

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :
15 mars 2019

Dossier complet le :
15 mars 2019

N° d'enregistrement :
2019-0075

1. Intitulé du projet

Extension d'un camping à Warhem

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom MAES

Prénom Jean-François

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Sci Labecque

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET

4 8 0 0 9 6 1 2 2 0 0 0 1 9

Forme juridique Sci

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
42. Terrains de camping et caravanage a) Terrains de camping et de caravanage permettant l'accueil de 7 à 200 emplacements de tentes, caravanes, résidences mobiles de loisirs ou d'habitations légères de loisirs	Le projet d'extension de 20 emplacements mobil homes d'un camping de 163 places.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en l'extension d'un camping d'actuellement 163 emplacements de Mobil Homes qui sera complété par la création de 20 nouvelles parcelles pour l'accueil de Mobil Homes soit 5730 m².

La création d'une voirie de 180 mètres permettant la desserte de l'ensemble des emplacements est prévue.

Dix places de stationnement sont prévues afin de remplacer les places supprimées par la création de la nouvelle voirie et pour compléter les places existantes.

Une haie libre comprenant des arbres bordera l'extension l'extension du camping en direction des terres agricoles et de la rue de l'Est.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet est de permettre le développement de l'activité de camping à Warhem. La création de 20 emplacements de mobil homes permettra de faire perdurer l'activité.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux consisteront en :

- l'extension des réseaux (eau potable, eau usées, gaz , électricité)
- la création d'une voirie
- la création d'une nouvelle aire de stationnement de 11 places
- le dépôt de 20 mobil homes
- la création de haies modestes pour la séparation des emplacements
- la création d'un haie libre autour de l'extension.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, le projet permettra d'accueillir des occupants dans 20 mobil homes supplémentaires. Les déplacements routiers supplémentaires sont estimés assez faible.

Les emplacements seront raccordés à l'électricité, l'eau potable et au réseau d'assainissement existant.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
place de stationnement	11
nouveaux emplacements de mobil homes	20
superficie de l'extension	5730
voirie	180

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Rue de l'est à Warhem

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Warhem

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas inclus dans une ZNIEFF, la plus proche est une ZNIEFF de type 2 "les Moères et la partie est de la plaine maritime flamande à 780 mètres.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune se situe à 10 km du littoral.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun plan de prévention bruit n'est identifié. Aucune voirie bruyante ne borde le projet.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'église de Warhem est classé en monument historique. il se situe à plus de 750 mètres de l'extension du camping.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les zones humides identifiées par le SAGE du Delta de l'Aa se situent à distance du projet d'extension de camping. Le projet n'est pas concerné par les zones à dominante humide du SDAGE. L'étude de détermination de zone humide ne classe pas le site de projet en zone humide.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un plan de prévention des risques d'inondation est prescrit sur le territoire de Warhem. Ce PPRn n'a pas été approuvé. Le site est exclu des zones d'aléas.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les terres retenues pour l'extension sont agricoles.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site inscrit n'est identifié sur la commune de Warhem en revanche aux alentours sont identifiés : les remparts de Bergues, le moulin du Rhin et le Moulin du Nord.
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites les plus proches sont : le banc des Flandres (natura 2000 marine), dunes de la plaine maritime flamande et les dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site classé le plus proche est le Manoir "Le Blauwhuys" à Quaedypre.

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet prévoit l'accueil de 20 mobil homes supplémentaires ainsi une consommation d'eau supplémentaire annuelle de 2700 m ³ est estimée (sur la base d'une occupation annuelle de 2,5 des 20 mobil homes avec une consommation de 150 l par personne par jour).
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un rabattement de nappe temporaire pourra être prévu pour l'implantation des réseaux. Aucune fondation n'est nécessaire pour la pose de mobil homes.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est actuellement occupé par une terre agricole. aucune destruction de la biodiversité n'est donc à prévoir. le projet permettra au contraire de végétaliser à l'année la plupart du projet. une plantation de haie libre est prévue.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet prévoit une extension sur des sites agricoles en bordure d'un camping existant. Aucun lien hydraulique n'est identifié entre le projet et les sites concernant les dunes. Les eaux pluviales et usées seront traitées avant rejet au milieu naturel afin d'éviter tout impact. Aucun impact n'est à prévoir sur les sites les plus proche.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet consomme des terres agricoles. Compte tenu de la faible surface utilisée, le projet n'est pas de nature à avoir une incidence sur une exploitation.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Peu de risques technologiques sont identifiés sur le territoire communal. Les Installations classées pour l'environnement et les sites ayant accueillis des activités polluantes se situent à distance du projet. Une canalisation de gaz est identifiée à Warhem mais elle se situe à distance du projet.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune se situe en zone de sismicité 2. un risque de mouvement des argiles moyen est identifié sur le territoire communal. Des inondations ont été recensées mais elle ne concerne pas la zone de projet. Le risque de remontées de nappe est faible sur le site de projet.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'accueil de 20 nouveaux mobil homes entraîne une très légère hausse du trafic aux abords du projet.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Aucune voirie bruyante n'est identifiée à proximité du projet. aucune nuisance sonore n'est signalée.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un éclairage sera prévu pour l'extension du camping.
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Peu d'émissions atmosphériques sont attendues.
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les eaux usées seront rejetées au sein de l'assainissement collectif. la commune est raccordée à la station d'épuration de Bergues.
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun patrimoine bâti ou naturel d'importance n'est identifié à proximité. une haie libre d'arbres et d'arbustes est prévue en bordure du projet afin de réduire l'impact de l'extension.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est actuellement agricole, il deviendra une zone de loisirs.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Un seul projet à Warhem a été soumis à l'avis de l'Autorité environnementale ces dernières années: l'extension d'un atelier de poules pondeuses. Les impacts de ce projet peuvent être des pollutions notamment en nitrates et azote dues au type d'activité. l'impact quantitatif sur la ressource en eau souterraine. un impact de nuisance olfactive peut être identifié.

Ainsi les impacts ne concerne pas le présent projet, aucun effet cumulé n'est attendu.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Le projet prévoit:

- une haie permettant de réduire les impacts de l'extension sur le paysage,
- l'extension sera comme l'ensemble du camping raccordé au tout à l'égout,
- les eaux pluviales du projet seront gérées afin d'obtenir une neutralité hydraulique du projet.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Étant donné la faible ampleur du projet ainsi que les mesures prises afin d'éviter et réduire les impacts sur l'environnement, le projet ne nécessite pas d'évaluation environnementale.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Annexe 7 : Notice explicative

