle de l'utilisation du site par l'avifaune, le diagnostic étant complété par l'analyse des milieux et de leurs potentialités d'accueil. Une analyse par groupes fonctionnels d'espèces migratrices et hivernantes est alors privilégiée.

La prise en compte dans le diagnostic des données bibliographiques disponibles, et des observations éventuellement réalisées au cours des prospections aux abords du périmètre étudié, permet d'accroître la robustesse du diagnostic.

Les contraintes liées à l'observation à distance depuis le sol n'ont pas permis de recenser de manière exhaustive les oiseaux éventuellement nicheurs sur certains bâtiments dans l'aire d'étude rapprochée (goélands en particulier).

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises sont menées en période d'observation favorable pour les mammifères. Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices. C'est principalement le cas des micromammifères, groupe pour lequel la mise en œuvre de techniques d'inventaire particulières est requise. La recherche des mammifères, réalisée sur la base d'observations opportunistes exclusivement, ne vise donc pas l'exhaustivité. Les potentialités de présence d'espèces protégées sont par ailleurs évaluées sur le terrain.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe 4 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)	- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)	Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - 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
Flore		
- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)	Liste des plantes vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes) en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaire de DIGITALE version 3.1c, 2019, Centre régionale de phytosociologie agréée, Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul
Insectes		
- Kalkman V.J. <i>et al.</i>, 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. - Hochkirch A. <i>et al.</i>, 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. - Van Swaay, C. <i>et al.</i>, 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. - Cálix, M. <i>et al.</i>, 2018. European Red List of Saproxylous Beetles. Brussels, Belgium: IUCN.	- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. - Sardet E. & B. Defaut (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137. - UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.	- Lorthiois M., 2013 – Catalogue des Odonates de Haute-Normandie. Version 1. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie - Simon A. & Stallegger P., 2013 – Catalogue des Orthoptères de Haute-Normandie. Version 1. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, Peter Stallegger - Consultant Environnement, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie - Simon A. & Chéreau L., 2022 – Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p. - Lorthiois M., 2015 – Catalogue des Rhopalocères & Zygènes de Haute-Normandie. Version 1. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie - Simon A. & Chéreau 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. - Simon A. (coord.), 2020. Les scarabéides de Normandie : un atlas régional (Coleoptera, Scarabaeoidea). Statuts et répartitions. Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRETIA, 21. 236 p.
Reptiles - Amphibiens		
Temple, H.J. and Cox, N.A., 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	Barrioz M., Catalogue des Amphibiens et des Reptiles. Version 1 - 2014. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand, URCPiE Basse-Normandie, avec le soutien

Cox, N.A. and Temple, H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.		de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie Barrioz M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/URCPIE de Normandie. 12 p. Barrioz M. & Le Rest M., 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/URCPIE de Normandie. 12 p.
Oiseaux		
BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.	CSRPN Haute-Normandie. Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Haute-Normandie. Version 1 - 2010. LPO Haute-Normandie (2007). Guide de l'évaluation en Haute-Normandie.
Mammifères		
Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.	UICN France, MNHN, SFEPN & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	Rideau C., Leboulenger F. & Lutz S., 2013 – Catalogue des Mammifères de Haute-Normandie. Version 1. Groupe Mammalogique Normand, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie

Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales listées dans la bibliographie sur la commune de Sandouville (76) (source cbnbl / Digitale 2)

