



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14)

CCI Caen Normandie
Aout 2019

**Prédiagnostic écologique
et délimitation de zones
humides**

Prédiagnostic

Outil d'aide à la décision
à destination du maître
d'ouvrage



biotopé

Citation recommandée	Biotope, 2019. Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) – Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides. CCI Caen Normandie. 42 pages.	
Version/Indice	Version 2	
Date	21/08/2019	
Nom de fichier	190821_CCI_PreDiag_Blainville_v2.docx	
N° de contrat	N° I2019/0560	
Maître d'ouvrage	CCI Caen Normandie Bassin d'Hérouville 14200 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	
Interlocuteur CCI	Pierre LOUISET	Contact : 02 31 35 63 10 plouiset@caen-cci.fr
Mandataire	IDDEA 289 boulevard Duhamel du Monceau 45160 OLIVET	
Interlocuteur IDDEA	France ROUVIER Directeur de projets	Contact : 06 34 20 96 20 france.rouvier@iddea-ingenierie.fr
Sous-traitant	Biotope Normandie 4 rue Saint-Maur 76 000 Rouen	
Biotope, Responsable du projet	Chloé CHADEAU Chef de projets	Contact : 07 61 42 49 57 cchadeau@biotope.fr
Biotope, Responsable de qualité	Mathilde LESUR Chef de projet	Contact : 06 21 51 30 37 mlesur@biotope.fr
Biotope, Responsable de qualité, expertise zones humides	Olivier PELEGRIN Chef de projet	Contact : 01 40 09 66 94 opelegrin@biotope.fr

Sommaire

1 Localisation du site, contexte d'étude et méthode appliquée	4
2 Bilan des données consultées	6
3 Zonages du patrimoine naturel	7
4 Continuités écologiques	9
5 Zones humides	11
6 Repérage de terrain	22
7 Appréciation du risque biodiversité	26
8 Bilan d'aide à la décision	27
Nos recommandations	27
9 Les étapes à déclencher après le prédiagnostic écologique	28
Glossaire	29
Annexe 1 : Cadre réglementaire lié aux zones humides, méthodologie employée et résultats bruts de l'expertise de délimitation des zones humides	30
Contexte réglementaire	30
Méthodologie employée	30
Annexe 2 : Résultats bruts de l'expertise zones humides	36

1 Localisation du site, contexte d'étude et méthode appliquée

Le site d'étude se situe dans le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne, dans le Calvados (14). Il est divisé en deux aires d'étude correspondant à la future localisation de deux bassins de rétention des eaux, projet porté par la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) Caen Normandie.

Ce prédiagnostic a pour objet de déterminer les risques et opportunités liés à la biodiversité quant à la faisabilité du présent projet d'aménagement sur le site d'étude. Il consiste en :

- 1) Un bilan de la bibliographie et des données publiques disponibles sur le site d'étude ;
- 2) Un bilan des zonages du patrimoine naturel et des continuités écologiques majeures concernant le site d'étude ;
- 3) Un repérage par un écologue confirmé du site et de ses potentialités d'accueil pour la flore et les principaux groupes de faune protégés ou à enjeu de conservation ;
- 4) Un avis sur le niveau de risque identifié.

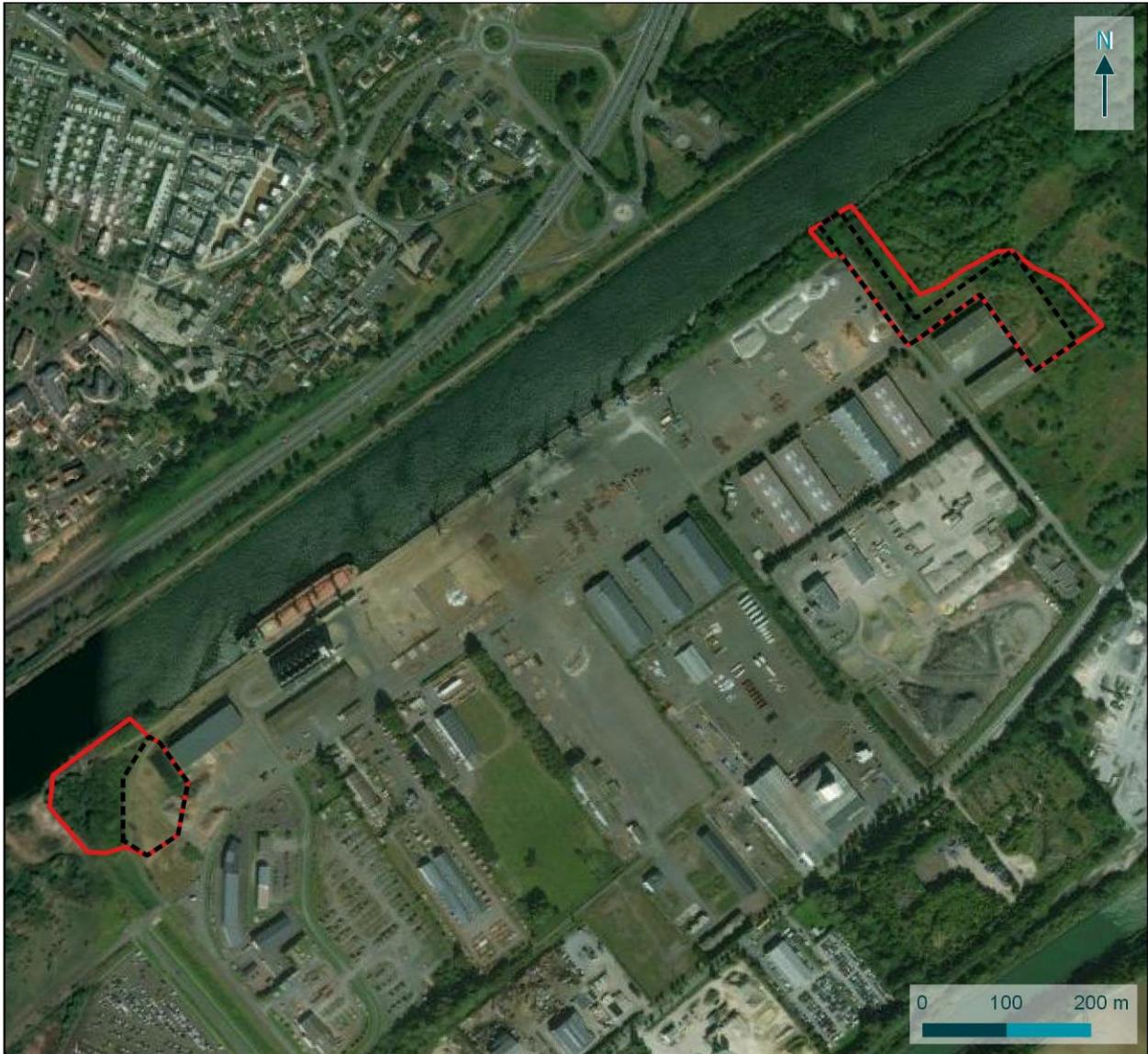
Les investigations de terrain ont eu lieu le 21 mai 2019. Les différents milieux du site d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement. L'attention s'est notamment portée sur les milieux naturels ou artificiels susceptibles d'accueillir la plus grande diversité de faune et de flore : habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères, dont chauves-souris.

En plus de ces groupes, une étude de délimitation des zones humides a été réalisée dans le cadre de cette mission, sur le site d'implantation des bassins. Celles-ci ont été délimitées selon la réglementation en vigueur (26 juillet 2019) et l'ancienne réglementation (Conseil d'État, arrêt du 22 février 2017), par deux critères : l'étude de la végétation et l'étude des sols par la réalisation de sondages pédologiques. Le cadre réglementaire et la méthodologie mise en œuvre pour délimiter les zones humides sont présentés en annexe de ce rapport.

Une synthèse et des recommandations d'aide à la décision sont proposées en fin de document.

Soulignons que ce document ne peut en aucun cas constituer le volet milieux naturels d'une étude d'impact.

 **REMARQUE :** cette étude a pour objet de détecter les éléments évidents du milieu naturel à prendre en compte dans la définition du projet. Elle ne se substitue pas à une expertise écologique approfondie en période favorable, afin de bien appréhender le niveau d'enjeu écologique du site et répondre en outre aux exigences des services de l'État vis-à-vis des dossiers de demande d'autorisation à formaliser.



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

-  Aire d'étude de l'expertise des zones humides
-  Aire d'étude inventoriée

Localisation du site et des aires d'étude



2 Bilan des données consultées

Bibliographie relative au site d'étude*	
Schéma régional de cohérence écologique de Basse-Normandie. DREAL de Basse-Normandie, 2014.	Continuités écologiques régionales
Fiche ZNIEFF de type II « Basse-vallée et estuaire de l'Orne » (SAVINI J-R.- 250006472, Basse-vallée et estuaire de l'Orne. - INPN, SPN-MNHN Paris)	Intérêt principal ornithologique, notamment pour les espèces nicheuses suivantes pouvant concerner le site : Hibou moyen-duc, Rossignol philomèle, Rousserolle verderolle. Enjeux particuliers associés aux milieux estuariens en nidification, migration et hivernage. Autres espèces remarquables : amphibiens (Triton crêté et Crapaud calamite) et reptiles (Vipère péliade).
Fiche ZNIEFF de type I « Canal du pont de Colombelle à la mer » (SAVINI J-R.- 250013133, Canal du pont de Colombelle à la mer - INPN, SPN-MNHN Paris)	Oiseaux nicheurs remarquables : Goélands brun et marin, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle de rivage, Rossignol philomèle, Cisticole des joncs, Bouscarle de Cetti, Rousserolle effarvate, Fauvette grisette.
Formulaire standard de données du site Natura 2000 – ZPS « Estuaire de l'Orne » (FR2510059)	Intérêt ornithologique en période internuptiale (migration et hivernage) associé principalement aux milieux littoraux et estuariens, sans lien fonctionnel direct avec le site et ses abords.

Données publiques disponibles relatives au site d'étude*				
Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés / présence de zones humides
CARMEN – Nature, Biodiversité et Géodiversité de Normandie	DREAL Normandie	Zonages du patrimoine naturel	13/05/2019	
CARMEN – La Trame Verte et Bleue en Normandie	DREAL Normandie	Schéma Régional de Cohérence Écologique	13/05/2019	
CARMEN – Zones humides de Normandie	DREAL Normandie	Zones humides	13/05/2019	Prédisposition forte à la présence de zones humides
INPN	Muséum national d'Histoire naturelle	Faune	09/05/2019	35 espèces appartenant aux groupes étudiés recensées sur la commune de Blainville-sur-Orne
ODIN	Observatoire Biodiversité Normandie	Faune	09/05/2019	Une seule espèce recensée sur la commune de Blainville-sur-Orne, le Marsouin commun (mammifère marin)

* Données de moins de dix ans

État des connaissances avant investigations de terrain

FAIBLE et ANCIEN	MOYEN ou VARIABLE et RECENT	BON et RECENT
------------------	-----------------------------	---------------

3 Zonages du patrimoine naturel

Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 5 km alentours. Seuls sont retenus ici les zonages concernant spécifiquement les milieux naturels et la biodiversité, hors urbanisme.