Annexe 8 : Étude de détermination d'une zone humide potentielle

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à Ghyvelde

le, 14/03/2019

Signature



Légende

-  Warhem
-  Extension



LOCALISATION DU PROJET

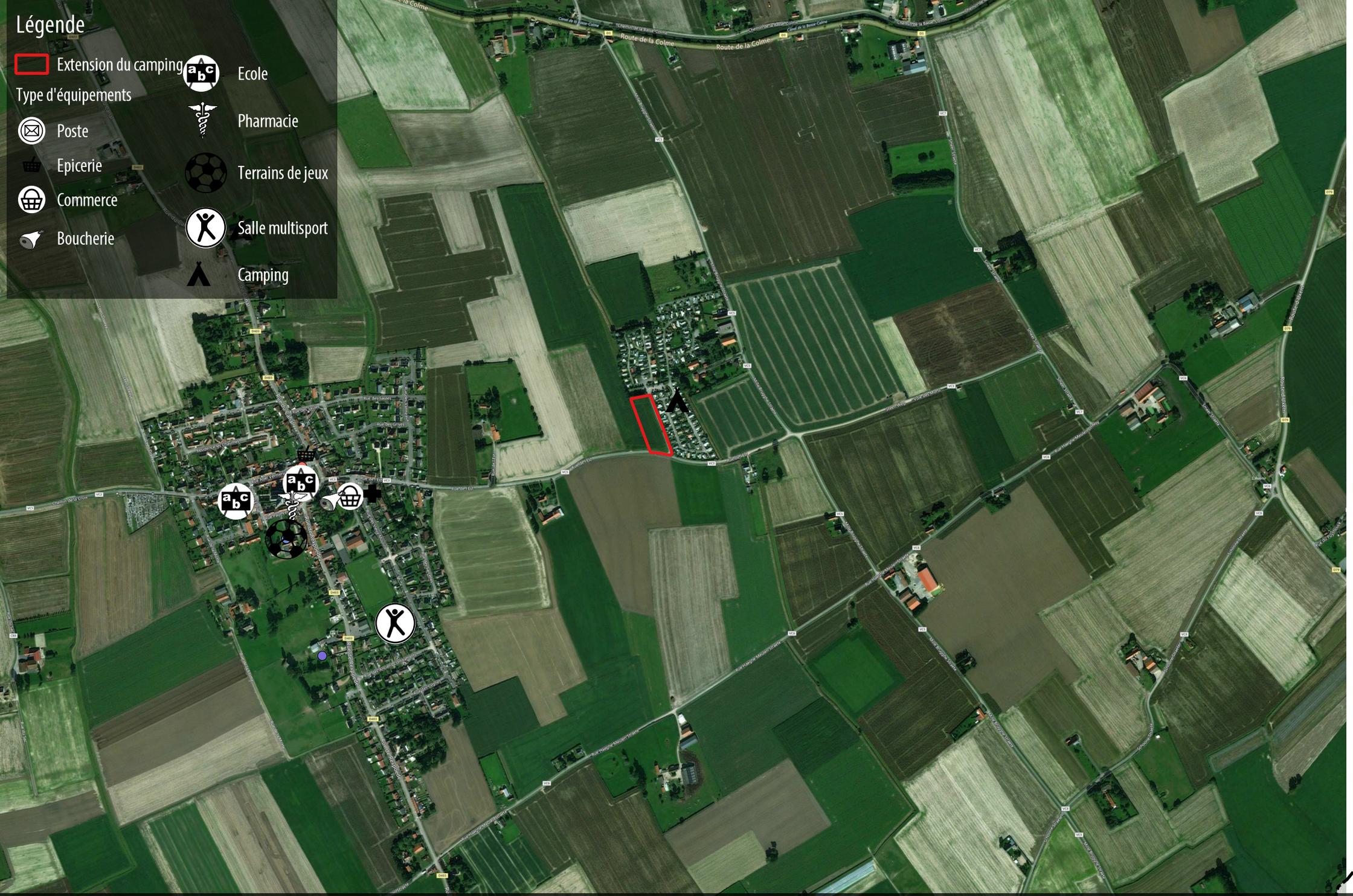
0 500 m





Légende

-  Extension du camping
- Type d'équipements**
-  Poste
-  Epicerie
-  Commerce
-  Boucherie
-  Ecole
-  Pharmacie
-  Terrains de jeux
-  Salle multisport
-  Camping





Légende

-  Warhem
-  Extension du camping
- Sites Natura 2000**
-  SIC
-  ZPS
-  ZSC

BANCS DES FLANDRES

Dunes de la plaine maritime flamande

Dunes flamandaises decalcifiées de Ghyvelde

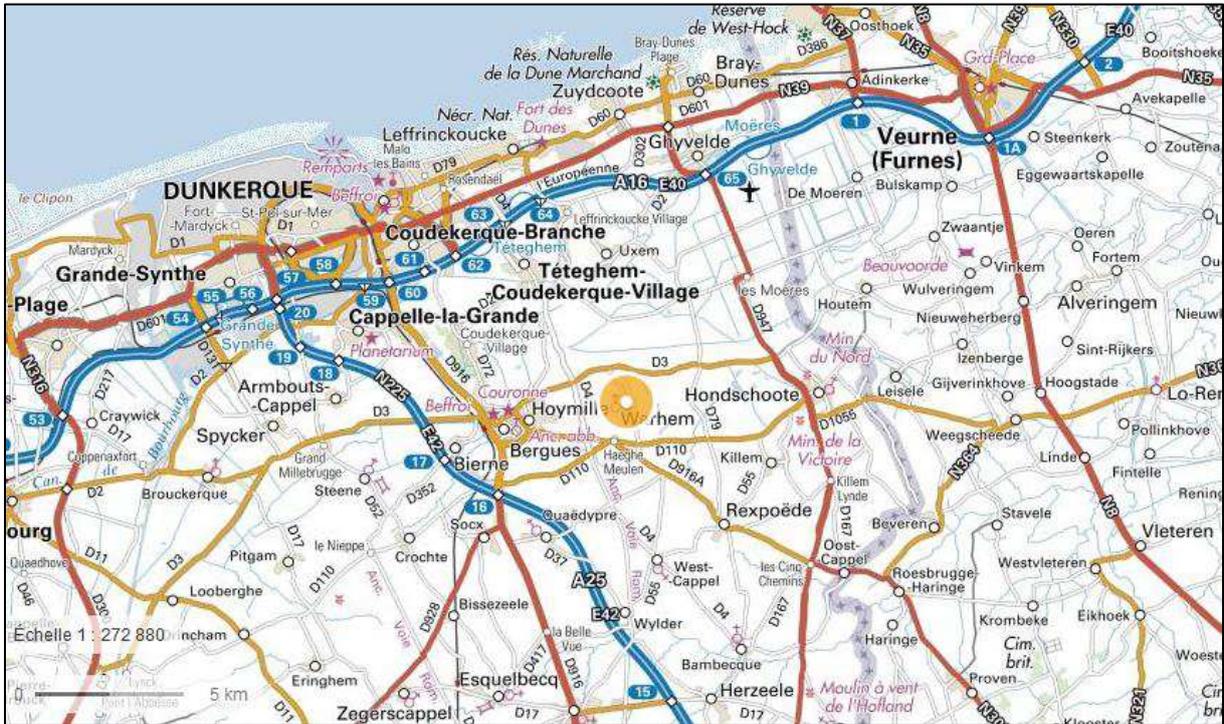


Notice explicative du projet
Extension de camping à Warhem

I. Présentation du projet

La commune de Warhem se situe dans le département du Nord dans les Flandres à 11 kilomètres de Dunkerque.

Localisation de Warhem



Source : géoportail

Le projet consiste en l'agrandissement d'un camping. Le camping comprend actuellement 163 emplacements occupés par des mobil homes.

L'agrandissement consiste en l'aménagement d'une terre actuellement agricole en extension permettant d'accueillir 20 emplacements de mobil homes et quelques places de stationnements.



Le projet consiste au déploiement de 20 nouveaux emplacements de Mobil Homes. L'accès aux nouvelles parcelles se fera depuis un parking existant. Cet accès supprime donc quelques places de stationnements qui sont remplacées et complétées par la création de 11 places de stationnements.

Une voirie avec une raquette de desserte des lots est prévue.

Une haie comprenant des arbres tiges sera plantée le long du projet en direction des terres agricoles et de la voirie.