Nom latin	Nom français	Statut	Ecologie
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail maraîcher	NT	Pelouses et ourlets calcicoles, friches, accotements routiers
<i>Alopecurus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i> Gouan, 1762	Vulpin bulbeux	NT	Prairies subhalophiles
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale	LC	Bords des eaux, fossés, mégaphorbiaies
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	VU	Prairies hygrophiles, bas-marais alcalins
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	LC	Friches sur substrats sableux, voies ferrées et abords, vieux murs.
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Petite berle	LC	Espèce qui colonise des rivières, des ruisseaux et des fossés
<i>Bidens cernua</i> L., 1753	Bident penché	LC	Mares, fossés, bords des eaux
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	LC	Milieux chauds et ensoleillés comme les pelouses calcaires et dans certaines friches
<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i> (L.) Palla, 1905	Scirpe maritime (sous-espèce de l'Ancien Monde)	LC	Prés salés, roselières subhalophiles
<i>Brassica oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i> L., 1753	Chou sauvage	LC	Falaises littorales, sur craie nue
<i>Bromus commutatus</i> subsp. <i>commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable	LC	Champs cultivés, accotements routiers
<i>Bromus racemosus</i> L., 1762	Brome en grappe	NT	Prairies de fauche
<i>Carex distans</i> L., 1759	Laîche à épis distants	NT	Prairies humides, bas-marais alcalins
<i>Carex leporina</i> var. <i>leporina</i> L., 1753	Laîche des lièvres	LC	Layons forestiers et prairies humides acides
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv., 1812	Catabrose aquatique	NT	Bords des eaux, fossés
<i>Catapodium marimum</i> (L.) C.E.Hubb., 1955	Catapode marine	NT	Digues de front de mer, pelouses littorales sur sables
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite-centaurée élégante	LC	Bords des eaux (grèves sableuses d'étangs), layons forestiers
<i>Cochlearia anglica</i> L., 1759	Cochléaire d'Angleterre	EN	Prés salés.
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	Cochléaire du Danemark	LC	Falaises littorales (habitat primaire), accotements routiers (habitat secondaire)
<i>Crithmum maritimum</i> L., 1753	Criste marine	NT	Falaises littorales
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis négligé	NT	Prairies humides, bas-marais alcalins, plus rarement pelouses calcicoles.
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Mühl., 1817	Digitaire glabre	VU	Pelouses sur sables, champs cultivés, cimetières, voies ferrées et abords, souvent sur substrat temporairement humides.
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	-	-	-
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv., 1818	Scirpe à tiges nombreuses	VU	Bords de mares sur sols organiques à tourbeux
<i>Elytrigia acuta</i> (DC.) Tzvelev, 1973	Chiendent du littoral	NT	Prés salés, friches sableuses littorales, digues de front de mer.
<i>Erigeron acris</i> L., 1753	Vergerette âcre	NT	Friches, accotements routiers, voies ferrées et abords
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris	LC	Voies ferrées et abords, trottoirs. tonsures des pelouses sur sables
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	VU	Prés de fauche mésotrophes, pelouses calcicoles fraîches, exceptionnellement accotements routiers
<i>Herniaria glabra</i> L., 1753	Herniaire glabre	LC	Pelouses et friches ouvertes sur substrats sableux
<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun	NT	Fourrés dunaires, friches sableuses.
<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun	NT	Fourrés dunaires, friches sableuses.
<i>Honckenya peploides</i> subsp. <i>peploides</i> (L.) Ehrh., 1788	Pourpier de mer	VU	Dunes mobiles, digues de front de mer, laisses de mer sur sables.
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb., 1771	Orge faux-seigle	LC	Prairies de fauche ou pâturées humides