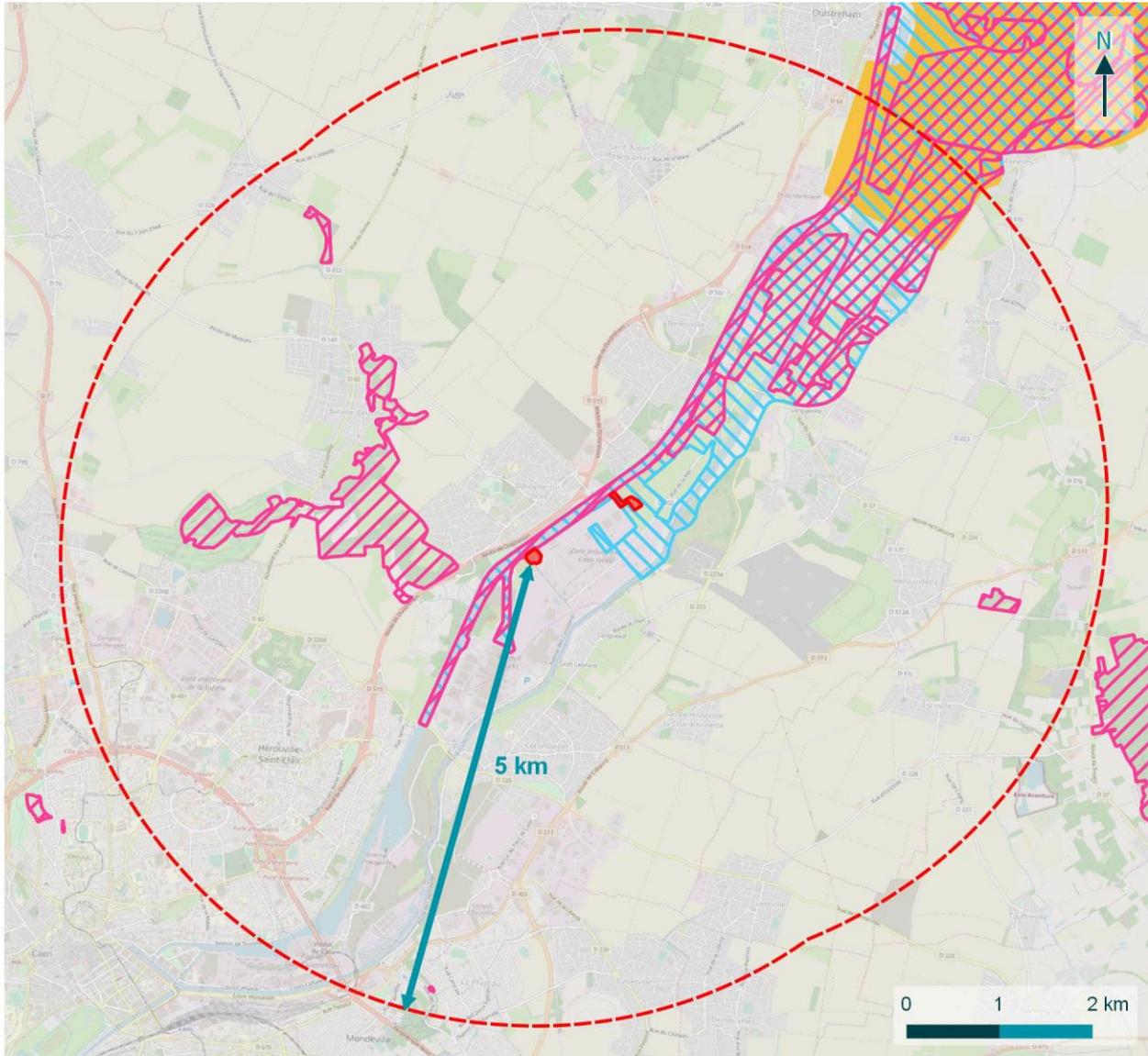
Zonages réglementaires du patrimoine naturel	
Site Natura 2000 – ZPS « Estuaire de l'Orne » FR2510059	3,8 km au nord-est
Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	
ZNIEFF de type II « Basse-vallée et estuaire de l'Orne » 250006472	Interceptée par le site de projet
ZNIEFF de type I « Canal du pont de Colombelle à la mer » 250013133	En bordure directe du projet (nord-ouest)
ZNIEFF de type I « Prairies humides de la Basse-vallée de l'Orne » 250006477	0,6 km au nord-est
ZNIEFF de type I « Vallée de Dan » 250015075	0,7 km à l'ouest
ZNIEFF de type I « Ancienne falaise d'Amfreville et Ranville » 250006478	2 km au nord-est
ZNIEFF de type I « Bois de Bréville-les-Monts » 250020032	3,8 km à l'est
ZICO « Estuaire de l'Orne »	3,9 km au nord-est
ZNIEFF de type I « Estuaire de l'Orne » 250006473	4,1 km au nord-est
ZNIEFF de type I « Pelouse calcicole du plateau » 250030112	4,7 km au sud
Autres zonages du patrimoine naturel	
Sites du Conservatoire du Littoral « Estuaire de l'Orne »	A partir de 1 km au nord-est
Sites du Conservatoire des Espaces Naturels « Roselière de Bénouville »	1,7 km au nord-est

Des zonages à prendre en compte ?

OUI / NON

Le projet est localisé à proximité de l'estuaire de l'Orne, site pour lequel les nombreux zonages associés témoignent de sa richesse écologique. La bibliographie liée à ces ZNIEFF, ZICO et ZPS est donc à considérer.

Par ailleurs, le projet est situé à 3,8 km de la ZPS « Estuaire de l'Orne ». Cette distance est relativement peu importante pour des espèces à fort pouvoir de déplacement comme les oiseaux. Une évaluation des incidences (à minima simplifiée) au titre de Natura 2000 pourrait être nécessaire pour démontrer que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et plus largement au réseau Natura 2000.



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel

Aires d'étude :

- Aire d'étude inventoriée
- Aire d'étude élargie (5 km)

Zonages réglementaires :

- Site Natura 2000 - ZPS

Zonages d'inventaires :

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II



4 Continuités écologiques

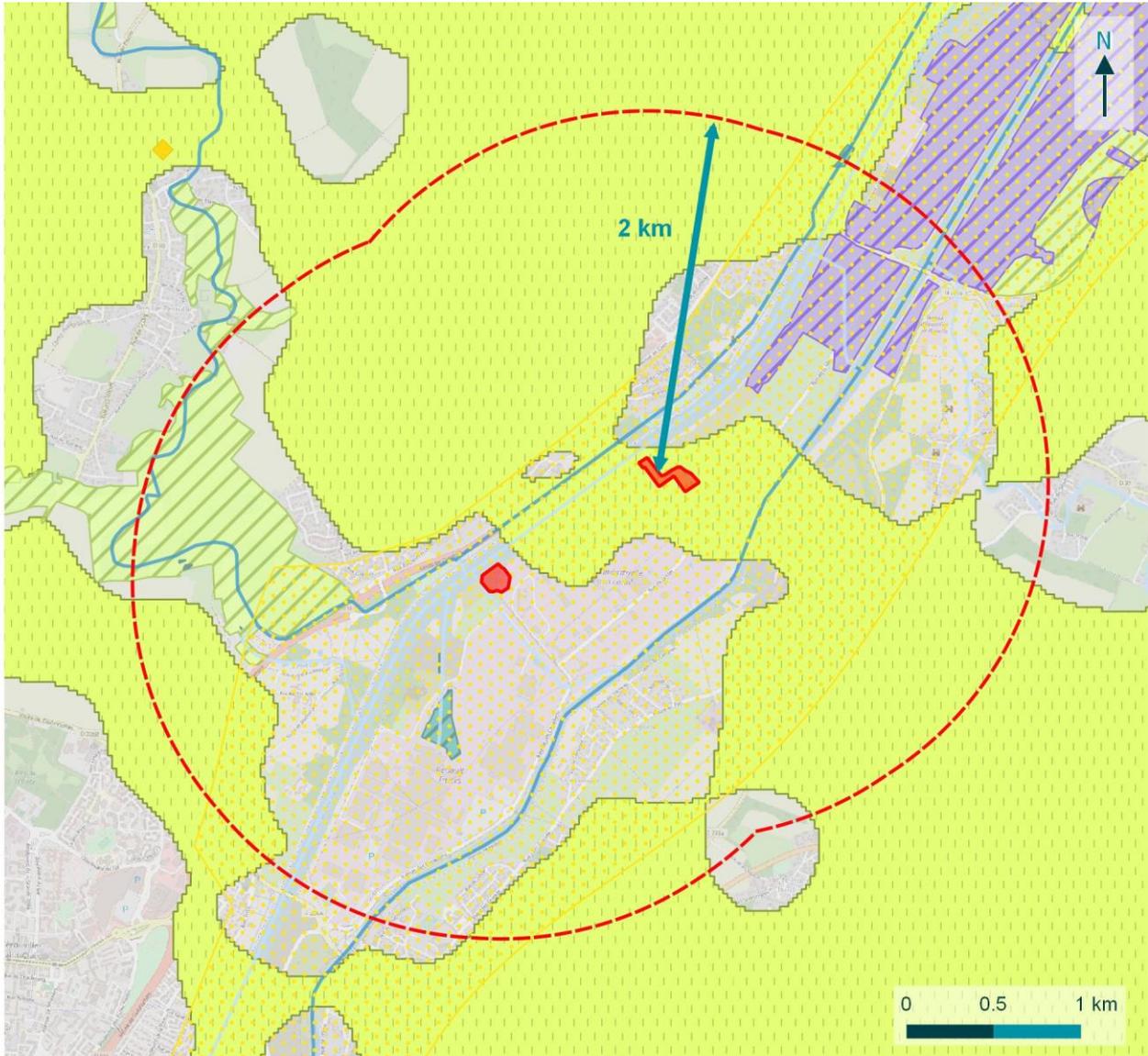
Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 2 km alentours.

Le site et ses abords sont-ils concernés par des réservoirs de biodiversité à prendre en compte ?			OUI / NON
Réservoir de biodiversité	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Prairies humides de la basse-vallée de l'Orne	SRCE Basse-Normandie	Ouverte, humide et littorale	National Régional Local
Canal du pont de Colombelles à la mer	SRCE Basse-Normandie	Humide et littorale	National Régional Local
Vallée du Dan	SRCE Basse-Normandie	Boisée, ouverte et humide	National Régional Local
Basse-vallée et estuaire de l'Orne	SRCE Basse-Normandie	Humide et littorale	National Régional Local
Une campagne aux horizons courts et rongée par l'urbanisation : la campagne de Caen septentrionale	SRCE Basse-Normandie	Humide	National Régional Local

Le site et ses abords sont-ils concernés par des corridors écologiques à prendre en compte ?			OUI / NON
Corridor écologique	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Matrice bleue	SRCE Basse-Normandie	Humide et littorale	National Régional Local
Matrice verte	SRCE Basse-Normandie	Boisée et ouverte	National Régional Local

Points de vigilance / Commentaires

Le site est localisé entre deux bras de l'Orne, considéré comme corridor de cours d'eau, dans une zone identifiée par le SRCE comme un secteur de préservation ou de reconquête des continuités écologiques. Par ailleurs, il se situe au sein d'un secteur de biodiversité de plaine. Toutefois, il n'est directement concerné par aucun réservoir de biodiversité.



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Aire d'étude inventoriée Aire d'étude élargie (2 km)

Eléments du SRCE :

- Secteurs d'intérêt
- Actions prioritaires
- Secteurs à biodiversité de plaine

Réservoirs de biodiversité

- Humide
- Boisé
- Ouvert
- Littoral

Cours d'eau

- Réservoirs de biodiversité de cours d'eau
- Corridors de cours d'eau
- Autres cours d'eau principaux

Continuités écologiques régionales issues du SRCE de Basse-Normandie



5 Zones humides

La délimitation des zones humides a été réalisée sur une emprise correspondant aux périmètres d'implantation potentiels du projet (2,24 ha), telle que présentée précédemment (cf. Localisation du site, contexte d'étude et méthode appliquée).

Pour rappel, nous proposons une double analyse selon la réglementation en vigueur (26 juillet 2019) et l'ancienne réglementation (Conseil d'État, arrêt du 22 février 2017), par deux critères : l'étude de la végétation et l'étude des sols.

Le site et ses abords sont-ils concernés par la présence potentielle de zones humides ?

OUI / NON

Contexte historique : évolution de l'occupation du sol aux abords du site (© Géoportail)

Aménagement industriel et enrichissement progressif du secteur compris entre l'Orne au sud-est et le canal de Caen à la Mer au nord-ouest.



Photographie aérienne 1950-1965



Photographie aérienne 2016

Contexte géologique : carte géologique aux abords du site (© BRGM InfoTerre)

Substrat géologique composé de dépôts marins sablo-argileux et de remblais anthropiques. Sol remanié et artificialisé par l'aménagement industriel du secteur.



■ Dépôts marins sablo-argileux
▨ Remblais anthropiques

Le site et ses abords sont-ils concernés par la présence potentielle de zones humides ?