Plan masse

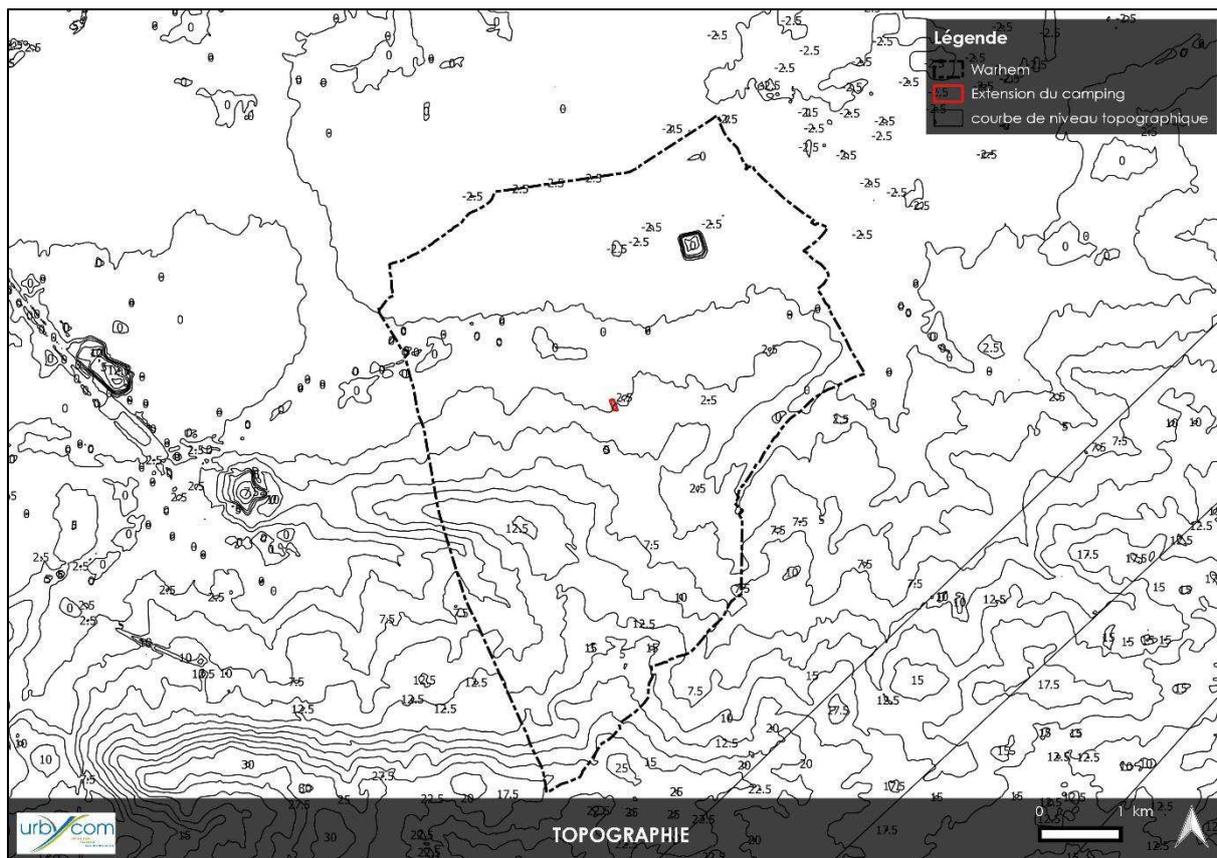


II. Etat initial du site

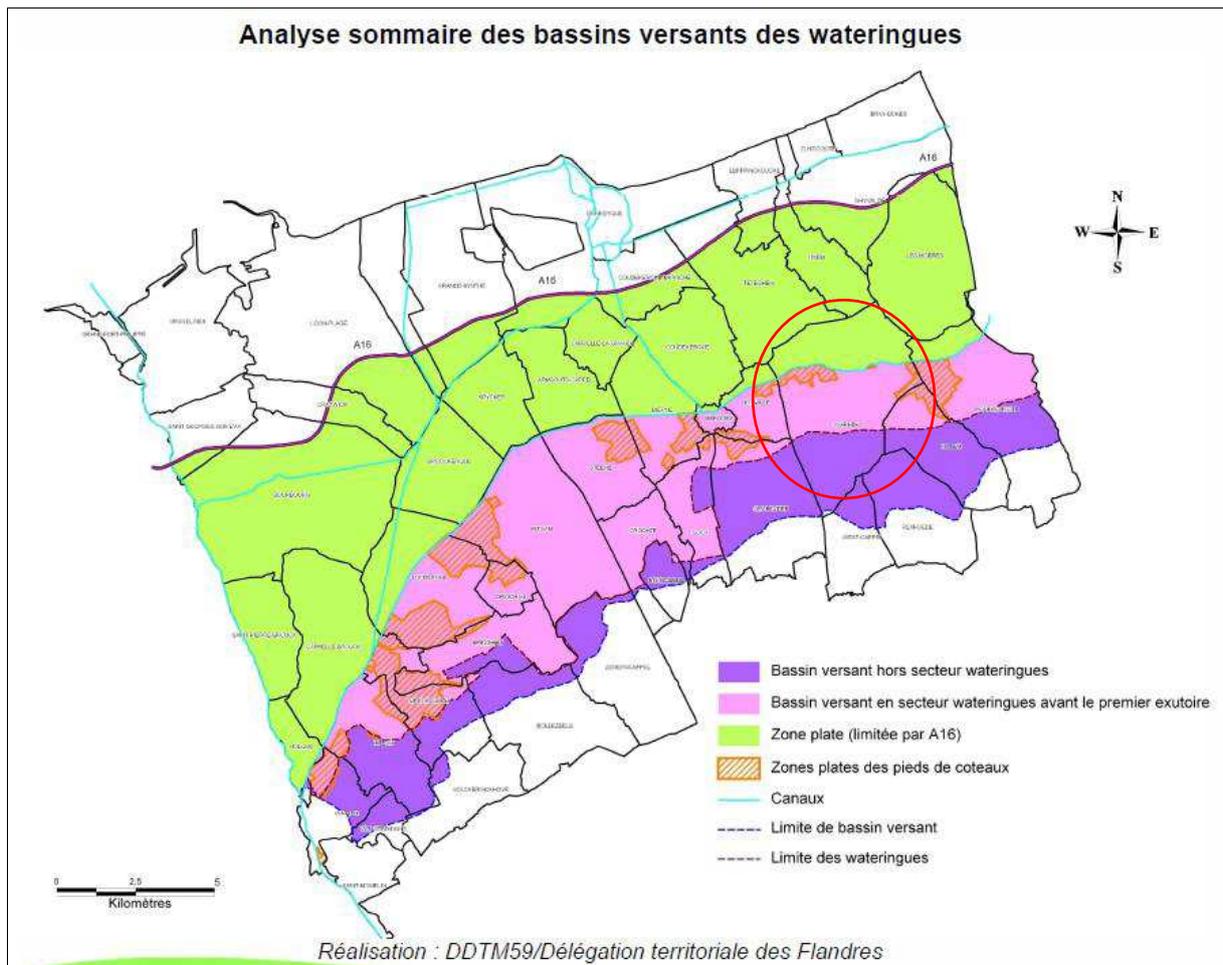
a. Milieux physiques

Topographie

Le territoire communal se situe à l'interface de la plaine flamande soit Flandres maritime et des coteaux de la Flandres intérieure. Au sud, le territoire communal s'implante sur un relief plus élevé qui disparaît au nord du territoire communal qui est plat.



La commune de Warhem se situe dans une zone à risque d'inondation du fait de la topographie (passage des pentes de coteaux calcaires à la zone plate). Les zones plates au pied des coteaux peuvent être des zones d'accumulation des ruissellements.



Géologie

Un premier aperçu de la carte géologique de Dunkerque/Hondschoote au 1/50 000ème indique que la parcelle étudiée est localisée dans une formation quaternaire peu épaisse de limons de plateau (LP à texture d'argile limoneuse) recouvrant des terrains argilo-sableux épais d'âge tertiaire (Argile des Flandres).

Les sols sont relativement homogènes et présentent des caractéristiques similaires au plan hydrologique : on rencontre exclusivement des sols à texture d'argile limoneuse ou sableuse.

Ces formations sont peu perméables et sensibles à la saturation en périodes pluvieuses. Elles ont donc une très faible capacité d'infiltration et de drainage naturel. Au droit du site, les parcelles agricoles sont drainées.

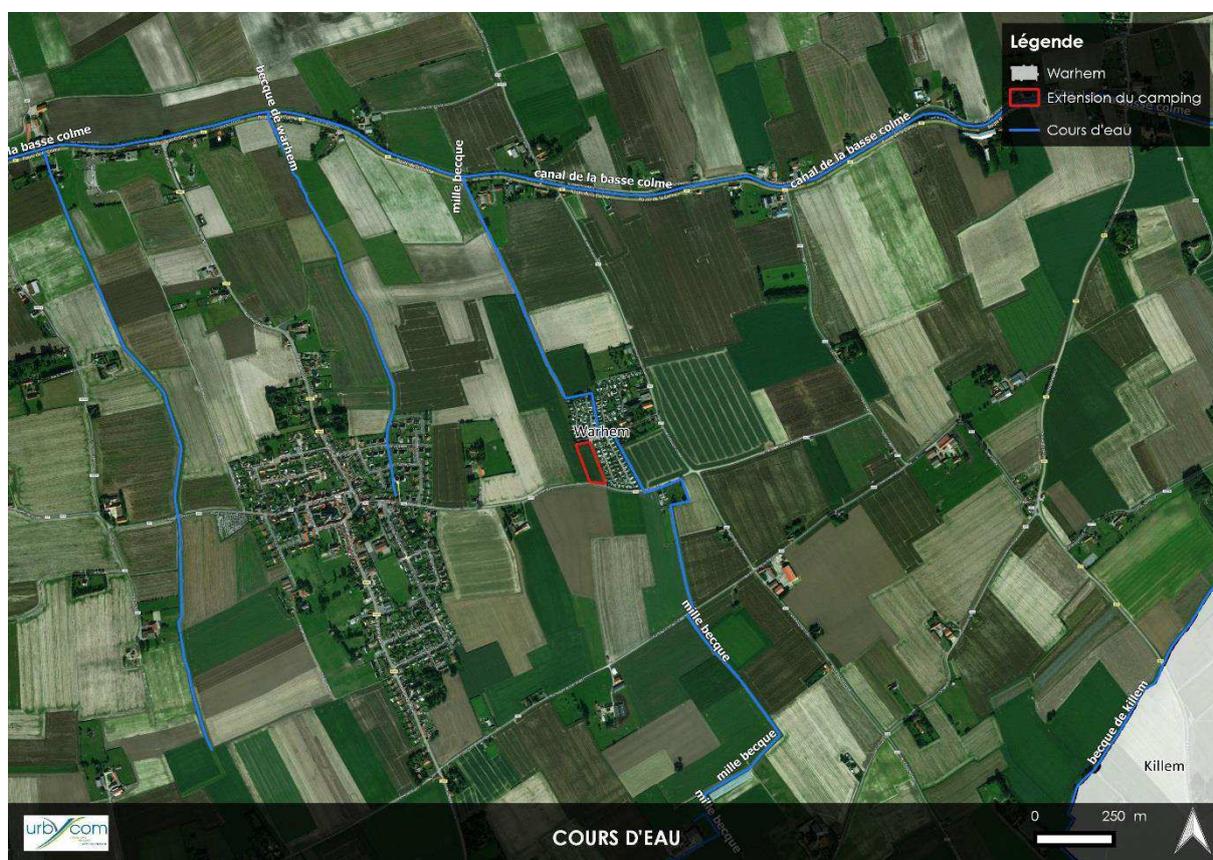
b. Ressource en eau

La commune est soumise au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie et au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Delta de l'Aa.

Masse d'eau superficielle

Le projet se situe au sein du secteur des Wateringues. La commune est rattachée à la masse la masse d'eau de surface continentale n°AR61 : Delta de l'Aa et intègre à la 4ème section Nord des Wateringues.

La mille Becque traverse le camping.