Nom latin	Nom français	Statut	Ecologie
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	LC	Fourrés, lisières forestières et boisements neutrocalcicoles
<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	Jonc comprimé	LC	Prairies humides, bords des eaux.
<i>Juncus gerardi</i> Loisel., 1809	Jonc de Gérard	NT	Prés salés, fossés saumâtres.
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	NT	Friches, voies ferrées et abords, lisières forestières
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	LC	Dépressions sableuses, friches, trottoirs, pieds de murs, plus rarement champs cultivés
<i>Lemna gibba</i> L., 1753	Lentille d'eau bossue	VU	Mares, fossés, étangs
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst., 1848	Élyme des sables	EN	Dunes mobiles
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949	Libanotis des montagnes	LC	Pelouses et ourlets calcicoles et corniches crayeuses.
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	LC	Éboulis crayeux, pelouses sur sables, voies ferrées et abords, friches, cimetières, anciennes carrières
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues	DD	Prairies hygrophiles
<i>Lysimachia maritima</i> (L.) Galasso, Banfi & Soldano, 2005	Glaux	NT	Prés salés
<i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869	Myosotis douteux	DD	#N/A
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée	LC	Fossés, mares, mégaphorbiaies, bords des eaux
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	Oenanthe fistuleuse	NT	Prairies humides, fossés
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	Oenanthe de Lachenal	NT	Prairies humides
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	DD	Pelouses et ourlets calcicoles
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse commun	VU	Prairies humides, forêts alluviales, plus rarement boisements clairs
<i>Ophrys fuciflora</i> subsp. <i>fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys frelon	LC	Pelouses et ourlets calcicoles, parfois accotements routiers
<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	Orchis singe	NT	Pelouses et ourlets calcicoles.
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère	LC	Pelouses sur substrats sableux, friches ouvertes, voies ferrées et abords
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837	Polygala du calcaire	LC	Pelouses calcicoles
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	LC	Pelouses et friches sur substrat sableux.
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu	NT	Mares, étangs, fossés, sections lentes des rivières
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl., 1848	Atropis à épillets espacés	VU	Prés salés
<i>Puccinellia maritima</i> (Huds.) Parl., 1850	Atropis maritime	VU	Prés salés
<i>Pyrola rotundifolia</i> var. <i>arenaria</i> W.D.J.Koch, 1838	Pyrole à feuilles rondes	DD	Dépressions humides des dunes calcarifères
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	VU	Mares, fossés aux eaux mésotrophes.
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) Meikle ex C.D.K.Cook, 1984	Renoncule de Baudot	NT	Mares et fossés saumâtres
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires	VU	Fossés, étangs, mares, rivières à court lent
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	LC	Bords des eaux, étangs, mares, friches humides, ornières de champs cultivés
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime	VU	Bords des eaux, berges exondées des étangs (ballastières) et des rivières, sur vases
<i>Rumex palustris</i> Sm., 1800	Patience des marais	NT	Bords des eaux, berges exondées des étangs et des rivières, sur vases.
<i>Ruppia maritima</i> L., 1753	Ruppie maritime	VU	Mares, étangs et fossés aux eaux saumâtres.
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes	NT	Saulaies arbustives, bords de mares aux eaux acides, landes hygrophiles
<i>Salix triandra</i> L., 1753	Saule à trois étamines	LC	Forêts alluviales, bords des eaux
<i>Sesleria caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i> (L.) Ard., 1763	Seslérie bleuâtre	LC	Pelouses calcicoles, éboulis crayeux
<i>Silene nutans</i> L., 1753	Silène penché	NT	Pelouses et ourlets calcicoles à neutrocalcicoles, lisières forestières, falaises littorales

Nom latin	Nom français	Statut	Ecologie
<i>Spergula marina</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Spergulaire marine	NT	Prés salés, pied de falaises littorales
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827	Spiranthe d'automne	VU	Pelouses calcicoles, pelouses sur sables
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines	NT	Fossés, eaux stagnantes ou eaux très faiblement courantes, souvent eutrophisées
<i>Suaeda maritima</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Dumort., 1827	Suéda maritime	NT	Prés salés, mares de chasse et plans d'eau saumâtres (berges)
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	LC	Mégaphorbiaies, bas-marais alcalins, roselières, fossés.
<i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp.	-	-	Sur le sol perturbé dans les cultures, sur les chemins, les talus sableux, le long des routes, la base des falaises
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Trèfle aggloméré	CR	Pelouses, friches, sur sols sablonneux secs et acides.
<i>Triglochin maritima</i> L., 1753	Troscart maritime	NT	Prés salés
<i>Tripolium pannonicum</i> subsp. <i>tripolium</i> (L.) Greuter, 2003	Aster maritime	NT	Prés salés
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm., 1857	Lentille d'eau sans racines	VU	Fossés, eaux stagnantes ou eaux très faiblement courantes, souvent eutrophisées
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Zannichellie des marais	LC	Cours d'eau

D'après la liste des plantes vasculaires citées en Haute-Normandie (Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019 - Référentiel taxonomique et référentiel des statuts - Version 3.1c.) :

Men. HN (cotation UICN du niveau de menace du taxon pour la Haute-Normandie) : RE = taxon disparu au niveau régional, RE* = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional), CR* = taxon présumé disparu au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »), CR = taxon en danger critique, EN = taxon en danger. VU = taxon vulnérable, NT = taxon quasi menacé. LC = taxon de préoccupation mineure, DD = taxon insuffisamment documenté, NA = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides) NE = taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN), # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » en Haute-Normandie. ? = taxon dont la menace ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles.