OUI / NON

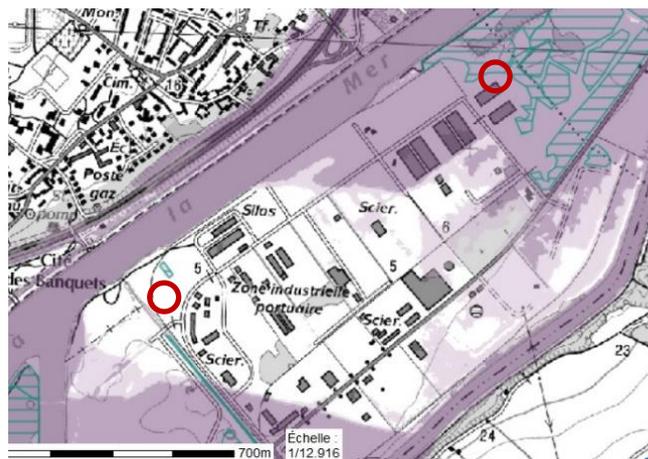
Contexte hydrologique : réseau hydrographique aux abords du site (© Géoportail)

Basse vallée de l'Orne, secteur compris entre l'Orne au sud-est et le canal de Caen à la Mer au nord-ouest. Situation probable au droit de la nappe d'accompagnement de l'Orne (lit mineur à 400 m du site). Le site du SIGES Seine-Normandie indique l'existence sur toute la commune de la masse d'eau FRHG308 « Bathonien-Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin », à dominante sédimentaire non alluviale, à écoulement libre au niveau du site.



Inventaires de zones humides aux abords du site (© DREAL Normandie)

Prédilection forte à la présence de zones humides, ainsi que territoire identifié comme humide sur le périmètre de projet au nord-est. Présence de façon localisée de zones humides aux abords du deuxième secteur au sud-ouest.



Territoires humides

□ Territoires humides

Territoires prédisposés à la présence de ZH

■ Prédilection forte

■ Prédilection faible

Les données présentées ci-après sont le résultat des investigations de terrain (critère végétation et critère sol), complétées par une analyse hydrogéomorphologique. Seuls les résultats synthétisés sont présentés ici, les données brutes et le détail de l'analyse figurant en annexe.

Des végétations possiblement caractéristiques de zone humide sont-elles présentes sur le site ?		OUI / NON
Libellé	Description	Surface
Végétations caractéristiques de zone humide Surface totale : 1283 m²		
Formations à Saule blanc Code Corine Biotopes : 44.1	Végétation spontanée : Oui Statut ZH de l'habitat : H. Flore hygrophile : Oui	805 m ²
Manteaux et fourrés frais à humides Code Corine Biotopes : 31.81	Végétation spontanée : Oui Statut ZH de l'habitat : H. Flore hygrophile : Oui	9 m ²
Roselière Code Corine Biotopes : 53.16	Végétation spontanée : Oui Statut ZH de l'habitat : H. Flore hygrophile : Oui	469 m ²
Végétations au caractère humide indéterminé Surface totale : 6837 m² (règlementation 2017) ou 270 m² (règlementation 2019)		
Prairies sub-rudérales et nitrophiles Code Corine Biotopes : NC <i>Végétation au caractère humide indéterminé selon la réglementation 2017</i>	Végétation spontanée : Non Statut ZH de l'habitat : p. Flore hygrophile : Non	6567 m ²
Zone inaccessible Code Corine Biotopes : ?	Végétation spontanée : ? Statut ZH de l'habitat : ? Flore hygrophile : ?	270 m ²
Végétations non caractéristiques de zone humide Surface totale : 11176 m² (règlementation 2017) ou 17743 m² (règlementation 2019)		
Fourrés (7000 m ²), Friches vivaces x Prairies sub-rudérales et nitrophiles (4176 m ²) Prairies sub-rudérales et nitrophiles (6567 m ²), <i>végétation non caractéristique de zone humide selon la réglementation 2019</i>		
Zones artificialisées Surface totale : 3084 m²		
Bassin (799 m ²), Routes et chemins (296 m ²), Site industriel en activité (1580 m ²), Voie ferrée (409 m ²)		

Statut ZH de l'habitat : habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature Corine Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France (PVF). H. = habitat systématiquement ou entièrement caractéristique de zone humide / p. = habitat potentiellement ou partiellement caractéristique de zone humide / nc = habitat non caractéristique de zone humide. Cette information est complétée par un examen de la flore hygrophile pour aboutir au classement de la végétation comme humide ou non humide.



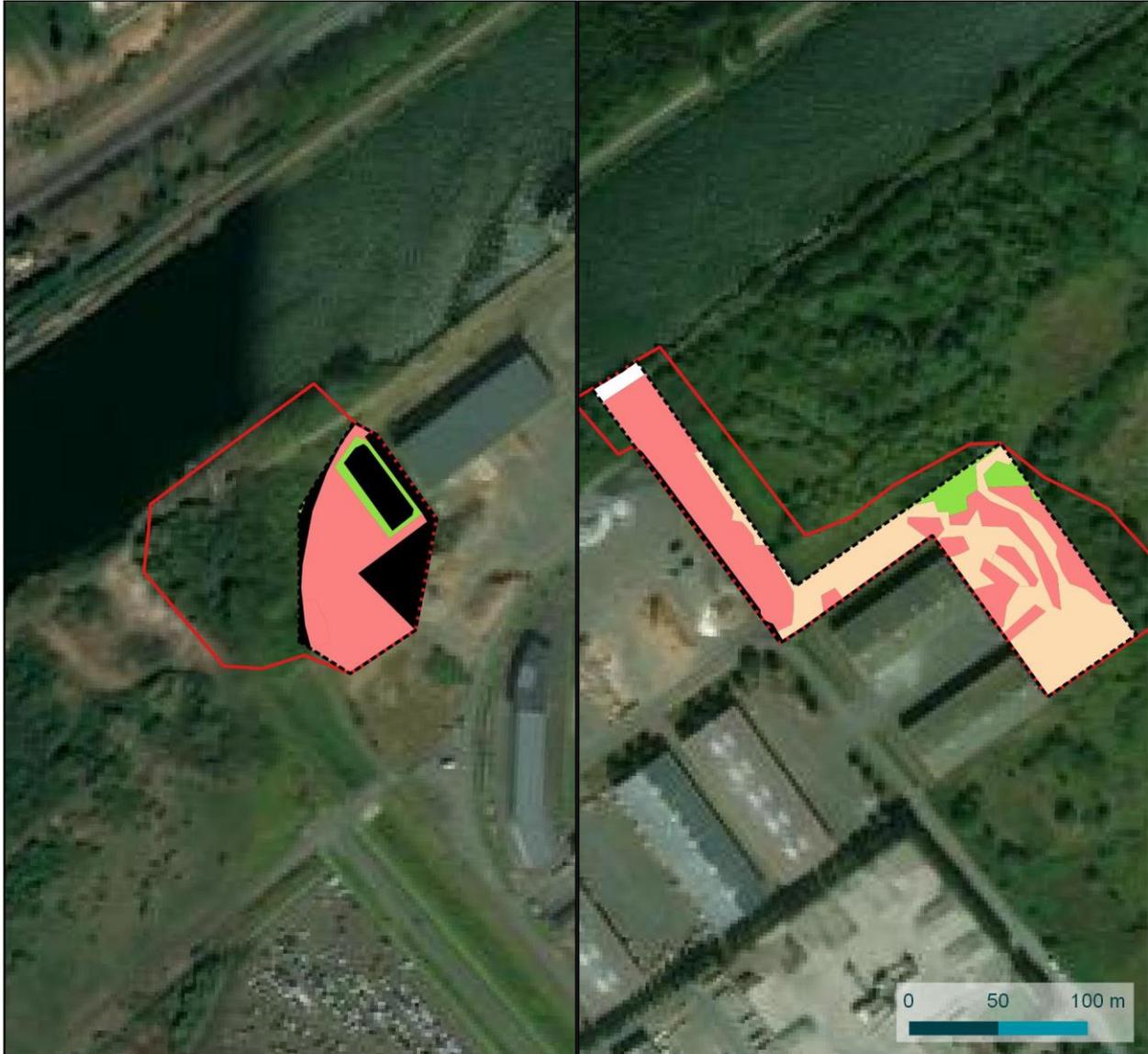
Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Habitats naturels sur l'aire d'étude inventoriée et sur l'aire d'étude de l'expertise des zones humides



Habitats naturels

-  Bassin
-  Cours d'eau
-  Formations à Saule blanc
-  Fourrés
-  Manteaux et fourrés frais à humides
-  Mosaïque de friches vivaces et de prairies sub-rudérales et nitrophiles
-  Mosaïque de ronciers et de fourrés
-  Prairies sub-rudérales et nitrophiles
-  Roselière
-  Routes et chemins
-  Site industriel en activité
-  Voie ferrée
-  Zone inaccessible
-  Aire d'étude de l'expertise des zones humides
-  Aire d'étude inventoriée



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Caractère humide de la végétation (règlementation 2017)

Caractère humide de la végétation

- Végétations non spontanées
- Végétations spontanées humides
- Végétations spontanées non humides
- Zones artificialisées
- Zone inaccessible
- Aire d'étude de l'expertise des zones humides
- Aire d'étude inventoriée



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Caractère humide de la végétation (règlementation 2019)

Caractère humide de la végétation

- Végétations caractéristiques de zone humide (habitat coté H. et flore hygrophile)
- Végétations non caractéristiques de zone humide (habitat coté p. et flore non hygrophile)
- Zones artificialisées
- Zone inaccessible
- Aire d'étude de l'expertise des zones humides
- Aire d'étude inventoriée

Des sols possiblement caractéristiques de zone humide sont-ils présents sur le site ?		OUI / NON
Zone concernée	Sondages pédologiques	Analyse hydrogéomorphologique
Sols caractéristiques de zone humide Surface totale : 1359 m²		
Secteur est – Fourrés (fossé) 178 m (linéaire du fossé) Surface maximale estimée : 890 m ²	Sondage 11 localisé à une dizaine de mètres du fossé, non interprétable comme l'ensemble des sondages réalisés dans le secteur est de l'aire d'étude (remblai sans hydromorphie discernable, arrêt à 30 cm causé par la présence d'obstacles au prélèvement)	<u>Topographie</u> Fond du fossé variant de 4,8 m NGF au sud-est à 3,8 m NGF au nord-ouest à son débouché dans le canal de Caen à la Mer, cotes altimétriques supérieures à 7,0 m NGF en surplomb des talus de part et d'autre <u>Piézomètre PZ1</u> Hauteur de nappe maximale mesurée de 5,36 m NGF Sol humide au fond du fossé et dans la partie basse des berges, non humide en périphérie
Secteur ouest – Roselière 469 m ²	Aucun sondage réalisé dans l'habitat Bassin clôturé inaccessible.	<u>Topographie</u> Niveau du bassin mesuré sur la Géoportail : 3,9 m NGF <u>Piézomètre PZ2</u> Niveau de nappe mesuré supposé sans lien avec le fonctionnement du bassin Sol humide en bordure de milieu aquatique (bassin artificiel), constat visuel de l'engorgement sur les berges
Sols non caractéristiques de zone humide Surface totale : 17937 m²		
Formations à Saule blanc (805 m ²), Fourrés (hors fossé) (6110 m ²), Friches vivaces x Prairies sub-rudérales et nitrophiles (4176 m ²), Manteaux et fourrés frais à humides (9 m ²), Prairies sub-rudérales et nitrophiles (6567 m ²), Zone inaccessible (270 m ²)	<u>Friches vivaces x Prairies sub-rudérales et nitrophiles (4176 m²)</u> : caractère non humide du sol avéré par les relevés de terrain (sondages 1, 2 et 5) <u>Autres habitats</u> : sondages non concluants (sols remblayés avec présence d'obstacles au prélèvement)	Sols non humides en raison de l'absence vraisemblable d'engorgement à moins de 50 cm de profondeur sur la base des données topographiques et piézométriques disponibles. Détail de l'analyse hydrogéomorphologique présenté en annexe.
Zones artificialisées Surface totale : 3084 m²		
Bassin (799 m ²), Routes et chemins (296 m ²), Site industriel en activité (1580 m ²), Voie ferrée (409 m ²)		

Remarques concernant les données piézométriques

- Le suivi piézométrique couvre la période du 02/07/2018 au 13/02/2019, alors que la période d'engorgement maximal correspond généralement à la fin de l'hiver (février-mars). Au moment de l'arrêt du suivi, le niveau de la nappe était en augmentation. Les valeurs mesurées ne peuvent donc être considérées comme représentant la hauteur maximale du toit de la nappe, qui est vraisemblablement supérieure à la valeur maximale mesurée.
- L'été et l'automne 2018 ont été marqués par des précipitations déficitaires et une sécheresse superficielle des sols, se traduisant par des niveaux de nappe probablement inférieurs à la moyenne au cours de toute la période couverte par le suivi piézométrique.