Les objectifs de qualité écologique du SDAGE et l'état de la masse d'eau sont les suivants :

N°	Nom de la masse d'eau	Etat ou potentiel écologique	Objectifs d'état écologique	motif de dérogation	
FRAR61	Delta de l'Aa	Mauvais état écologique	Objectif écologique moins strict 2027	Faisabilité technique coûts disproportionnés	Difficultés d'intervention en terrain privé Durée importante de réalisation des actions

Les raisons du report de l'objectif à 2027 sont : techniques (durée importantes de réalisation des mesures contre la pollution diffuse domestique et agricole et difficultés d'intervention sur les terrains privé) et économique (coûts disproportionnés).

Les objectifs de qualité chimique du SDAGE et l'état de la masse d'eau sont les suivants :

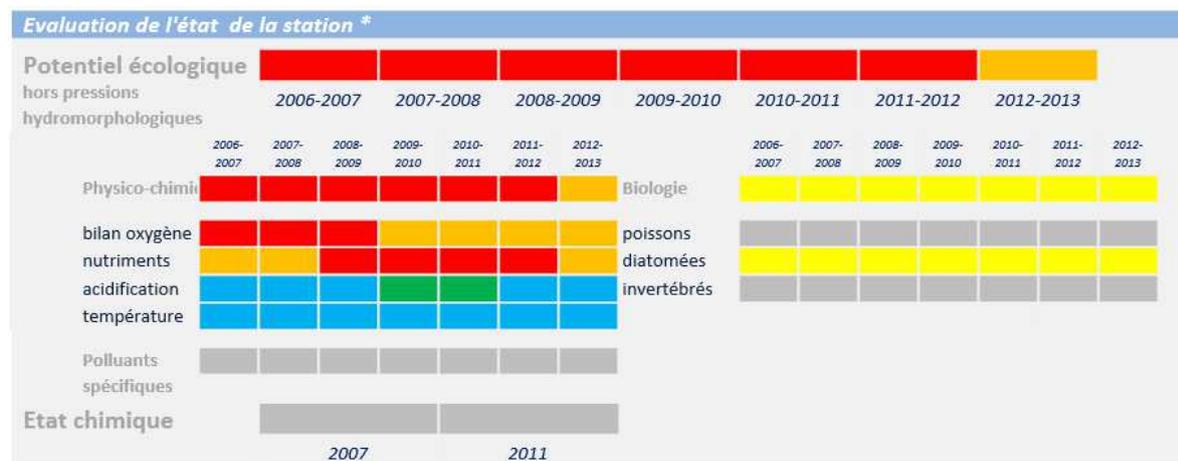
N°	Nom de la masse d'eau	Etat chimique des masses d'eau de surface		Objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface		
		avec substances ubiquistes	Sans substance ubiquiste	avec substances ubiquistes	Sans substance ubiquiste	motif de dérogation
FRAR61	Delta de l'Aa	Non atteinte du bon état chimique	Bon état chimique	bon état chimique 2027	bon état chimique 2015	

Les objectifs sont :

N°	Nom de la masse d'eau	Objectifs état écologique	Objectifs état chimique sans subst. ubiquiste	objectifs état global
FRAR61	Delta de l'Aa	Objectif écologique moins strict 2027	bon état chimique 2015	Objectif global moins strict 2027

L'objectif de bon état chimique devait être atteint en 2015 et le bon état écologique (moins strict du fait de l'artificialisation des masses d'eau de ce secteur : wateringues).

La qualité des eaux superficielles est mesurée à Hoymille sur la rivière de la Basse Colme (station de mesure : 01107000) :



Le potentiel écologique est médiocre, il s'est amélioré sur la période 2012-2013. Le potentiel chimique est en revanche mauvais concernant la globalité de la masse d'eau.

Zone humide

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur et à proximité de la zone d'étude. Nous rappelons que la pré-localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne une indication quant à la probabilité de présence d'une zone humide sur un secteur donné.

Le SDAGE Artois Picardie

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50000^{ème}. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Etre un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Etre un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Etre un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Selon la cartographie du S.D.A.G.E. ARTOIS PICARDIE, le site est exclu du périmètre d'une Zone à Dominante Humide « ZDH ».

Le S.D.A.G.E. Artois Picardie n'alerte donc pas sur la forte probabilité de présence de zone humide au droit du site.

Le SAGE Delta de l'Aa

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...). Le projet est situé dans le périmètre du SAGE Delta de l'Aa.

Le site est exclu de tout périmètre de zones Humides répertoriées au SAGE Delta de l'Aa. Les plus proches sont localisées le long de la route de l'Est à 130 mètres à l'Est (parcelle agricole cultivée et espaces verts autour d'un corps de ferme) et à 190 mètres à l'Ouest (prairie à l'est d'un corps de ferme).



Expertise pédologique réalisée *in situ* (rapport en annexe 8):

Une étude a été réalisée par Rainette et Agrosol en mars 2019.

La synthèse des paramètres pédologiques rend compte d'une parcelle dont les sols sont très fortement hydromorphes, avec une remontée de nappe en période humide qui remonte près de la surface du sol. Néanmoins, conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de cette parcelle ne sont pas classés en zone humide.

Eaux souterraines

Le bassin hydrogéologique correspond à la partie souterraine du bassin hydrologique. La Flandre maritime est très pauvre en eaux souterraines. Pour son alimentation en eau potable, la région Flandre-Dunkerque est entièrement tributaire de l'Audomarois.

Quand elles existent, les nappes phréatiques de la plaine maritime et de la Flandre intérieure ne sont en effet pas économiquement exploitables, en raison d'une géologie peu favorable.

Ainsi, une nappe est présente dans la craie située sous l'argile des Flandres, mais sa profondeur (à environ 170 m de profondeur à Warhem) et le fait qu'elle soit comprimée et captive (sans circulation possible) la rend difficilement exploitable.

La nappe des sables Landéniens (à environ 125 m de profondeur), qui s'appuie sur les niveaux argileux de la base de l'étage, est un peu à l'image de celle de la craie : très profonde pour une productivité et une qualité médiocres, sans compter les risques d'ensablement liés à la finesse des sables. Les rares ouvrages qui ont essayé de l'exploiter sont également abandonnés.

La nappe principale au droit du site est la nappe superficielle temporaire des limons superficiels qui s'appuie sur l'argile des Flandres. Elle est drainée par le réseau hydrographique de surface (drainages agricoles, fossés, becques vers le canal de la Basse Colme).

La masse d'eau souterraine AG014 Sables du Landénien des Flandres est en bon état. Son bon état doit être maintenu :

N°	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	objectifs d'état chimique
FRAG014	Sables du Landénien des Flandres	Bon état chimique	Bon état chimique 2015

Vulnérabilité de la masse d'eau

L'extension du camping se situe dans un secteur où la vulnérabilité de la nappe d'eau souterraine est qualifiée de forte.



c. Climat-potentiel énergétique

Qualité de l'air

La qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire. Les seuils de dépassement en pollution est particules fines se situent sous les seuils lors des bilans annuels.

De nombreux plans pour le maintien de la qualité de l'air et pour le climat sont recensés :

- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE),
- Plan Régional pour la Qualité de l'Air du Nord Pas-de-Calais (PRQA),
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA),

Climat

Le territoire se situe en zone tempérée océanique.

Les hivers et les étés sont doux dans la région. En effet, en hiver, les températures moyennes restent positives ainsi que la moyenne des températures minimales. La température annuelle moyenne est de 10.8°C et l'amplitude thermique moyenne est de 7.4°C.

Energies renouvelables

Les différentes énergies renouvelables disponibles sur le territoire sont :

- Energie thermique par récupération de la chaleur de l'air (aérothermie),
- Energie solaire par capteur thermo voltaïque et panneaux solaires,
- Energie du vent par éolienne,
- Energie du courant des cours d'eau (hydro électricité) par installation de fil de l'eau,
- Energie de la terre et des masses d'eau souterraine (Géothermie),
- Energie de la biomasse (bois, biogaz, déchets verts...)
- Energie fatales récupération de la chaleur des énergies de process.

d. Milieux naturels

Occupation du sol

Le site est actuellement agricole. La parcelle est en cours d'acquisition par le camping.



Site Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches se situent sur le littoral à environ 10 kilomètres du projet. Il s'agit des sites :

- Banc des Flandres,
- Dunes de la plaine maritime flamande,
- Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde.



Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

La ZNIEFF la plus proche se situe au nord du projet à 800 mètres, il s'agit des « Moères et la partie Est de la plaine maritime flamande » ZNIEFF de type II.