• Espèces végétales recensées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat. -	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat. -	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	Bident triparti	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905	Scirpe maritime	I	R	LC	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bromus racemosus</i> L., 1762	Brome en grappe	I	R	NT	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	A
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Callitriche</i> L., 1753 sp.		P							
<i>Carex distans</i> L., 1759	Laîche à épis distants	I	R	NT	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche cuivrée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	Laîche distique	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis incarnat	I	R	EN	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	I	R	EN	Non	HN	Non	Oui	N
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis négligé	I	AR	NT	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis des marais	I	RR	VU	Non	HN	Non	Oui	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat. -	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Festuca ovina</i> L., 1753	Fétuque ovine	#	#	#	Non	Non	Non	[Oui]	#
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Galéga officinal	N	R	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine	#	#	#	Non	Non	Non	Non	#
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun	I	RR	NT	Non	Non	Non	pp	N
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent des rochers	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	I	AC?	DD	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	N;C	C	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Silène fleur-de-coucou	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopée d'Europe	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	N	AC	NA	Non	Non	Non	Non	N

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat. -	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	Oenanthe de Lachenal	I	RR	NT	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875	Onagre à grandes fleurs	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	I;N	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de tanaïs	C	R?	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Platanus orientalis</i> L., 1753	Platane d'Orient	C	#	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard	C	AC?	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NA	Non	Non	Non	Non	A
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I	?	DD	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce		P						
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat. -	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Salix triandra</i> L., 1753	Saule à trois étamines	I	R	LC	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	I;N;S;C	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	N
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	PC	NA	Non	Non	Non	Non	A
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada	N	AR	NA	Non	Non	Non	Non	A
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	A
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier à tiges de jonc	C	RR	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Spargoute des champs	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Verbascum</i> L., 1753	Molène		P						
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	A;S	R?	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	N

D'après la liste des plantes vasculaires citées en Haute-Normandie (Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019 - Référentiel taxonomique et référentiel des statuts - Version 3.1c.) :

Ind. HN (Statuts d'indigénats du taxon en Haute-Normandie) :

I = taxon indigène

X = taxon néo-indigène potentiel

Z = taxon eurynaturalisé

N = taxon sténonaturalisé

A = taxon adventice

Rar. HN (Indice de rareté du taxon en Haute-Normandie) :