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Caractère humide des sols

Sondages pédologiques

- sol non humide
- sondage non concluant

Caractère humide des sols

- Sol humide
- Sol non humide
- Zones artificialisées
- Aire d'étude de l'expertise des zones humides
- Aire d'étude inventoriée

Des zones humides avérées ou potentielles sont-elles présentes sur le site ?			OUI / NON
Secteur	Diagnostic de la végétation	Diagnostic du sol	Surface
Règlementation 2017 (critères cumulatifs)			
Surface totale : 469 m² de zones humides avérées, 0 m² de zones humides potentielles			
Secteur ouest – Roselière	Végétation spontanée humide	Sol humide	469 m ²
Secteurs ne vérifiant pas le cumul des deux critères, ou à végétation non spontanée et sol non humide : Formations à Saule blanc (805 m ²), Fourrés (7000 m ²), Friches vivaces x Prairies sub-rudérales et nitrophiles (4176 m ²), Manteaux et fourrés frais à humides (9 m ²), Prairies sub-rudérales et nitrophiles (6567 m ²), Zone inaccessible (270 m ²) Zones artificialisées : Bassin (799 m ²), Routes et chemins (296 m ²), Site industriel en activité (1580 m ²), Voie ferrée (409 m ²)			
Règlementation 2019 (critères alternatifs)			
Surface totale : 2173 m² de zones humides avérées, 270 m² de zones humides potentielles			
Secteur ouest – Manteaux et fourrés frais à humides	Végétation humide	Sol non humide	9 m ²
Secteur ouest – Roselière	Végétation humide	Sol humide	469 m ²
Secteur est – Formations à Saule blanc	Végétation humide	Sol non humide	805 m ²
Secteur est – Fourrés (fossé)	Végétation non caractéristique de zone humide	Sol humide	178 m (linéaire du fossé) 890 m ²
Secteur est – Zone inaccessible	Végétation indéterminée	Sol non humide	270 m ² Zone humide potentielle
Secteurs à la végétation et au sol non humides : Fourrés (hors fossé) (6110 m ²), Friches vivaces x Prairies sub-rudérales et nitrophiles (4176 m ²), Prairies sub-rudérales et nitrophiles (6567 m ²) Zones artificialisées : Bassin (799 m ²), Routes et chemins (296 m ²), Site industriel en activité (1580 m ²), Voie ferrée (409 m ²)			

Points de vigilance / Commentaires

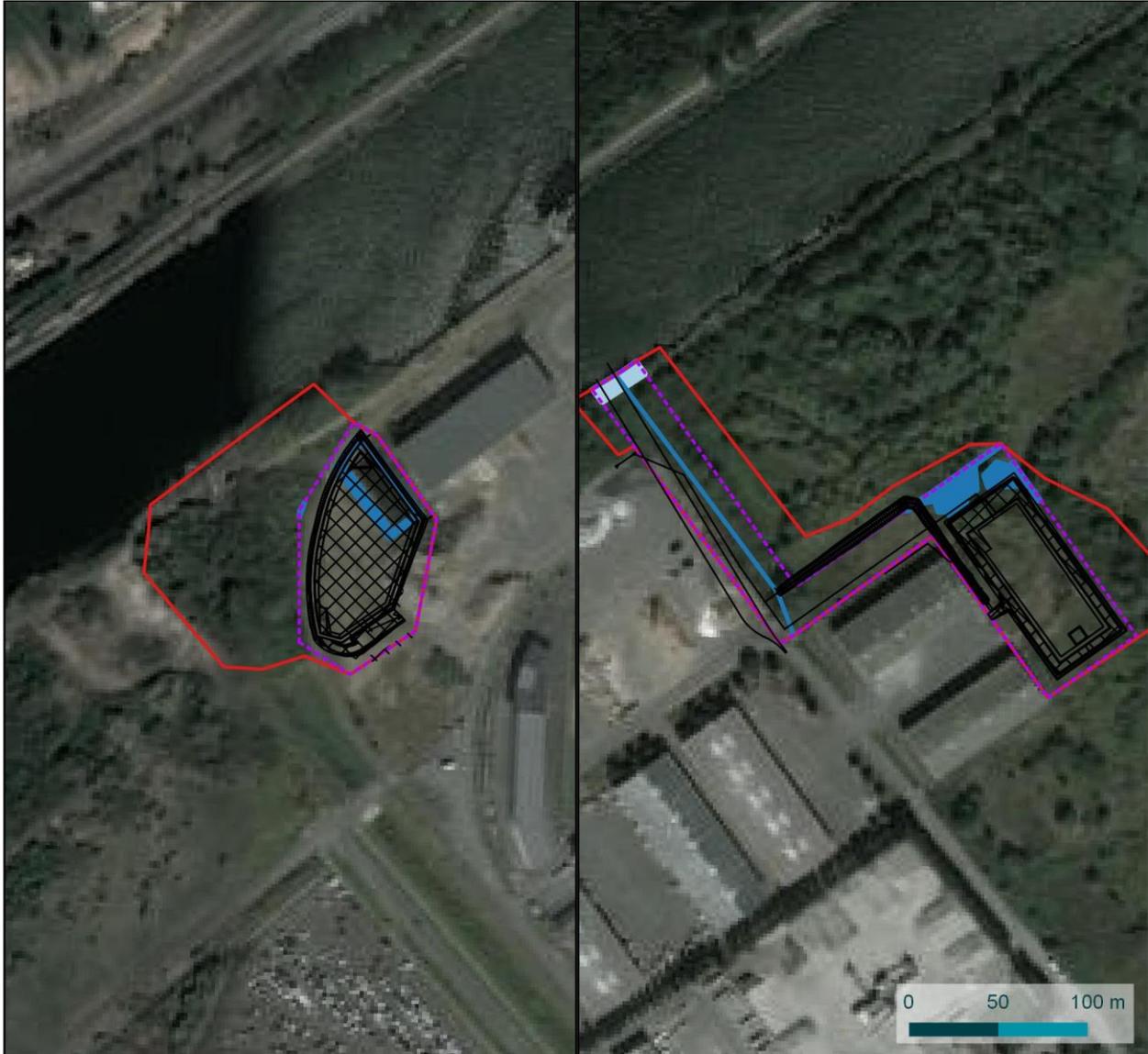
- Contexte indiquant la **présence potentielle de zones humides** de type alluvial, en lien avec la nappe d'accompagnement de l'Orne. **Prédisposition forte** à la présence de zones humides sur le secteur est.
- Présence de **végétations spontanées humides**, de **végétations non spontanées** et de **végétations indéterminées** (zones inaccessibles) susceptibles de constituer des zones humides.
- **Sols remaniés** sur l'ensemble du site (remblais). Interprétation des sondages problématique et arrêts imposés à faible profondeur par la présence d'obstacles aux prélèvements. 3 sondages au sol non humide dans la partie ouest du site, les autres sondages non concluants.
- Analyse piézométrique concluant au **caractère non humide des sols sur la majeure partie du site (à l'exception d'un fossé sur le secteur est et des berges d'un bassin artificiel sur le secteur ouest)**.
- **Règlementation 2017 (critères cumulatifs) : 469 m² de zones humides avérées** (roselière sur les berges d'un bassin artificiel).
- **Règlementation 2019 (critères alternatifs) : 2173 m² de zones humides avérées et 270 m² de zones humides potentielles** (zone inaccessible sur le secteur est, à végétation indéterminée).



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Résultats de l'expertise des zones humides (règlementation 2017)

-  Zones humides
-  Plan masse du bassin
-  Aire d'étude de l'expertise des zones humides
-  Aire d'étude inventoriée



Création de bassins sur le terminal portuaire de Blainville-sur-Orne (14) - Prédiagnostic écologique et délimitation de zones humides

Résultats de l'expertise des zones humides (règlementation 2019)

- Zones humides
- Zones humides possibles (selon végétation)
- Plan masse du bassin
- Aire d'étude de l'expertise des zones humides
- Aire d'étude inventoriée

6 Repérage de terrain

Caractère naturel du site d'étude

De manière globale, le site d'étude présente un caractère :

<p>Artificiel Site dominé par une occupation du sol urbaine ou industrielle</p>	<p>Plutôt naturel Site occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels</p>	<p>Naturel Site dominé par des milieux naturels spontanés</p>
--	---	--

Principaux milieux présents

Les principaux milieux présents sur le site d'étude sont :



Bassin artificiel / Roselière

Un bassin artificiel se trouve sur le site du projet. Il semble récolter les eaux de ruissellement. Sur les berges hautes, on observe une végétation de roselière qui ceinture le bassin artificiel.



Berge du canal

Une partie de l'aire d'étude se compose d'une berge érodée du canal de Caen.



Formation arborée

Il s'agit d'une végétation arbustive et arborescente dominée par les Saules.



Fourré / Fourré frais à humide

On observe un premier fourré arbustif composé d'arbustes indigènes ou non et de ronciers. Le deuxième fourré possède des espèces végétales de milieux moyennement humides. Dans les deux cas, la végétation est dense et impenétrable.



Routes et chemins

On note la présence de routes ou de chemins le long du canal de Caen.



Site industriel en activité

L'aire d'étude se compose d'espaces artificiels.

Principaux milieux présents



Voie ferrée

On observe une ancienne voie ferrée qui traverse une partie de l'aire d'étude.

Zone inaccessible

Dans le secteur le plus au nord de l'aire d'étude, une zone n'a pu être prospectée. En effet, la végétation est bien trop dense et le temps nécessaire pour contourner la végétation a été jugé important.

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?