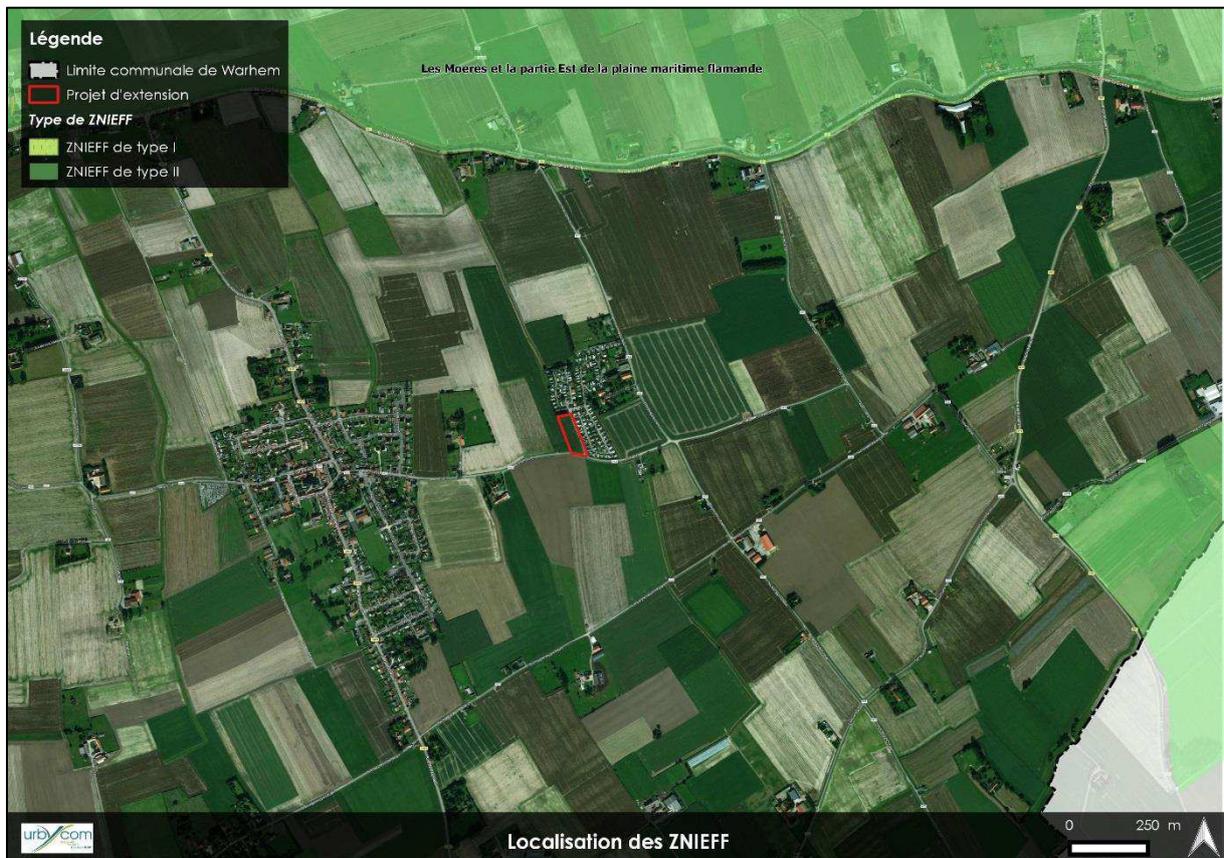


Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et bleue

Le site n'est pas concerné par les éléments de trame verte et bleue.



e. Santé, risques et pollutions

i. Nuisance sonore

Axe routier bruyant

Le Préfet, par arrêté, procède au classement sonore des infrastructures, après avoir pris l'avis des communes concernées. Le projet d'extension du camping n'est pas concerné par la présence de voiries bruyantes.

ii. Risques naturels

Risques d'inondation

L'extension n'est pas identifiée dans une zone particulièrement à risque d'inondations.

L'extension se situe à distance des inondations constatées (ZIC) et dans un secteur de risque faible de remontée de nappe phréatique.



iii. Risques technologiques

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Aucun risque lié aux ICPE n'est recensée sur la zone de projet.

Risques majeurs

Aucun risque majeur de type SEVESO n'est recensé à proximité du projet.

Transport de matières dangereuses

Les axes routiers autour du projet peuvent permettre le transport des matières dangereuses.

Découverte d'engins de guerre

La zone est comme la plupart de la région soumise à ce risque.

Sites et sols potentiellement pollués

Les sites potentiellement pollués se situent à distance du projet.

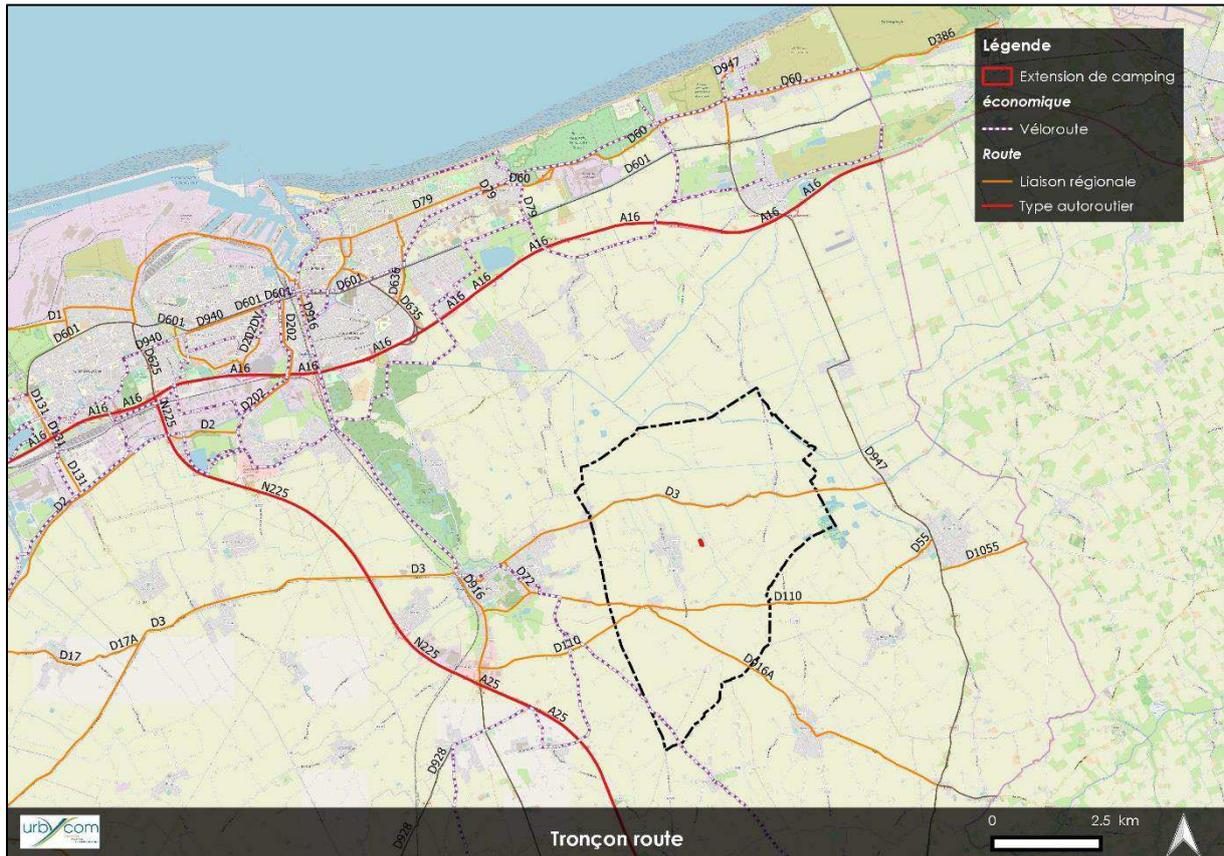


f. Environnement humain

Source : données INSEE 2014 et 2015

Transport et déplacements

Le projet se situe non loin des routes départementales qui permettent de rejoindre l'A 25 autoroute structurante du département.



Occupation économique du sol

Le site de projet passera d'une activité agricole à une activité de camping.

g. Patrimoine et paysage

Paysage

L'atlas des paysages classe le secteur de projet au sein de l'entité des Paysages de la plaine maritime.

Le littoral dunaire : Extrait de l'Atlas des Paysages de la région Nord-Pas-de-Calais « Soixante kilomètres de dunes ourlent la plaine des wateringues de Sangatte à la frontière franco-belge et se poursuivent longuement au-delà. Le littoral dunaire de la mer du Nord et singulièrement les immenses plages de sable de ce littoral, sont un espace symbolique majeur pour la région Nord-Pas-de-Calais. [...] Très vite à l'arrière (de ces dunes), commence le domaine de la plaine. Le Grand Paysage régional rattache cependant trois ou quatre kilomètres de terres au-delà des dunes aux paysages littoraux. [...] A l'Est de Dunkerque ce sera l'occasion de découvrir les paysages de la ferme Nord, de l'Usine des Dunes,... »

« Les Moères constituent le point le plus bas du territoire français : - 4 mètres au-dessous du niveau de la mer. Sur le Plan biogéographique et écologique, les Moères sont la maquette des vastes polders belges et néerlandais. C'est à partir de 1619 que leur assèchement est entrepris par les wateringues : 23 moulins à vent vont pomper l'eau. »