D = taxon disparu

D? = taxon présumé disparu

E = taxon exceptionnel

E? = taxon présumé exceptionnel

RR = taxon très rare

C = taxon commun

C? = taxon présumé commun

CC = taxon très commun

CC? = taxon présumé très commun

P = taxon présent

S = taxon subspontané	RR? = taxon présumé très rare
C = taxon cultivé	R = taxon rare
I? = taxon présumé indigène	R? = taxon présumé rare
X? = taxon présumé néo-indigène potentiel	AR = taxon assez rare
Z? = taxon présumé eurynaturalisé	AR? = taxon présumé assez rare
N? = taxon présumé sténonaturalisé	PC = taxon peu commun
S? = taxon présumé subspontané	PC? = taxon présumé peu commun
A? = taxon présumé adventice	AC = taxon assez commun
C? = taxon présumé cultivé	AC? = taxon présumé assez commun
? = valeur incertaine (nécessite de nouvelles recherches)	? = taxon présent dans le territoire mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
# = thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire	# = thématique non applicable car taxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire
#N/A = thématique non applicable car le taxon n'est pas identifié à l'espèce	
Men. HN (cotation UICN du niveau de menace du taxon pour la Haute-Normandie) :	
RE = taxon disparu au niveau régional.	
RE* = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).	
CR* = taxon présumé disparu au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).	
CR = taxon en danger critique.	
EN = taxon en danger.	
VU = taxon vulnérable.	
NT = taxon quasi menacé.	
LC = taxon de préoccupation mineure.	
DD = taxon insuffisamment documenté.	
NA = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)	
NE = taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).	
# = lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » en Haute-Normandie.	
? = taxon dont la menace ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles.	
Prot. Nat. (taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 et de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995).	Prot. HN (taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990).
Dir. Hab. (taxon de la Directive Habitats, Faune, Flore protégé en Europe au titre de l'Annexe II, IV ou V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".)	Dét. ZNIEFF (taxon déterminant de ZNIEFF basé pour la région Haute-Normandie, sur la liste élaborée en 2001 par le Conservatoire botanique national de Bailleul dans le cadre du programme régional d'actualisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)).
Ind. ZH (taxon indicateur de zones humides d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2. 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides).	
EEE (Espèce considérée comme Exotique Envahissante pour la Haute-Normandie) :	
A = exotique envahissant avéré	P = exotique envahissant potentiel
N = non exotique envahissant	? = Indéterminé
	# = sans objet

• Insectes

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
Odonates							
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur			LC	LC	LC	AC
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle			LC	LC	LC	AC
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon			LC	LC	LC	PC
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate			LC	LC	LC	PC
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Portecoupe holarctique			LC	LC	LC	AC
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Ischnure élégante			LC	LC	LC	C
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée			LC	LC	LC	C
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé			LC	LC	LC	AC
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional			LC	LC	LC	AR
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié			LC	LC	LC	AC
Orthoptères							
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé			LC	P4	LC	TC
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine			LC	P4	LC	PC
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré			LC	P4	LC	TC
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux			LC	P4	LC	TC
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste			LC	P4	LC	C
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Œdipode turquoise			LC	P4	LC	AC
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée			LC	P4	LC	TC
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			LC	P4	LC	TC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée			LC	P4	LC	TC
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolívar, 1887)	Tétrix des vasières			LC	P4	LC	PC
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain			LC	P4	LC	AC
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte			LC	P4	LC	TC
Lépidoptères diurnes							
<i>Adscita Retzius, 1783 / Jordanita Verity, 1946</i>	Procris indéterminé			-	-	-	-
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour			LC	LC	LC	TC
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue			LC	LC	LC	C
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail			LC	LC	LC	AC

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de l'alcée			LC	LC	LC	PC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	LC	LC	C
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci			LC	LC	LC	C
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré des anthyllides			LC	LC	LC	PC
<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue			LC	LC	LC	AR
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	Némusien*			LC	LC	NT	PC
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère			LC	LC	LC	C
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la moutarde			LC	LC	LC	AC
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun			LC	LC	LC	C
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			LC	LC	LC	TC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis			LC	LC	LC	C
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du navet			LC	LC	LC	TC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la rave			LC	LC	LC	TC
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-Diable			LC	LC	LC	C
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la bugrane			LC	LC	LC	C
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain			LC	LC	LC	TC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame			LC	LC	LC	C
Autres insectes remarquables							
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée*	Ann. II		-	-	-	-

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR France : Liste rouge des espèces menacées en France. Orthoptères : P1 = Priorité 1 (espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes) / P2 = priorité 2 (espèces fortement menacées d'extinction) / P3 = priorité 3 (espèces menacées, à surveiller) / P4 = priorité 4 (espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances) / ? = manque d'informations.
- LRR : Liste rouge des espèces menacées en Normandie (orthoptères, lépidoptères diurnes) ou en ex-région Haute-Normandie (odonates). RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de son écologie et des milieux présents

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

- Amphibiens

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué		Art. 3	LC	NT	EN	AC
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite		Art. 2	LC	LC	VU	TR
<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Pélodyte ponctué		Art. 2		LC	VU	TR
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune		Art. 4		NT	NT	C
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	Grenouille de Lessona		Art. 2	LC	NT	NT	TR