OUI / NON

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Présence avérée d'espèces protégées communes : <input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens <input checked="" type="checkbox"/> Reptiles <input type="checkbox"/> Mammifères <input checked="" type="checkbox"/> Oiseaux		
Végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
L'unique session de terrain n'a pas permis de contacter des végétations ou habitats présentant des enjeux écologiques ou réglementaires.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Flore : La Cynoglosse officinale (<i>Cynoglossum officinale</i>) est une espèce menacée en Basse-Normandie. Elle est bien présente sur la partie la plus au sud du site projet.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Insectes : Tétrix des vasières, présent sur une zone boueuse à inondation temporaire à l'ouest de l'aire d'étude inventoriée : espèce liée aux milieux humides considérée comme menacée en Basse-Normandie.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Amphibiens : au moins une espèce de Grenouille « verte » indéterminée, présente sur un bassin artificiel au sud-ouest.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Reptiles : Lézard des murailles, présent sur différents secteurs bien exposés (voie ferrée désaffectée, talus et dépôts de matériaux en bordure d'un site industriel) et sur les milieux herbacés et arbustifs proches, au sein des deux secteurs.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Oiseaux : espèces nicheuses patrimoniales des cortèges des milieux arbustifs et semi-ouverts (enjeu écologique moyen : Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Serin cini, Tourterelle des bois) et des milieux humides (enjeu écologique moyen : Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs). Hirondelle de rivage probablement nicheuse sur la berge du canal de Caen à la Mer au niveau du secteur sud-ouest.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?		OUI / NON
Continuités écologiques	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Réservoir local des sous-trames boisée (formations arborées et arbustives), ouverte (prairies et friches herbacées) et humide (milieu arbustifs et herbacés, roselières, milieux aquatiques).	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Oui / Non
Corridor régional des sous-trames humide/littorale (canal de Caen à la Mer), et boisée/ouverte (fourrés, prairies et friches herbacées), orienté nord-sud dans l'axe de l'Orne en lien fonctionnel avec des réservoirs présentant un enjeu régional.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Oui / Non

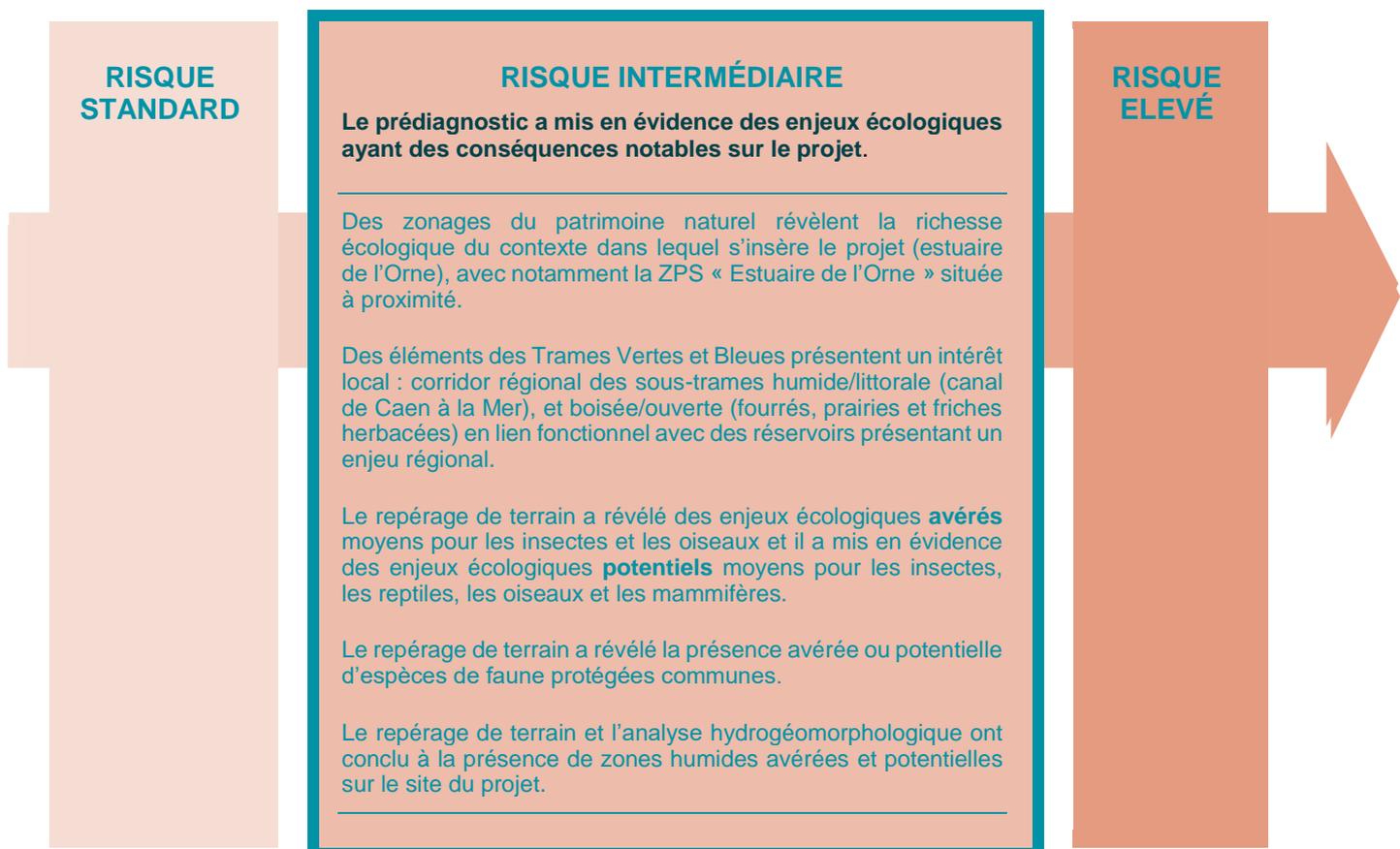
D'autres enjeux écologiques potentiels et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?		OUI / NON
Les éléments pressentis sur le site qui peuvent constituer des enjeux écologiques importants et/ou qui peuvent avoir des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après :		
Présence potentielle d'espèces protégées communes : <input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens <input checked="" type="checkbox"/> Reptiles <input checked="" type="checkbox"/> Mammifères <input checked="" type="checkbox"/> Oiseaux		
Végétations ou habitats naturels à enjeu, potentiels	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
D'après le référentiel du Conservatoire botanique National de Brest, les végétations pressenties ne constituent pas des enjeux écologiques importants et ne présentent pas d'implications réglementaires.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu, potentiels	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
Flore : D'après le référentiel du Conservatoire botanique National de Brest, les espèces végétales décrites dans la bibliographie ou pressenties ne constituent pas des enjeux écologiques importants et elles n'ont pas d'implications réglementaires.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Insectes : odonates sur les milieux herbacés et les lisières en alimentation et en maturation (sites de reproduction en périphérie), orthoptères et lépidoptères diurnes dans les prairies, friches et lisières chaudes et sèches, ou humides.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Amphibiens : espèces protégées ou patrimoniales susceptibles de se reproduire dans l'aire d'étude (bassin artificiel) ou à proximité (fossé inondé), et de fréquenter en estivage et en hivernage les habitats terrestres arborés et arbustifs.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Reptiles : espèces protégées ou patrimoniales susceptibles d'être présentes au niveau des lisières, milieux herbacés et arbustifs notamment humides : Orvet fragile, Lézard vivipare, Couleuvre helvétique et Vipère péliade.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Oiseaux : espèces protégées et patrimoniales signalées dans la bibliographie, potentiellement nicheuses sur le site (Hibou moyen-duc, Martin-pêcheur d'Europe, Rossignol philomèle).	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Mammifères : espèce protégée commune (Hérisson d'Europe) vraisemblablement présente, chiroptères en alimentation dans les différents milieux (notamment lisières et berges) avec possibilité de présence de gîtes arboricoles et anthropiques sur le site et à ses abords.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes qui nécessiteront d'être prises en compte dans le projet ?		OUI / NON
Le repérage de terrain a d'ores et déjà permis de mettre en évidence les espèces végétales exotiques envahissantes suivantes au niveau du site d'étude :		
Espèces végétales exotiques envahissantes	Importance des populations locales	
Buddleja du père David (<i>Buddleja davidii</i>) et Sénéçon sud-africain (<i>Senecio inaequidens</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)	
Solidage du Canada (<i>Solidago canadensis</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)	
Herbe de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)	

7 Appréciation du risque biodiversité

Sur la base des éléments précédents, le niveau de « risque biodiversité » sur le site est considéré comme **intermédiaire**. Les critères ayant conduit à qualifier ce niveau de risque sont listés dans le diagramme ci-après.

 **Nota. : la présence d'espèces animales protégées mais communes (ex. : Hérisson d'Europe, Rougegorge familier...) correspond au risque réglementaire « standard » lié à la biodiversité. De telles espèces sont en effet présentes sur tous les sites présentant un minimum de caractère naturel.**



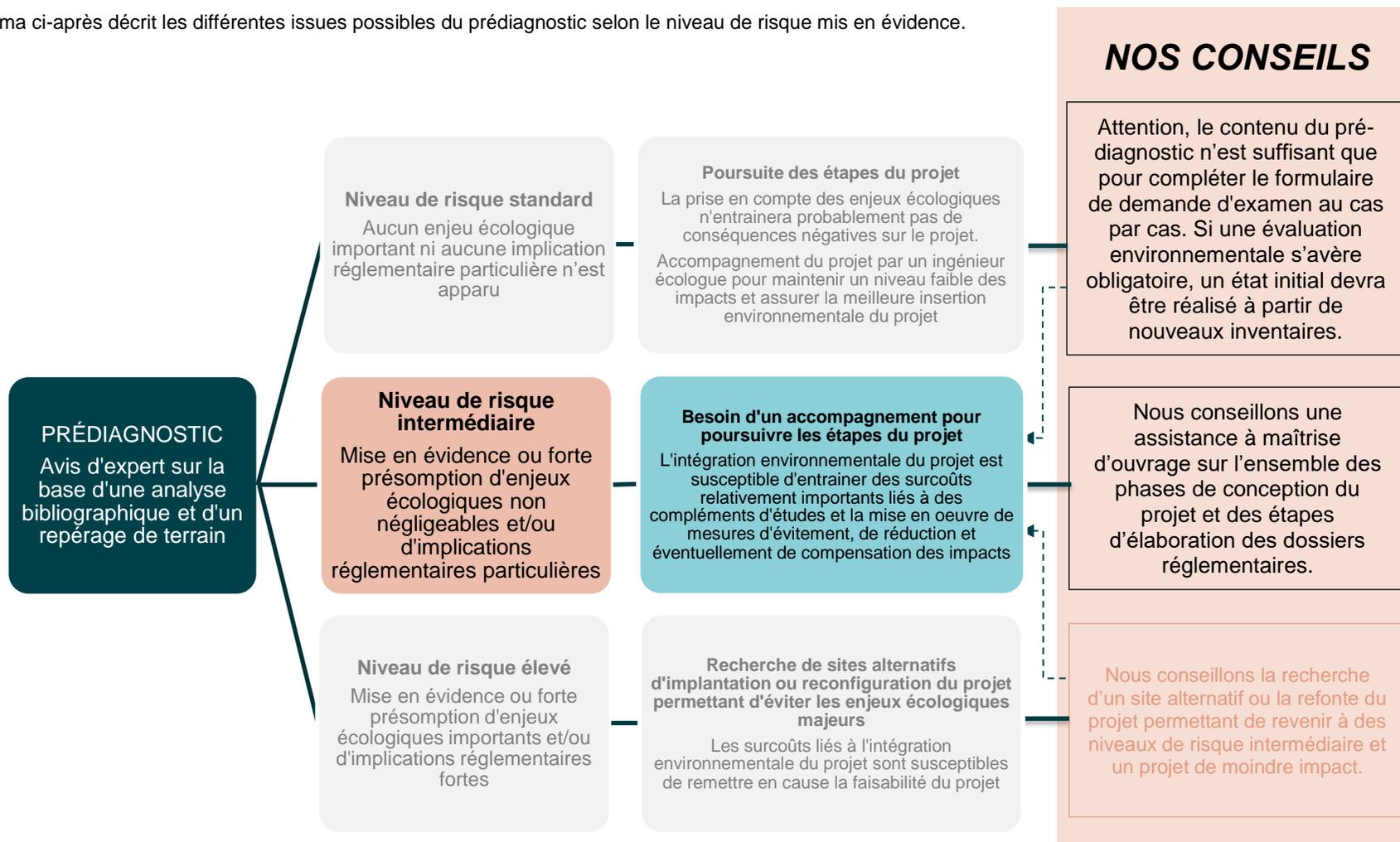
8 Bilan d'aide à la décision Nos recommandations