Patrimoine

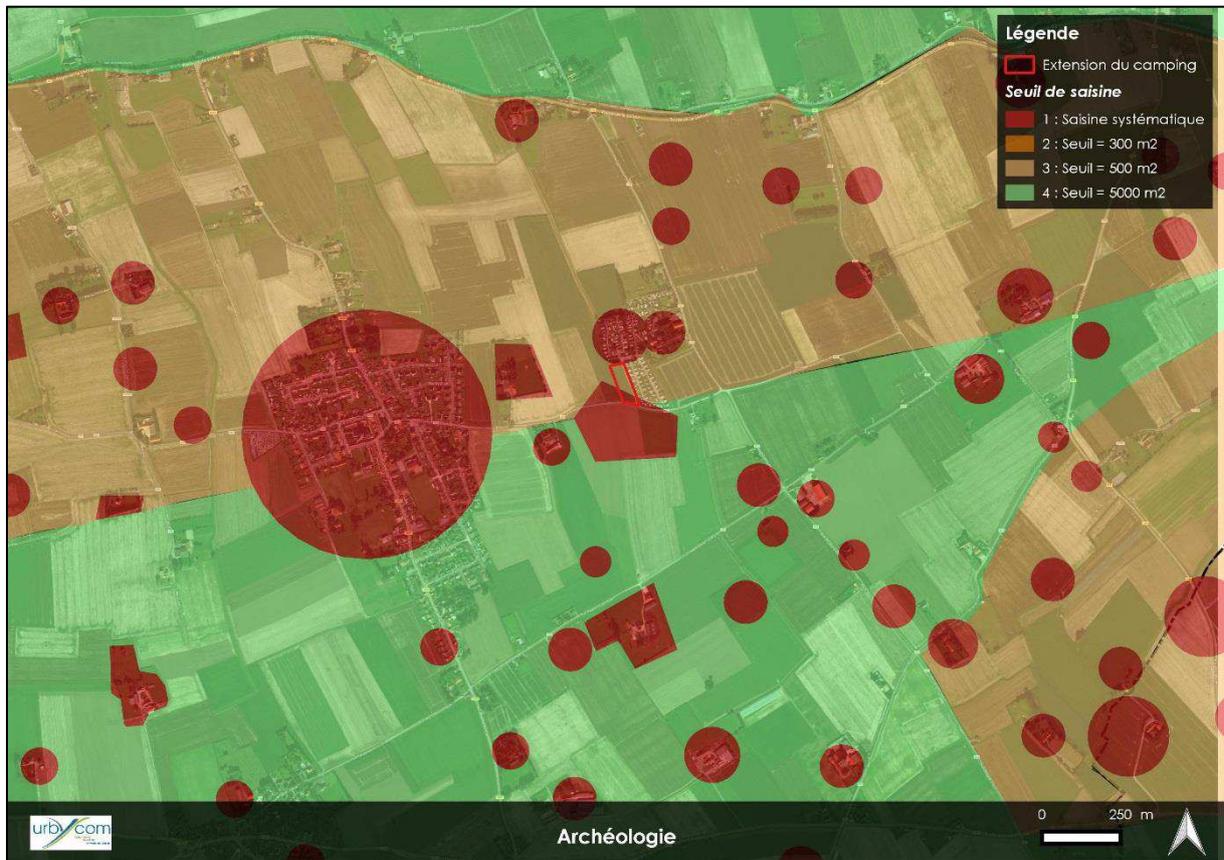
L'église de Warhem est un monument historique, le projet se situe en dehors du périmètre de protection.

Les sites inscrits et classés se situent à distance du projet.



Archéologie

Une partie du projet se situe en partie sur des zones de saisines systématiques pour la recherche archéologique.



h. Impact et mesures

Thème	Etat initial	Impacts et mesures
Topographie	Topographie relativement plane	Impact faible Le projet s'adaptera au terrain.
Géologie	Terrain imperméable	Impact faible Le projet entraîne une très faible imperméabilisation du site. Les parcelles seront enherbées.
Masse d'eau souterraine	La masse d'eau souterraine est à préserver bien qu'elle ne soit pas utilisée pour la consommation en eau potable.	Impact faible Les eaux usées sont dirigées vers le tout à l'égout. Aucune pollution des eaux pluviales n'est à prévoir.
Masse d'eau superficielle	Un cours d'eau est identifié au sein du camping.	Impact faible Le cours d'eau le plus proche ne sera pas modifié par le projet.
Gestion des eaux usées	La commune est raccordée à une station d'épuration des eaux.	Impact faible Les eaux usées sont dirigées vers le tout à l'égout. La station d'épuration de Bergues est en capacité de recevoir les effluents supplémentaires.
Zone humide	Zone humide identifiée <i>in situ</i> sur le critère pédologique	Impact faible L'étude de détermination de zone humide n'a pas montrée la présence d'une zone humide.
Climat - Energie	Les voies à proximité du projet permettent les déplacements doux du fait de leur faible fréquentation	Impact faible Les déplacements de proximité pourront se faire par mode doux. Peu de déplacements routiers supplémentaires sont attendus.
Fonctionnement écologique	Le projet est actuellement géré en agriculture intensive.	Incidence positive Le projet sera renaturer par la plantation de haie et la semence d'une pelouse.
Site Natura 2000	Les sites Natura 2000 les plus proches sont localisés à 10 km du projet.	Incidence neutre Aucune incidence n'est attendue sur le site Natura 2000.
Qualité de l'air	L'air est globalement bon dans le secteur	Impact faible Etant donné la faible ampleur du projet aucune incidence n'est attendue.

Thème	Etat initial	Impacts et mesures
Nuisance sonores	Aucune nuisance sonore n'est identifiée.	Impact faible L'ajout de 20 emplacements Mobil homes n'engendra pas de nuisances sonores supplémentaires.
Risque d'effondrement des cavités souterraines	Non concerné	
Risque technologique	Non concerné	
Déplacements	Le site est accessible par voie routière. La fréquentation est faible les déplacements par mode doux sont possibles.	Impact faible Le projet engendrera peut de déplacements routiers supplémentaires.
Paysage	Le paysager relativement plat des Flandres permet des horizons de vues profonds.	Impact faible Une haie est prévue afin de masquer l'extension du camping et intégrer l'extension au camping déjà existant.
Patrimoine bâti	Une perspective depuis le projet depuis l'église monument historique est constatée.	Impact faible Une haie est prévue afin de masquer l'extension du camping.



Délimitation des zones humides

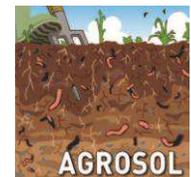
Délimitation de zones humides sur une parcelle de la commune de Warhem (59)

Maître d'ouvrage : Les résidences La Becque

RAINETTE SARL
35 Quai des Mines – 1^{er} étage
59300 VALENCIENNES
Tel : 0359382258
info@rainette-sarl.com

AGROSOL (sous-traitant)
230 rue de Villers Châtel
62690 CAMBLIGNEUL
Tel : 06 70 48 57 96
hperu@agrosol.fr

Sous-traitant associé : AGROSOL



Contextes et objectifs de l'étude

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau**. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumise à autorisation et à déclaration. Cette nomenclature comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à **déclaration**, et à **autorisation** si la surface est supérieure à 1 ha.

Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation).

La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

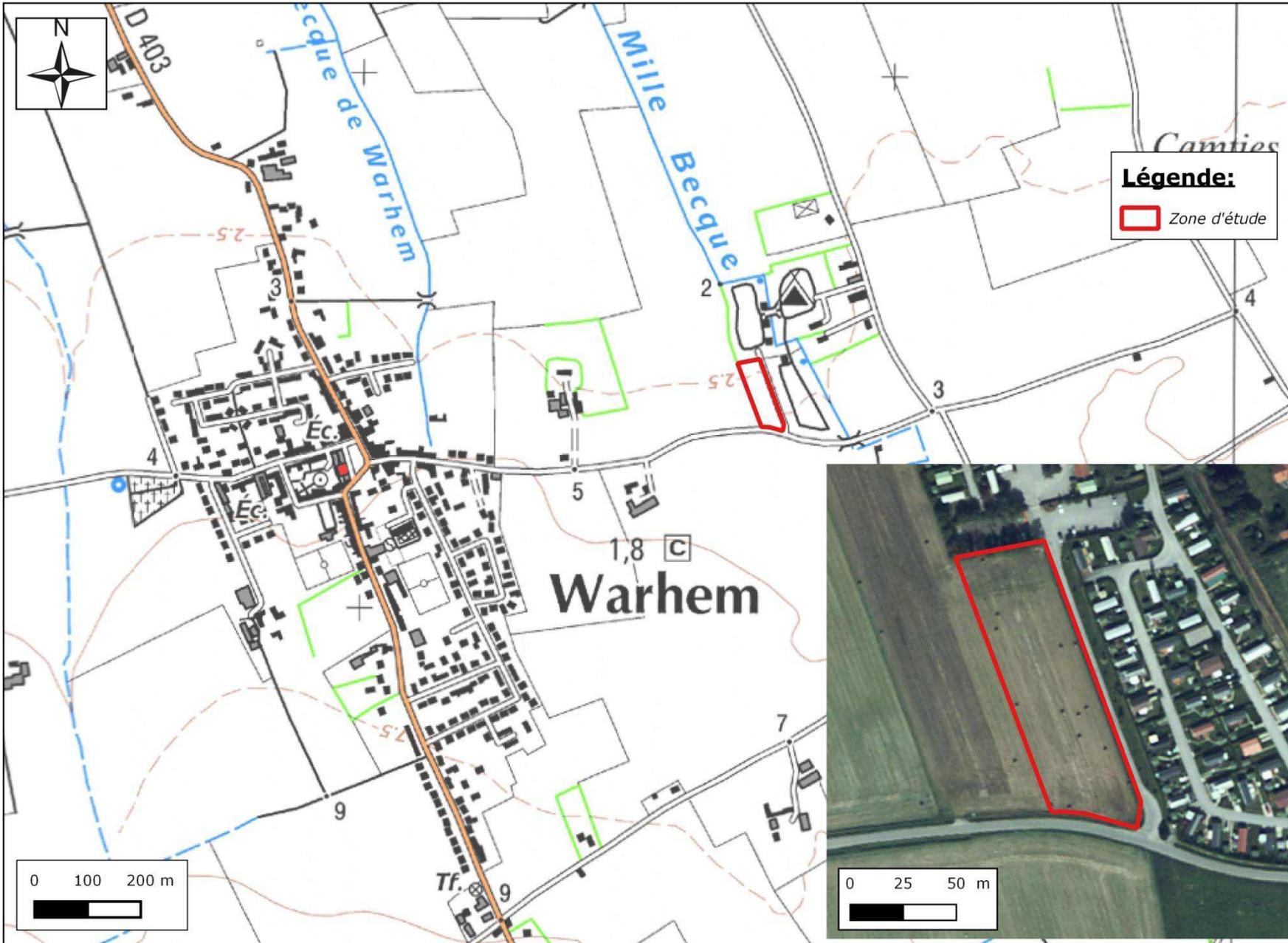
➤ **Dans le cadre du présent dossier, nous avons été missionnés pour délimiter précisément les zones humides au sein de la zone concernée par le projet, conformément à la réglementation en vigueur. RAINETTE a ainsi pris en charge la coordination générale de l'étude et la réalisation de l'expertise floristique. L'expertise pédologique a quant à elle été confiée à la société AGROSOL, spécialisée dans l'étude des sols.**