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
 - Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel 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 (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
 - LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - LRR : Liste rouge des espèces menacées en ex-région Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi-menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
 - Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
 - *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de son écologie et des milieux présents
- Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

- Reptiles

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique*		Art. 2	LC	LC	LC	C
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	LC	AR

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
 - Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel 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 (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
 - LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - LRR : Liste rouge des espèces menacées en Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
 - Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
 - Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
 - *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de son écologie et des milieux présents
- Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

- Oiseaux en période de nidification

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté	
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle		Art. 3	LC	LC	LC	PC	probable
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs		Art. 3	LC	LC	VU	AR	probable

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte		Art. 3	LC	LC	NT	PC	certain
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs			LC	NT	LC	C	probable
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert			LC	LC	LC	PC	probable
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		Art. 3	NT	NT	S	C	non nicheur
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré		Art. 3	LC	LC	VU	AR	non nicheur
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Art. 3	LC	LC	LC	PC	possible
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	VU	S	C	certain
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC	LC	S	C	possible
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC	NT	VU	AR	probable
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs		Art. 3	LC	VU	EN	R	certain
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	LC	S	C	probable
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC	LC	S	C	probable
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux			VU	LC	S	C	non nicheur
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours		Art. 3	LC	LC	LC	C	non nicheur
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris		Art. 3	LC	LC	LC	PC	probable
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		Art. 3	LC	NT	LC	C	certain
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC	LC	S	C	possible
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux		Art. 3	LC	EN	NT	PC	probable
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NT	NT	PC	possible
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau			LC	LC	S	C	possible
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC	LC	S	C	possible
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	LC	NT	LC	C	possible
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC	NT	LC	C	certain
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun		Art. 3	LC	LC	CR	R	non nicheur
<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	Goéland marin		Art. 3	LC	LC	EN	R	probable
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	VU	LC	C	probable

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté	
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle		Art. 3	LC	LC	NT	PC	certain
<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	Ann. I	Art. 3	LC	LC	EN	R	probable
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière		Art. 3	LC	LC	LC	PC	possible
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	Ann. I	Art. 3	LC	LC	NT	AR	non nicheur
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		Art. 3	LC	LC	NT	PC	non nicheur
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	LC	LC	C	probable
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis		Art. 3	LC	NT	LC	C	probable
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC	LC	LC	C	probable
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC	LC	S	C	possible
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		Art. 3	LC	VU	LC	C	possible
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage		Art. 3	LC	LC	NT	PC	non nicheur
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre		Art. 3	LC	NT	S	C	probable
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		Art. 3	LC	VU	NT	PC	possible
<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	Tourterelle turque			LC	LC	S	C	certain
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois			VU	VU	S	C	possible
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	LC	S	C	certain
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		Art. 3	LC	NT	LC	C	probable
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		Art. 3	LC	LC	LC	C	probable
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	LC	S	C	certain

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LRR : Liste rouge des espèces menacées en ex-région Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.

- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de son écologie et des milieux présents

Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations nicheuses.

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

- Oiseaux en période internuptiale

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Ann. I	Art. 3	LC		-	AR
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC		-	C
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC		-	AR
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	NA	-	C
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC		-	
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours		Art. 3	LC		-	
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		Art. 3	LC	DD	-	C
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC		-	C
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	Ann. I	Art. 3	LC		-	AR
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux		Art. 3	LC	NA	-	AR
<i>Eriothacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais			VU	NA	-	PC
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC		-	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	LC	DD	-	C
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC		-	C
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC		-	C

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux		Art. 3	LC		-	PC
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière		Art. 3	LC	DD	-	PC
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC		-	C
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC		-	C
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC		-	C
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés		Art. 3	LC	DD	-	PC
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre		Art. 3	LC	NA	-	PC
<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	NA	-	C
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	NA	-	C
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		Art. 3	LC	DD	-	C
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc		Art. 3	LC	LC	-	AR
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC		-	C
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	NA	-	C
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC	NA	-	C

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de son écologie et des milieux présents

Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations de passage.