<p>Au regard du niveau de risque identifié, faut-il remettre en cause la configuration du projet ou le choix du site pour l'implantation du projet ?</p>	<p>OUI / NON</p>	<input type="checkbox"/> Si aucune configuration alternative ou aucun site alternatif ne peut être défini, des mesures de compensation seront à prévoir
		<input type="checkbox"/> Les enjeux écologiques sont tellement importants sur le site qu'il sera extrêmement problématique de les compenser
<p>Au regard du niveau de risque identifié, faut-il réaliser des études complémentaires ?</p>	<p>OUI / NON</p>	<input type="checkbox"/> Diagnostic complet faune, flore sur un cycle annuel
		<input checked="" type="checkbox"/> Diagnostic écologique ciblé sur un ou plusieurs groupes biologiques : insectes, oiseaux nicheurs, reptiles, chiroptères...
		<input type="checkbox"/> Diagnostic approfondi des continuités écologiques
		<input checked="" type="checkbox"/> Étude des fonctions des zones humides identifiées (si impactées)
<p>Les études complémentaires doivent-elles cibler des groupes biologiques en particulier ?</p>	<p>OUI / NON</p>	<input type="checkbox"/> Habitats naturels
		<input type="checkbox"/> Flore vasculaire
		<input type="checkbox"/> Mollusques
		<input checked="" type="checkbox"/> Insectes
		<input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens
		<input checked="" type="checkbox"/> Reptiles
		<input checked="" type="checkbox"/> Oiseaux
		<input type="checkbox"/> Mammifères terrestres
		<input checked="" type="checkbox"/> Chiroptères
<p>Des éléments biologiques particuliers sont-ils à prendre en compte dans l'insertion / la faisabilité du projet dans son environnement ?</p>	<p>OUI / NON</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Mettre en place une assistance environnementale par un écologue en phase travaux et en amont
		<input checked="" type="checkbox"/> Travaux à réaliser en dehors de la période de reproduction des espèces (éviter mars à août)
		<input checked="" type="checkbox"/> Stations d'espèces exotiques envahissantes à éviter / contrôler / éradiquer
		<input checked="" type="checkbox"/> Zones humides et secteurs de fourrés / mosaïques de friches vivaces et de prairies intéressants à éviter autant que possible
<p>Compte tenu de la nature du projet et des enjeux écologiques identifiés, le présent prédiagnostic peut-il être exploité pour produire rapidement un dossier qui sera soumis à l'autorité environnementale ?</p>	<p>OUI / NON</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation du contenu du prédiagnostic pour compléter le formulaire de demande d'examen au cas par cas qui sera adressé à l'autorité environnementale ¹
		<input checked="" type="checkbox"/> Le diagnostic des enjeux écologiques mériterait d'être approfondi grâce aux études susmentionnées

¹ Art. R. 122-3 du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

9 Les étapes à déclencher après le prédiagnostic écologique

Le schéma ci-après décrit les différentes issues possibles du prédiagnostic selon le niveau de risque mis en évidence.



Glossaire

- **Continuité écologique** : Ensemble formé par des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Voir ci-après la définition des termes « Réservoir de biodiversité » et « Corridor écologique ».
- **Corridor écologique** : Espaces assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Voir la définition du terme « Réservoir de biodiversité » ci-après pour plus de détails.
- **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. L'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré et possède une connotation positive en termes de biodiversité.
- **Implication réglementaire** : Habitat ou espèce protégé que le maître d'ouvrage doit éviter de détruire afin de respecter la réglementation internationale, nationale ou locale. Voir le terme « Protégé » ci-après pour plus de détails.
- **Patrimonial** : Ce terme renvoie à des espèces, végétations ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace à une échelle locale, départementale, régionale, nationale ou supérieure. Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé** : Habitat qu'il est interdit de détruire ou espèce qu'il est interdit de chasser, pêcher, cueillir, détruire, et parfois transporter, vendre, acheter, à tous les stades de développement (œufs, jeunes, adultes) et produits dérivés (peaux, plumes, écailles...), selon une réglementation internationale, nationale ou locale. Pour certaines espèces, sont par ailleurs interdites, la destruction, l'altération ou la dégradation de tout ou partie de leur habitat de vie.
- **Réservoir de biodiversité** : Espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Risque biodiversité** : Risque lié à la biodiversité quant à la faisabilité d'un projet d'aménagement sur le site d'étude. Ce risque prend en compte le niveau d'impact potentiel du projet sur la biodiversité et l'ampleur des mesures d'évitement, de réduction d'impact et/ou de compensation qu'exigeront les services instructeurs.
- **Zonage d'inventaire du patrimoine naturel** : Surface reconnue pour son intérêt écologique, qui n'est pas protégée mais qu'il doit être prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire afin d'y préserver la biodiversité.
- **Zonage réglementaire du patrimoine naturel** : Surface bénéficiant de dispositifs réglementaires destinés à assurer la pérennité des espèces et des habitats. En France, ces zonages sont notamment les suivants : Parcs Nationaux (PN) ; Réserves Naturelles Nationales (RNN) ; Réserves Naturelles Régionales (RNR) ; Arrêté Préfectoral de Protection de BIOTOPE (APPB ou APB) ; Sites Natura 2000 [propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC), Sites d'Importance Communautaire (SIC), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Zones de Protection Spéciale (ZPS)] ; sites classés et sites inscrits quand ils concernent des éléments du patrimoine naturel.

 **Il existe trois catégories de zonages d'inventaire du patrimoine nature : les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de types I et II et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).**

Annexe 1 : Cadre réglementaire lié aux zones humides, méthodologie employée et résultats bruts de l'expertise de délimitation des zones humides

Contexte 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 1er 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'une des caractéristiques suivantes.

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des « habitats » caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et les listes correspondantes figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté ;
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté (et 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.

À la suite d'un arrêt du Conseil d'État (CE, 22 février 2017, n° 386325) et de 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 retient l'arrêté du 24 juin 2008.

À la suite de 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'État 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 alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation hygrophile.

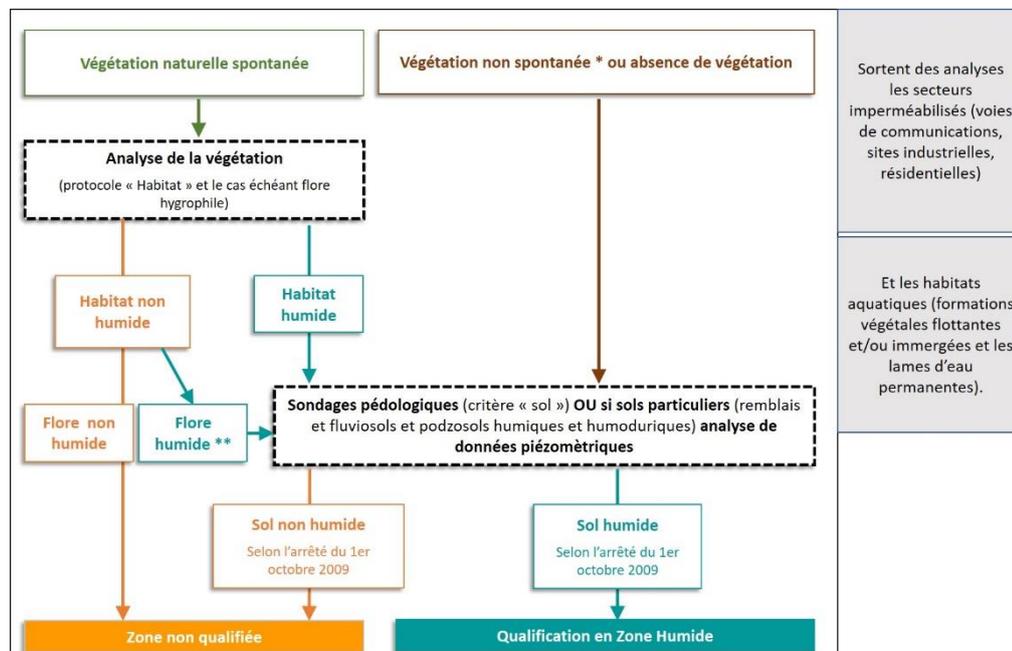
Méthodologie employée

Nous présentons ici la double analyse suivante :

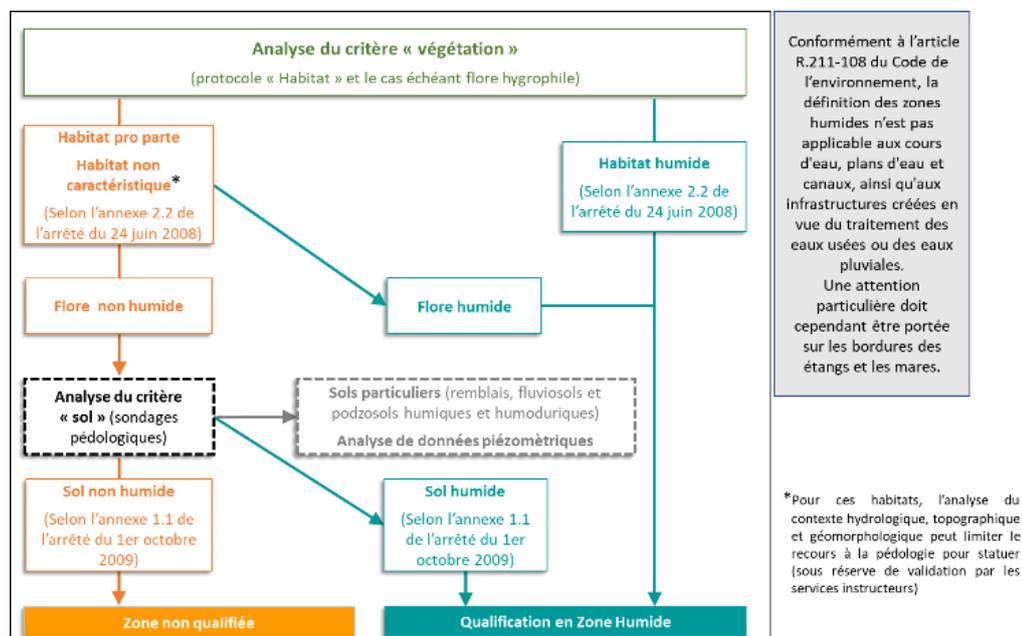
- Identification des zones humides suivant la réglementation applicable en 2017 (arrêt du Conseil d'État CE, 22 février 2017, n° 386325 et note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR : TREL1711655N), traitant les critères botanique et pédologique comme cumulatifs ;
- Identification des zones humides suivant la réglementation en vigueur (évolutions réglementaires survenues en 2019 : modification de l'article L. 211-1 du code de l'environnement par la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019), traitant les critères botanique et pédologique comme alternatifs.

Les méthodologies correspondant à ces deux approches, suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, sont schématisées ci-après.

Règlementation 2017 (critères cumulatifs)



Règlementation 2019 (critères alternatifs)



Délimitation de la végétation humide

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain notamment d'après la végétation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement). Si celle-ci existe, elle est caractérisée :

- soit par des « habitats » caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et les listes correspondantes figurant à l'annexe II table B ;
- soit par des espèces indicatrices de zones humides (liste d'espèces figurant à l'annexe II table A et liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe).

La circulaire ministérielle du 26 juin 2017 introduit cependant la notion de spontanéité de la végétation en place. Ainsi, avant toute expertise phytosociologique ou botanique, une étude du caractère spontané ou non spontané de la végétation doit être menée, les végétations non spontanées faisant dorénavant l'objet d'une analyse du caractère humide via le seul critère pédologique. Il convient donc de définir plus précisément les végétations « non spontanées ».

Le schéma ci-après présente l'interprétation faite par les experts de Biotope des végétations pouvant être considérées comme « non spontanées »* et ne relevant pas de végétations classées humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008, dans le cadre du volet Zones humides au titre de la réglementation du Conseil d'État du 22 février 2017 n° 386325.

<p>1 : Les formations végétales non exotiques plantées, semées ou introduites involontairement* sous conditions que la ou les espèces concernées sont dominantes dans le polygone considéré. Les introductions anciennes, dominées par un cortège d'espèces en accord avec les facteurs du milieu ne sont pas considérées comme non spontanées.</p> <p>*Cortège d'espèces introduites involontairement dans des remblais ou apport de terre végétale en totale inadéquation avec les facteurs du milieu du site d'accueil.</p>	<p>2 : Les formations végétales non exotiques dont la gestion très intensive ou les activités/perturbations très régulières réduit le cortège à un groupe d'espèces très ubiquistes :</p> <p>A : Prairies des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> : peuvent être considérées comme non spontanées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les prairies très piétinées, rases et ouvertes sur sol très tassé provoquant l'élimination de très nombreuses espèces et relevant de l'Ordre des <i>Plantaginietalia majoris</i> ou les végétations des stations hyperpiétinées de la classe des <i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i>. • Les prairies très fortement amendées réduisant considérablement le cortège floristique. Ces prairies sont dominées par un lot d'espèces caractéristiques de la classe des friches vivaces des <i>Artemisietea vulgaris</i>. <p>B : Les pelouses urbaines des espaces verts et parcs d'agrément, fortement piétinées et très fréquemment tondues.</p>	<p>3 : Les formations forestières ligneuses non exotiques exploitées récemment, ne comportant pas de formations arbustives et/ou herbacées spontanées de reconquête ayant recolonisées l'ensemble du polygone considéré. Dans ce dernier cas (présence de végétations compagnes), l'analyse de la végétation se réalise sur les groupements herbacés et/ou ligneux des coupes et clairières forestières.</p>	<p>4 : Les formations végétales largement dominées (plus de 80 %) par des espèces exotiques (toutes strates confondues).</p>
---	---	---	---

Les formations forestières plantées (exotiques ou non) peuvent être considérées comme spontanées lorsque les strates inférieures sont en adéquation avec les facteurs du milieu. Cas, par exemple, des peupleraies comportant des sous étages développés. L'analyse du critère spontanéité sera alors basé sur les végétations compagnes.