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le site d'étude se situe sur la commune de WARHEM, dans le département de du Nord (59). Plus précisément à l'ouest du camping Les Résidences La Becque.

📖 [La carte en page suivante](#) localise globalement la zone du projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

Localisation générale du projet



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © SCAN25, 2012
Dossier: Nature et vacances - Warhem (59)

Sommaire

CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2	2.1 Description générale de la zone d'étude	14
SOMMAIRE.....	4	2.2 Situation par rapport aux Zones à Dominante Humide (ZDH)	14
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....	5	2.3 Délimitation selon le critère pédologique.....	16
1 ANALYSE DES METHODES	6	2.3.1 Localisation des sondages	16
1.1 Equipe missionnée.....	6	2.3.2 Description des sondages	18
1.2 Consultations et bibliographie	6	2.3.3 Conclusion.....	19
1.3 Zone d'étude	6	2.4 Délimitation selon le critère floristique	19
1.4 Dates d'intervention	7	2.5 Conclusion	19
1.5 Méthode de délimitation des zones humides	9	3 BIBLIOGRAPHIE	20
1.5.1 Rappel du cadre réglementaire	9	3.1 Bibliographie générale	20
1.5.2 Méthodologie pour le critère botanique	9	3.2 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol)..	20
1.5.3 Méthodologie pour le critère pédologique (Agrosol)	10	
1.6 Limites	13	3.3 Bibliographie relative à l'expertise floristique.....	20
1.6.1 Cas général	13		
1.6.2 Particularités in situ.....	13		
2 RESULTATS	14		

Sommaire des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	6
Tableau 2 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)	12
Tableau 3: Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.....	18

CARTES

Carte 1 : Localisation générale du projet	3
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude	8
Carte 3 : Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie.....	15
Carte 4 : Localisation des sondages pédologiques.....	17

PHOTOS

Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol).....	10
Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol).....	10

ABREVIATIONS

GEPPA = Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée
SAGE = Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE = Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ZDH = Zone à Dominante Humide
ZH = Zone Humide

1 ANALYSE DES METHODES

1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par Maximilien Ruyffelaere, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Direction	Maximilien RUYFFELAERE	Gérant
Gestion et coordination de l'étude, contrôle qualité	Alexane BROUSSIN	Chef de projet
Expertise floristique	Clélie PHILIPPE	Botaniste
Relecture qualité	Aurore POREZ	Chef de projet
AGROSOL (Sous-traitant) Expertise pédologique	Hervé FOURRIER	Pédologue

1.2 Consultations et bibliographie

Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :

- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD Carto, BD topo, BD alti). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides.

Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.

- **Les cartes géologiques.** Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) des SDAGE.** Cette cartographie au 1/5 000ème, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».
- Et enfin, lorsqu'elles existent, **les cartes de localisation des zones humides des SAGE.**

Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

1.3 Zone d'étude

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation...).

Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les relevés de végétation et les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble de la zone du projet, d'une superficie de 0,56 ha dans le cas présent.

- La carte en page suivante présente la délimitation de la zone d'étude.

1.4 Dates d'intervention

Expertise floristique	/
Expertise pédologique	12 février 2019

Aucune expertise floristique n'a été réalisée car l'expertise pédologique a démontré l'absence de zone humide sur le site. Ainsi, comme indiqué dans l'arrêté du 24 juin 2008, les deux critères –pédologique et floristique- devant être cumulatifs pour la caractérisation des zones humides, il n'a pas été jugé nécessaire d'analyser le critère floristique.

Délimitation de la zone d'étude



1.5 Méthode de délimitation des zones humides

1.5.1 Rappel du cadre réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères** :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010**.

Depuis juin 2017, une **note technique** vient préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L.211-1 du Code de l'environnement, à la suite de la lecture des critères de caractérisation des zones humides faites par le Conseil d'Etat dans sa décision du 22 février 2017. D'après cette note, pour constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation doit être « **spontanée** » c'est-à-dire « *attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis* ».

Dès lors, **2 cas de figure** doivent être distingués selon la présence ou non de végétation, et du caractère spontané de cette dernière si celle-ci est présente :

- En présence de végétation spontanée : les 2 critères de délimitation (pédologique et botanique) doivent être **cumulatifs** pour pouvoir classer une zone comme humide ;
- En l'absence de végétation ou en présence de végétation non-spontanée : une zone humide est caractérisée **par le seul critère pédologique**.

1.5.2 Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, **la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008**.

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation. **Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.**

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. **La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.**

1.5.3 Méthodologie pour le critère pédologique (Agrosol)

1.5.3.1 Préambule : morphologie des sols de zones humides

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.



Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)



Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent **d'engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres. Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent **d'engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

1.5.3.2 Protocole de terrain

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

1.5.3.3 Nombre et positionnement des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

1.5.3.4 Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - o Des traits rédoxiqes débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - o Ou des traits rédoxiqes débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

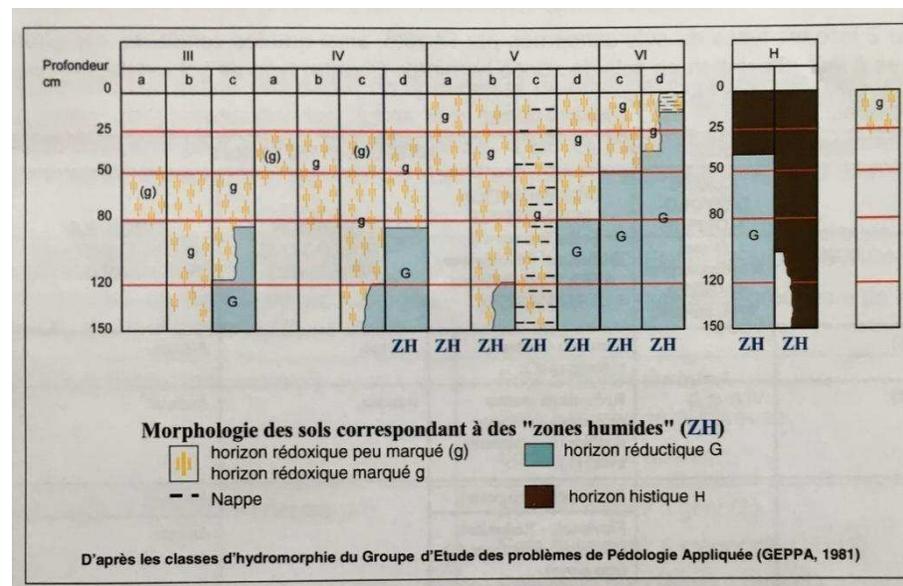


Tableau 2 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

1.6 Limites

1.6.1 Cas général

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé suite à certains aménagements tel que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Dans de telles situations, la nécessité de faire appel à des personnes compétentes en pédologie est importante, voire primordiale, afin d'éviter de regrettables confusions.

1.6.2 Particularités in situ

Le site ne présente pas de particularité pouvant poser difficulté à l'interprétation des sondages pédologiques.

2.1 Description générale de la zone d'étude

Le site comprend une parcelle d'environ un demi hectare occupée par une culture de céréales. Elle se situe au niveau d'un glacis qui correspond à la zone de transition entre l'extrémité nord de la région de la Flandre intérieure et l'extrémité sud de la région de la Plaine maritime du Nord -Pas de Calais, le passage s'effectuant au niveau de la courbe de niveau 2,5 m.