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

• Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	Campagnol amphibie		Art. 2	NT	NT	VU	PC

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LRR	Rareté
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	LC	TC
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier			LC	LC	LC	C
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe			LC	LC	LC	TC
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux			LC	LC	LC	TC

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LRR : Liste rouge des espèces menacées en ex-région Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté : Niveau de rareté en ex-région Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de son écologie et des milieux présents

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

• Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	R
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2	NT	VU	DZ	R
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	An. IV	Art. 2	NT	NT	-	PC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	TC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	An. IV	Art. 2	NT	PC	-	C
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	An. IV	Art. 2	NT	DD	-	TR
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	PC

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale

Espèces	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité Moyenne Observée	Activité Maximum Observée
Murin de Daubenton	8%	0,08	1	Faible	Faible
Murin d'Alcathoé	16%	0,16	1	Faible	Faible
Murin à moustaches	8%	0,58	7	Faible	Forte
Sérotine commune	25%	0,83	5	Faible	Moyenne
Noctule commune	8%	0,08	1	Faible	Faible
Noctule de Leisler	25%	0,75	4	Faible	Moyenne
Pipistrelle commune	100%	126,6	344	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	100%	22	98	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	58%	8,5	48	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	50%	2,8	19	Faible	Moyenne
Toutes les espèces confondues	100%	162,6	366	Moyenne	Forte

- OccS = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)
- Moyenne par nuit = Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris)
- Maximum d'activité = Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit
- Activité moyenne : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité moyenne
- Activité max : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale

Annexe 6 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée

Relevés pédologiques

Num	Date	Prof Max	Redox Min	Redox Max	Reduc Min	Reduc Max	Tourbe Min	Tourbe Max	Remanié	Drainant	Refus	Classement ZH	Commentaire
1	16/09/2022	120	20	80	80	120	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture sableuse en surface, horizon gris-bleu de texture à dominante argileuse à 80cm (non engorgé).
2	16/09/2022	120	10	120	-	-	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Sol remanié seulement en surface avec présence de cailloux avant 20cm. Horizon gris-bleu taché de rouille à 90cm.
3	09/09/2022	120	15	90	90	120	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.
4	16/09/2022	120	30	50	-	-	-	-	Oui	Non	Non	Indéterminé	Remblai sableux sans hydromorphie en surface, horizon gris-bleu sablo-argileux à 80cm, non engorgé boues de dragage ?
5	16/09/2022	40	5	40	-	-	-	-	Oui	Non	Oui	Indéterminé	Remblai sableux avec silex.
6	16/09/2022	40	20	40	-	-	-	-	Oui	Non	Oui	Indéterminé	Remblai caillouteux, horizon brun en surface, horizon sableux avec traits rédoxiques à partir de 20cm.
7	09/09/2022	120	15	80	80	120	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.
8	09/09/2022	120	10	85	85	120	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.
9	09/09/2022	120	15	90	90	120	-	-	Non	Non	Non	Humide (classe GEPPA Vb)	Texture à dominante sableuse dans tout le profil.
10	09/09/2022	35	15	35	-	-	-	-	Oui	Non	Oui	Indéterminé	Remblai caillouteux. Prolongement et intensification en profondeur des traits rédoxiques non vérifiables.
11	16/09/2022	75	40	75	-	-	-	-	Oui	Non	Oui	Indéterminé	Remblai caillouteux peu coloré. Traits rédoxiques indiscernables avant 40cm.

Légende :

- Prof Max : profondeur maximale du sondage (cm).
- Redox : traits rédoxiques. Reduc : traits réductiques. Tourbe : horizon histique. Profondeurs d'apparition et de disparition (cm).
- Remanié : présence d'un sol remanié.
- Drainant : présence d'un sol drainant (limitant potentiellement l'observation des traits d'hydromorphie).
- Refus : arrêt du sondage consécutif à un refus de tarière.
- Classement ZH : classement ZH du sol avec le cas échéant indication de la classe GEPPA.



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