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 est alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat pro parte (« p. ») ou non caractéristique peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile** : celle-ci est réalisée à dire d'expert sur la base du protocole « flore » proposé dans l'arrêté du 24 juin 2008.

Sur le terrain, l'approche phytosociologique est privilégiée. 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. À 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.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, Biotope utilise une base de données phytosociologique 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 efficacité et fiabilité de l'expertise.

Délimitation des sols humides

Positionnement des sondages

L'expertise des sols est réalisée sur les végétations spontanées humides et sur les végétations non spontanées : la pression de sondage est potentiellement moindre sur les habitats humides (vérification du critère cumulatif) que sur la végétation non spontanée, où il s'agit du seul critère d'analyse.

Basée sur des relevés ponctuels, l'expertise pédologique peut nécessiter un nombre important de sondages pour se rapprocher de l'exhaustivité dans la détermination du périmètre précis de la zone humide.

Pour délimiter une zone humide au moyen du 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.

Dans les cas où la zone est connectée à un cours d'eau, quelques points de sondages suffisent généralement pour délimiter la zone humide. Lorsque la zone est déconnectée du cours d'eau (cas des zones humides en tête de bassin versant), la délimitation par la pédologie devient plus difficile et nécessite la prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide.

Analyse des sondages

L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol est possible théoriquement quelle que soit la saison. La fin de l'hiver est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Les 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, soumis à un engorgement permanent par une nappe 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, soumis à un engorgement temporaire, avec apparition de traces d'oxydoréduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer et de manganèse, de couleur noire.

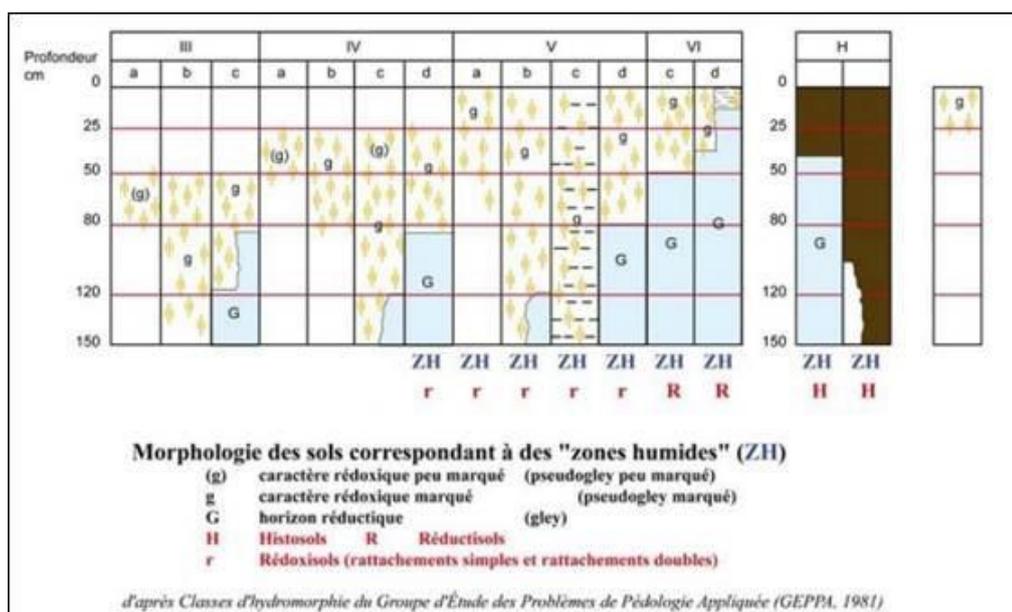
Chaque sondage pédologique doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage vise à vérifier la présence :

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

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, associés à des de traits réductiques débutant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les cinquante premiers centimètres, il n'est dans l'absolu pas nécessaire de poursuivre plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans les classes GEPPA de sols considérés comme caractéristiques de zone humide.



Dans certains cas, l'analyse des sondages pédologiques ne permet pas de conclure quant au caractère humide du sol. Pour certains cas particuliers de sols, énoncés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée. En effet, certains sols peuvent être saturés en eau mais ne pas présenter de traits d'hydromorphie visibles. C'est le cas notamment de fluvisols pauvres en fer, ou pourvus d'un fort drainage naturel.

Une étude complémentaire doit dans ce cas être mise en œuvre, suivant la réglementation, pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de vérifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

Limites méthodologiques

- S'il est théoriquement possible de réaliser l'expertise pédologique toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver, la réalisation des sondages peut devenir problématique sur un sol endurci (gel ou sécheresse importante) ou, à l'inverse, en situation d'inondation ou d'engorgement excessif.
- L'analyse des sondages nécessite d'atteindre une profondeur suffisante, en principe de l'ordre de 1,20 m. Il arrive qu'un arrêt plus précoce soit imposé par la présence d'obstacles au prélèvement (cailloux ou racines) ou par un durcissement du sol, ces situations étant fréquentes en contexte artificialisé.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. Leur partie superficielle, homogénéisée par le labour et obscurcie par l'enrichissement en matière organique, rend difficile 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), et notamment les remblais, se reconstituent lentement et ne reflètent pas en général 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 sols.

- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydoréduction 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.

Analyse hydrogéomorphologique

L'expertise des conditions hydrogéomorphologiques vise à apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol. Il s'agit de déterminer, sur la base des données disponibles sur le site et à ses abords, si ces conditions (présence et hauteur maximale de la nappe, durée d'engorgement) sont vérifiées ou non pour conclure au caractère humide ou non humide des sols.

Les données mises à disposition et utilisées pour l'analyse sont présentées ci-dessous.

Document source	Informations utilisées
SIGES Seine-Normandie, consulté le 14/08/2019 http://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 14/08/2019 https://donneespubliques.meteofrance.fr/	Bilans climatiques saisonniers aux périodes de réalisation des relevés piézométriques
Géoportail, consulté le 14/08/2019 https://www.geoportail.gouv.fr/	Profils altimétriques tracés manuellement sur l'aire d'étude
Fichiers intitulés « Plan topo bassinnord blainville » et « Plan topo bassinnord blainville2 » Format .pdf	Plan topographique couvrant le secteur est de l'aire d'étude
ERDA Géotechnique/CCI Caen Normandie, suivi piézométrique, dossier N°14-18-5730 Dossier intitulé « 19 04 05 Suivi piézomètre 5730 CCI Caen Terminal BLV », 7 fichiers Format .pdf – 7x5 p.	Comptes-rendus de suivi piézométriques sur deux piézomètres PZ1 (secteur est de l'aire d'étude, mesure automatique toutes les heures) et PZ2 (secteur ouest de l'aire d'étude, mesure manuelle mensuelle) <ul style="list-style-type: none"> ● Première mesure le 02/07/2018 ● Relevé en date du 03/08/2018 ● Relevé en date du 06/09/2018 ● Relevé en date du 04/10/2018 ● Relevé en date du 08/11/2018 ● Relevé en date du 04/12/2018 ● Relevé en date du 25/01/2019 ● Relevé en date du 13/02/2019

Remarques concernant les données piézométriques

- L'été et l'automne 2018 ont été marqués par des précipitations déficitaires et une sécheresse superficielle des sols, se traduisant par des niveaux de nappe probablement inférieurs à la normale au cours de toute la période couverte par le suivi piézométrique.
- Le suivi piézométrique couvre la période du 02/07/2018 au 13/02/2019, alors que la période d'engorgement maximal correspond généralement à la fin de l'hiver (février-mars). Au moment de l'arrêt du suivi, le niveau de la nappe était en augmentation. Les valeurs mesurées ne peuvent donc être considérées comme représentant la hauteur maximale du toit de la nappe, qui est vraisemblablement supérieure à la valeur maximale mesurée.

Annexe 2 : Résultats bruts de l'expertise zones humides

Les tableaux suivants présentent les résultats bruts des expertises de la végétation et des sols sur l'aire d'étude concernée.

Expertise de la végétation

Caractère humide de la végétation sur l'aire d'étude					
Libellé	Code Corine Biotopes	Statut ZH de l'habitat	Flore hygrophile	Conclusion ZH sur la végétation	Surface (m ²)
Secteurs à végétation spontanée humide					
Formations à Saule blanc	44.1	H.	Oui	humide	805
Manteaux et fourrés frais à humides	31.81	H.	Oui	humide	9
Roselière	53.16	H.	Oui	humide	469
Secteurs à végétation spontanée non humide					
Fourrés	31.8	p.	Non	non humide	7000
Friches vivaces x Prairies sub-rudérales et nitrophiles	87.1 x NC	p.	Non	non humide	4176
Secteurs à végétation non spontanée					
Prairies sub-rudérales et nitrophiles	NC	p.	Non	non évaluable/ non humide	6567
Zones artificialisées					
Bassin	/	/	/	/	799
Routes et chemins	/	/	/	/	296
Site industriel en activité	/	/	/	/	1580
Voie ferrée	/	/	/	/	409
Zones inaccessibles					
Zone inaccessible	?	?	?	?	270

Statut ZH de l'habitat : habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature Corine Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France (PVF). H. = habitat systématiquement ou entièrement caractéristique de zone humide / p. = habitat potentiellement ou partiellement caractéristique de zone humide / nc = habitat non caractéristique de zone humide. Ce protocole est complété par un examen de la flore hygrophile pour aboutir au classement de la végétation comme humide ou non humide.

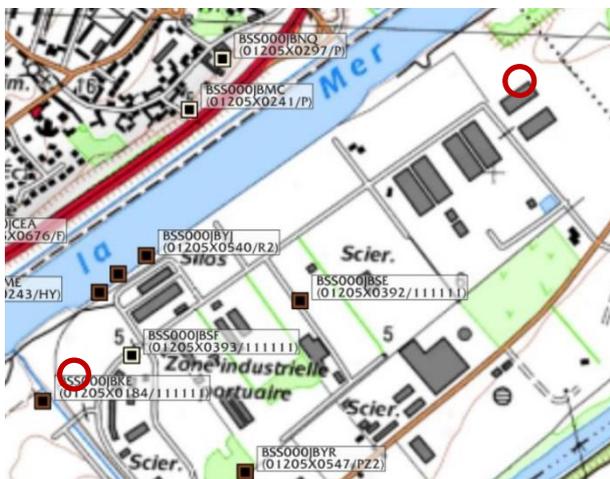
Sondages pédologiques

Caractère humide des sols sur l'aire d'étude									
Numéro sondage	Arrêt (cm)	Cause d'arrêt	Traits rédoxiques, apparition (cm)	Traits réductiques, apparition (cm)	Horizon histique, profondeur (cm)	Prolongement/intensification des traits rédoxiques	Classe GEPPA	Humide	Commentaire
1	110	OB	85	/	Non	?	/	Non	Position topographique haute. Remblai sableux, traits rédoxiques non significatifs entre 15 et 20cm.
2	64	OB	/	/	Non	/	/	Non	Position topographique haute. Remblai sableux, traits rédoxiques non significatifs entre 15 et 20cm.
3	20	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai caillouteux.
4	36	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai sableux.
5	116	PMT	40	/	Non	Oui	IVc	Non	Remblai sableux jusqu'à 40cm puis horizon argileux avec traits rédoxiques s'intensifiant en profondeur.
6	30	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai sableux.
7	30	OB	10	/	Non	?	V ?	?	Remblai sableux avec traits rédoxiques marqués s'intensifiant jusqu'à l'arrêt du sondage.
8	30	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai caillouteux sans traits rédoxiques discernables.
9	22	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai, pas d'hydromorphie discernable.
10	20	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai, pas d'hydromorphie discernable.
11	30	OB	/	/	Non	/	/	?	Remblai, pas d'hydromorphie discernable.