La surface est sub-horizontale, le dénivelé entre les extrémités sud et nord de la parcelle n'excédant pas à 0,5 m.

2.2 Situation par rapport aux Zones à Dominante Humide (ZDH)

Le SDAGE en vigueur sur le secteur d'étude est le **SDAGE Artois-Picardie** approuvé pour la période 2016-2021.

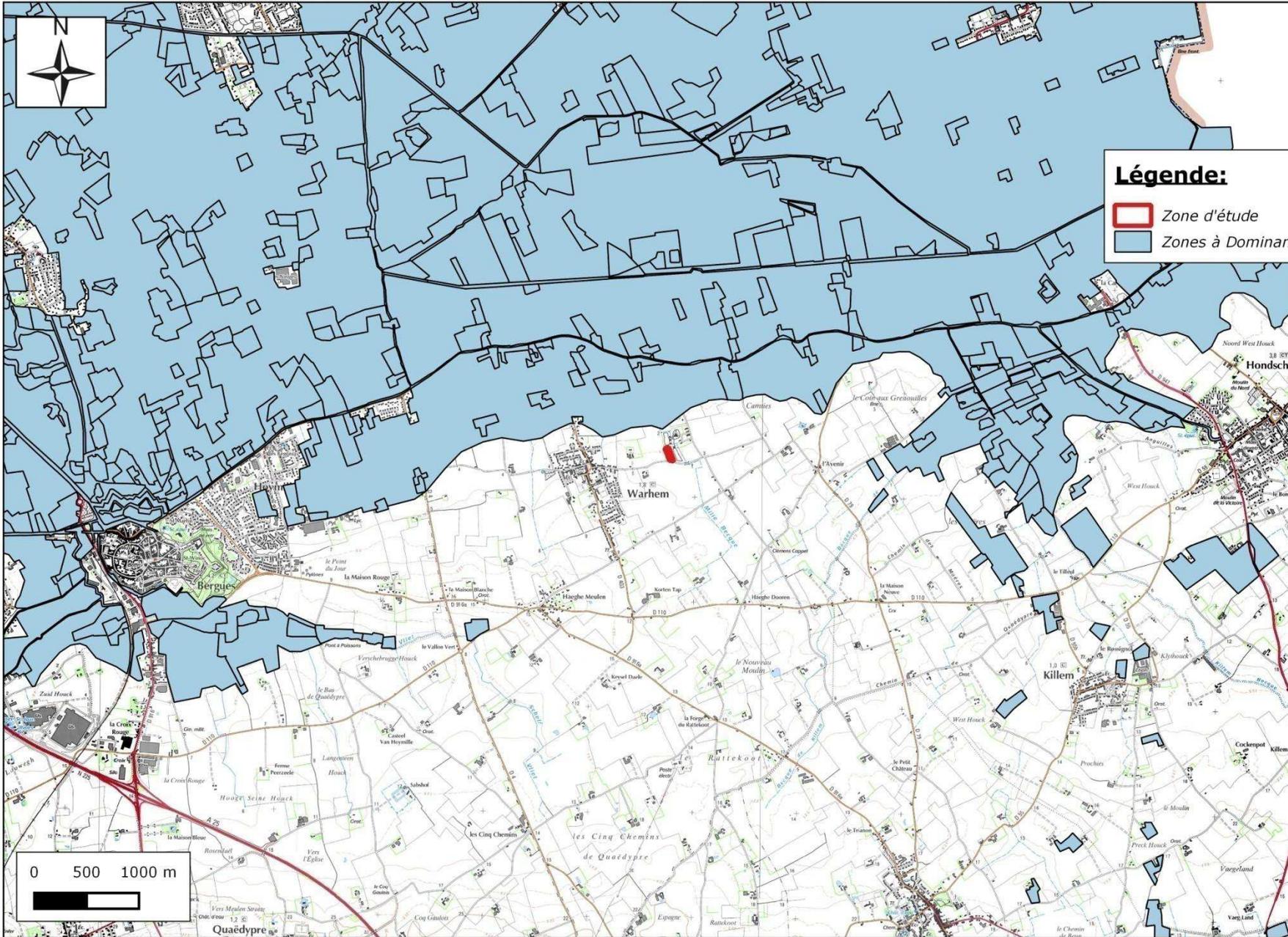
Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée d'une **cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000^e**. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
 - Etre un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
 - Etre un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
 - Etre un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
 - Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.
- La carte en page suivante localise la zone d'étude par rapport aux Zones à Dominante Humide du SDAGE.

Aucune Zone à Dominante Humide n'est recensée au droit ou à proximité de la zone d'étude.

Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © SCAN25, 2012
Dossier: Les Résidences La Becque - Warhem (59)

2.3 Délimitation selon le critère pédologique

2.3.1 Localisation des sondages

En raison de l'absence d'indicateurs paysagers permettant de supposer l'existence de zones humides, et de la platitude du relief, les sondages ont été répartis de façon régulière du sud vers le nord, et selon une densité suffisante pour appréhender les variations des paramètres pédologiques au regard de l'objectif de l'étude.

5 sondages ont ainsi été réalisés.

- La carte en page suivante localise les sondages effectués sur la zone d'étude.

Localisation des sondages pédologiques



2.3.2 Description des sondages

La synthèse des sondages rend compte d'une forte homogénéité des caractéristiques pédologiques, avec trois horizons identifiés :

- 0 à 25-30 cm : limon argilo-sableux brun foncé à noirâtre,
- 25-30 à 40-50 cm : limon argilo-sableux beige, avec 10 à 30 % de taches d'oxydation ocre,
- 40-50 à 120 cm : limon argilo-sableux et argile limono-sableuse beige gris à grisolive, avec plus de 30 % de taches d'oxydation.

Les sols peuvent être qualifiés de **REDOXISOLS limono-argileux**, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

La présence de matière organique au sein de l'horizon de surface qui est régulièrement travaillé par les outils agricoles, colore fortement le sol et constitue une des limites à l'identification des traits d'hydromorphie, **tel que mentionné dans le chapitre 1.6**. La matière organique peut en effet masquer les taches d'oxydo-réduction potentielles qui rendent compte d'un engorgement des sols.

Afin de pallier cette difficulté, 2 sondages (sondages 4 et 5) ont été réalisés en bordure de la parcelle, là où le sol n'est pas labouré et ni affiné par les outils de travail du sol. A ces endroits l'épaisseur de l'horizon de surface organo minéral est apparu avec une épaisseur de 10-20 cm, soit moins épais que sur l'ensemble de la parcelle. Sous celui-ci, quelques traits d'hydromorphie sont apparus à partir de 20-25 cm, mais en proportion inférieure au seuil de 5 % requis par l'arrêté de 2009 pour être classé en sol humide. C'est seulement en-dessous de 30-35 cm que le pourcentage de traits d'hydromorphie, sous la forme de taches d'oxydation a dépassé le seuil de 5 %.

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 3: Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

SONDAGE	1	2	3	4	5
Profondeur					
0 à 25cm	/	/	/	(g)	(g)
25 à 50cm	g	g	g	g	g
50 à 80cm	g	g	g	g	g
80 à 120cm	g	g	g	g	g
Prof_Nappe					
Anthroposol	non	non	non	non	non
ZH Pédo	non	non	non	non	non
Classe GEPPA	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc

Légende :

/ : absence de traits d'hydromorphie ;

(g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides

g : traits rédoxiques marqués, avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction ;

Go : horizon réductique partiellement réoxydé ;

Gr : horizon réductique totalement réduit ;

H : horizon histique

Anthroposol : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine.

AC : arrêt sur lit de cailloux,

AR : arrêt sur roche

2.3.3 Conclusion

La synthèse des paramètres pédologiques rend compte d'une parcelle dont les sols sont très fortement hydromorphes, avec une remontée de nappe en période humide qui remonte près de la surface du sol. Néanmoins, conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de cette parcelle ne sont pas classés en zone humide.

2.4 Délimitation selon le critère floristique

Le critère pédologique a été analysé en premier, et a mis en évidence l'**absence de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008**.

Les **deux critères** –pédologique et floristique- devant être **cumulatifs** pour la caractérisation des zones humides, **il n'a pas été jugé nécessaire d'analyser le critère floristique**.

2.5 Conclusion

Sur l'ensemble de la zone d'étude, aucune surface n'a été classée comme humide par le cumul des deux critères botanique et pédologique.

3.1 Bibliographie générale

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

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

3.2 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol)

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE D., GIRARD M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

FOURRIER H., DETRICHE S., DOUAY F., 2016 - Référentiel Régional Pédologique du Nord Pas de Calais, carte à 1/250 000, ISA de Lille et INRA d'Orléans, 291 p, 16 fig, 2 tabl, 41 photos, 5 ann.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

STERCKEMAN T., 2002 - Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

Base de données pédologiques de AGROSOL

3.3 Bibliographie relative à l'expertise floristique

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J., 2004. Prodrôme des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

TOUSSAINT B. (Coord), 2011. Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et

statuts. *Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul*.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F., & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul* – Bailleul, 556p.