Cause d'arrêt : PMT = profondeur maximale de la tarière / CD = couche dure / OB = obstacle au prélèvement (éléments grossiers) / EN = engorgement, saturation du sol en eau / VOL = volontaire, après établissement du diagnostic complet. Classe GEPPA : appartenance aux classes de sols de zone humide listées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Analyse hydrogéomorphologique

Ouvrages souterrains



Ouvrages de la BSS



Ouvrages de la BSS-Eau

© Géoportail

Secteur est

- Aucun ouvrage de la BSS ou de la BSS-Eau dans l'aire d'étude ou à proximité.

Secteur ouest

- Aucun ouvrage dans l'aire d'étude, mais plusieurs ouvrages de la BSS à proximité dont un ouvrage de la BSS-Eau.
- Forage de recherche d'eau (1952-1953) localisé en périphérie proche de l'aire d'étude : ouvrage BSS000JBKE, pas de mesures de niveau d'eau consultables. Texture sableuse jusqu'à 1,75 m de profondeur, horizons argileux et tourbeux jusqu'à 18,00 m de profondeur, alluvions caillouteuses de 18,00 m à 19,75 m.

Conductivité hydraulique du sol élevée en surface (texture sableuse), variable en profondeur (plus faible dans les horizons argileux) et perturbée par des aménagements anthropiques.

Données topographiques

Secteur est

- **Plan topographique mis à disposition par la CCI Caen Normandie.** Analyse complétée par des profils altimétriques tracés manuellement sur le Géoportail.
- Partie est (au nord et à l'est des bâtiments existants) : relief irrégulier, cotes altimétriques comprises entre 6,0 et 8,50 m NGF au sein des différents habitats (prairies, fourrés, formations à Saule blanc), supérieures à 6,40 m NGF sauf localement au nord-ouest d'un bâtiment (alentours du sondage 9).
- Partie ouest embroussaillée traversée par un fossé encadré par des talus : fond du fossé de 4,8 à 3,8 m NGF du sud-est vers le nord-ouest où il rejoint le canal de Caen à la Mer. Largeur non déterminable avec précision avec les données disponibles, considérée comme inférieure à 5 m sur la base du plan topographique.
- Partie ouest, au nord-est du fossé : cotes altimétriques supérieures à 7,0 m NGF.
- Partie ouest, au sud-ouest du fossé : relief irrégulier, cotes altimétriques de 7,0 à 9,4 m NGF, sauf sur les zones artificialisées en bordure de voirie et de site industriel, en limite sud-ouest de l'aire d'étude (cotes altimétriques minimales de 5,10 à 5,50 m NGF).

- Berge du canal de Caen à la Mer au nord-ouest, zone basse en retrait de la berge encadrée par des talus : cotes altimétriques de 5,9 à 6,2 m NGF (un point à 5,6 m NGF, en bordure du fossé de drainage à 3,8 m NGF).

Topographie complexe, sol remanié sur l'ensemble du secteur. Aire d'étude traversée par un fossé constituant une discontinuité hydraulique dans sa partie sud-ouest.

Secteur ouest

- **Absence de plan topographique.** Analyse basée exclusivement sur des profils altimétriques tracés manuellement sur le Géoportail.
- Topographie relativement plane au nord, à l'est et en limite ouest du secteur (voie ferrée) : cotes altimétriques de 5,1 à 5,2 m NGF. Butte nettement surélevée culminant à 6,9 m NGF dans la moitié sud des friches et prairies. Bassin artificiel au nord-est à 3,9 m NGF.

Topographie plane à l'exception d'une butte dans la partie sud du secteur et d'un bassin artificiel au nord-est.

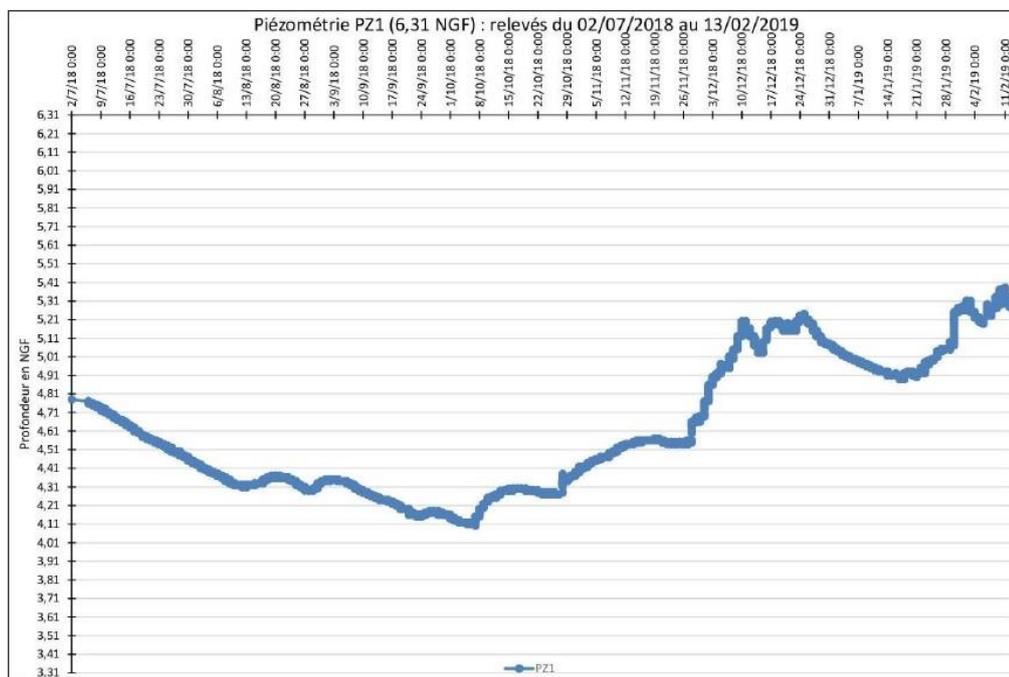
Données piézométriques

Deux piézomètres PZ1 et PZ2 localisés au sein des deux secteurs étudiés (respectivement, secteur est et secteur ouest). Relevés du 02/07/2018 au 13/02/2019.



© ERDA Géotechnique/CCI Caen Normandie

Secteur est (PZ1)



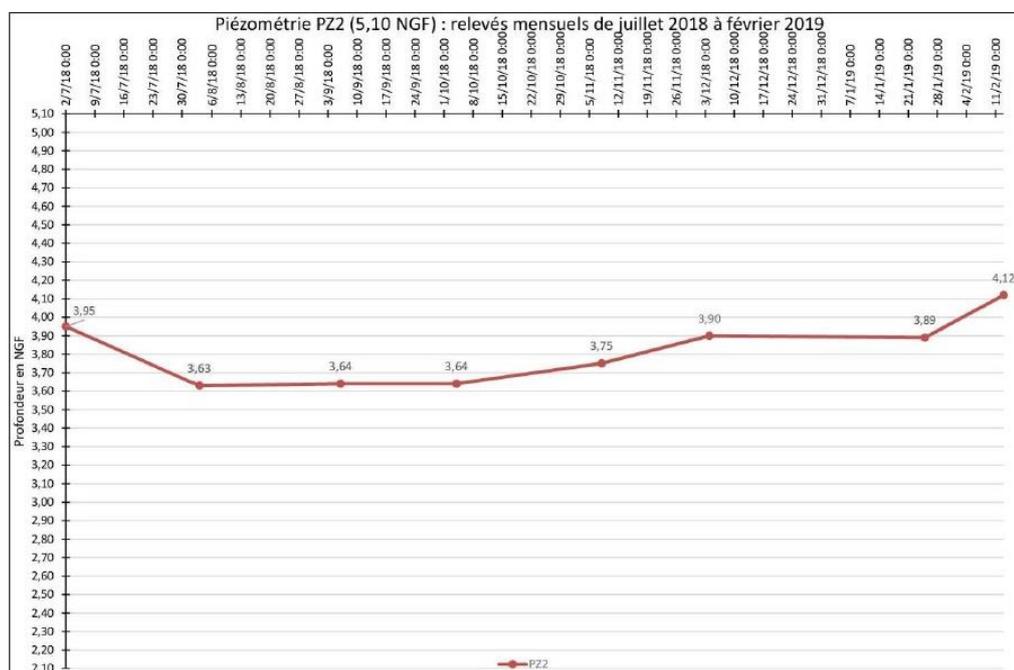
© ERDA Géotechnique/CCI Caen Normandie

- Baisse régulière du niveau de la nappe entre le début du suivi en juillet et début octobre (cote minimale de 4,11 m NGF le 06/10/2018), puis remontée se poursuivant jusqu'à la fin du suivi le 13/02/2019.
- Hauteur maximale du toit de la nappe : 5,36 m NGF le 11/02/2019 (soit 95 cm de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du piézomètre).

Sur la base des relevés piézométriques, **caractère humide avéré sous la cote de 5,86 m NGF** (toit de la nappe à 50 cm de la surface du sol). Considérant que la hauteur de nappe mesurée est sans doute inférieure à la hauteur maximale régulièrement atteinte, **possibilité de sols humides à envisager à des cotes supérieures.**

- Cote altimétrique supérieure à 6,4 m NGF sur la majeure partie de la zone étudiée : sol non humide sur la base des relevés piézométriques. Cote altimétrique inférieure localement (6,0-6,4 m NGF) dans la partie centrale du site, sans atteindre le seuil correspondant à une zone humide avérée (5,86 m NGF).
- Fossé profond dans la partie ouest du site (fond de 4,8 à 3,8 m NGF). Fond et partie basse des berges vérifiant les critères d'un sol humide sur une largeur indéterminée, au maximum de 5 m.
- Partie sud-ouest séparée du piézomètre PZ1 par le fossé (données piézométriques non extrapolables). Cotes altimétriques minimales de 5,1 à 5,5 m NGF sur la marge ouest artificialisée (voirie et site industriel en activité). Niveau de nappe visiblement inférieur sur ce secteur à celui mesuré sur PZ1, et caractère artificialisé (sol revêtu) non compatible avec un fonctionnement de zone humide.
- Zone plus basse en retrait de la berge du canal de Caen à la Mer : cotes altimétriques de 5,9 à 6,2 m NGF, sauf un point à 5,6 m NGF immédiatement en surplomb d'un fossé à 3,8 m NGF. Sol non humide sur la base des données topographiques et piézométriques utilisées.

Secteur ouest (PZ2)



© ERDA Géotechnique/CCI Caen Normandie

- Niveau de la nappe en baisse au début du suivi, minimal d'août à octobre (3,63 m NGF le 03/08/2018) puis en augmentation graduelle jusqu'à la fin du suivi le 13/02/2019. Niveau de la nappe nettement plus bas que sur PZ1, variations atténuées par rapport à celui-ci.
- Hauteur maximale du toit de la nappe : 4,12 m NGF le 13/02/2019 (soit 0,98 cm de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du piézomètre).

Sur la base des relevés piézométriques, **caractère humide avéré sous la cote de 4,62 m NGF** (toit de la nappe à 50 cm de la surface du sol). Considérant que la hauteur de nappe mesurée est sans doute inférieure à la hauteur maximale régulièrement atteinte, **possibilité de sols humides à envisager à des cotes supérieures.**

- Cote minimale de 5,1 m NGF sur la majeure partie de la zone étudiée. Caractère non humide du sol confirmé par les relevés pédologiques (sondage 5, apparition de l'hydromorphie à 40 cm de profondeur).
- Bassin artificiel en eau situé à une cote plus basse (3,9 m NGF), sans lien avec la nappe mesurée mais aux berges humides par observation directe (sol engorgé, en bordure de milieu aquatique).



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr