

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 :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

1. Intitulé du projet

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

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

RCS / SIRET

Forme juridique

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.))

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

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

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)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

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 :

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 type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
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 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 type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 ?
 Veuillez 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 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 type="checkbox"/>	
	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 type="checkbox"/>	

	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 type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 :

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)** :

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.

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 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 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 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 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 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 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

9. Engagement et signature

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

Fait à

le,

Signature

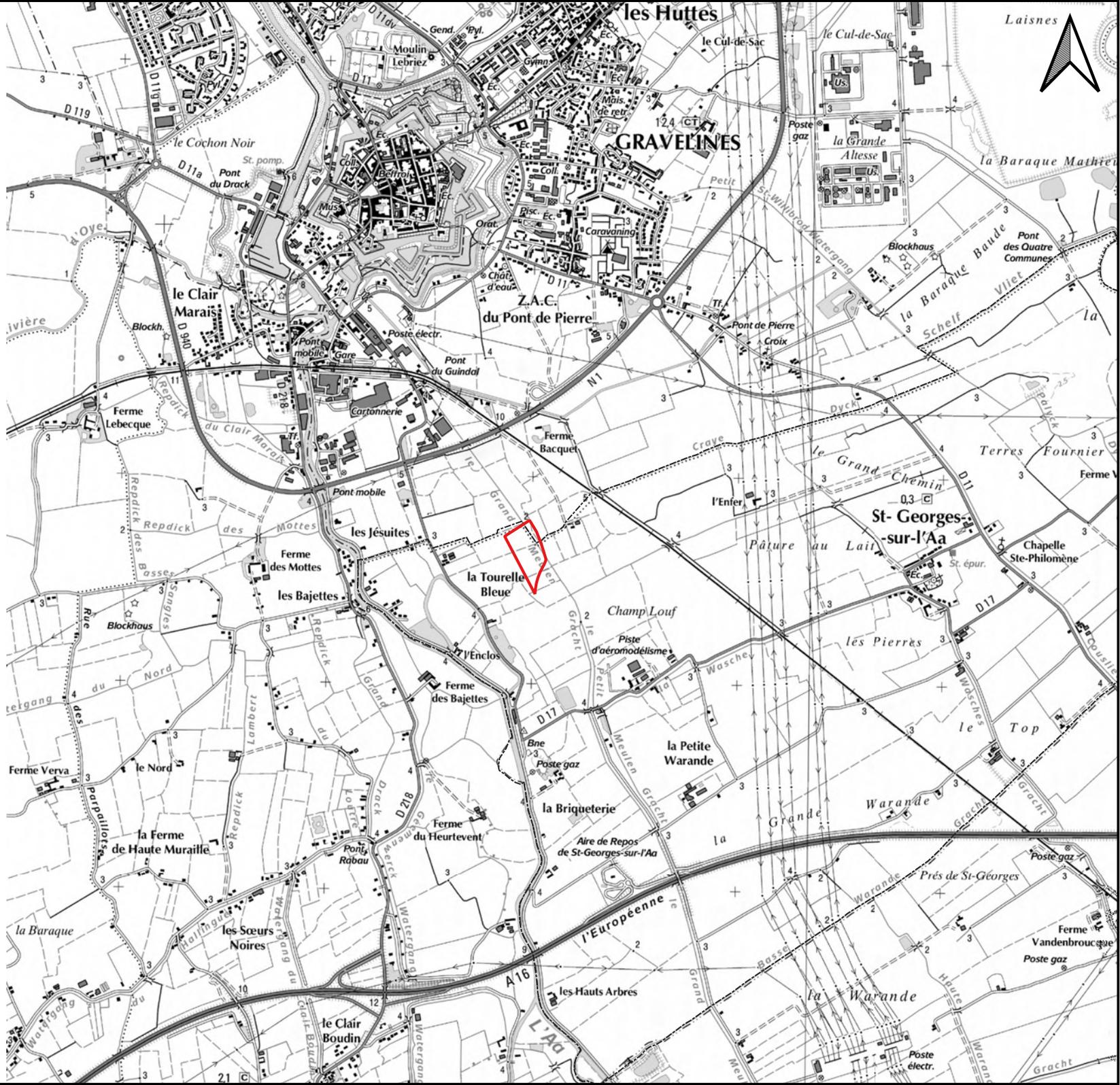


Plein Air des rives de l'Aa

Localisation au 1_25000ème

Légende

-  Périmètre de projet
-  Saint-Georges-sur-l'Aa



Source : IGN
Fond : IGN Scan 25
Réalisation : ©Urbycom 2021

Plein Air des rives de l'Aa

Photographies

Légende

-  Périmètre de projet
-  Saint-Georges-sur-l'Aa



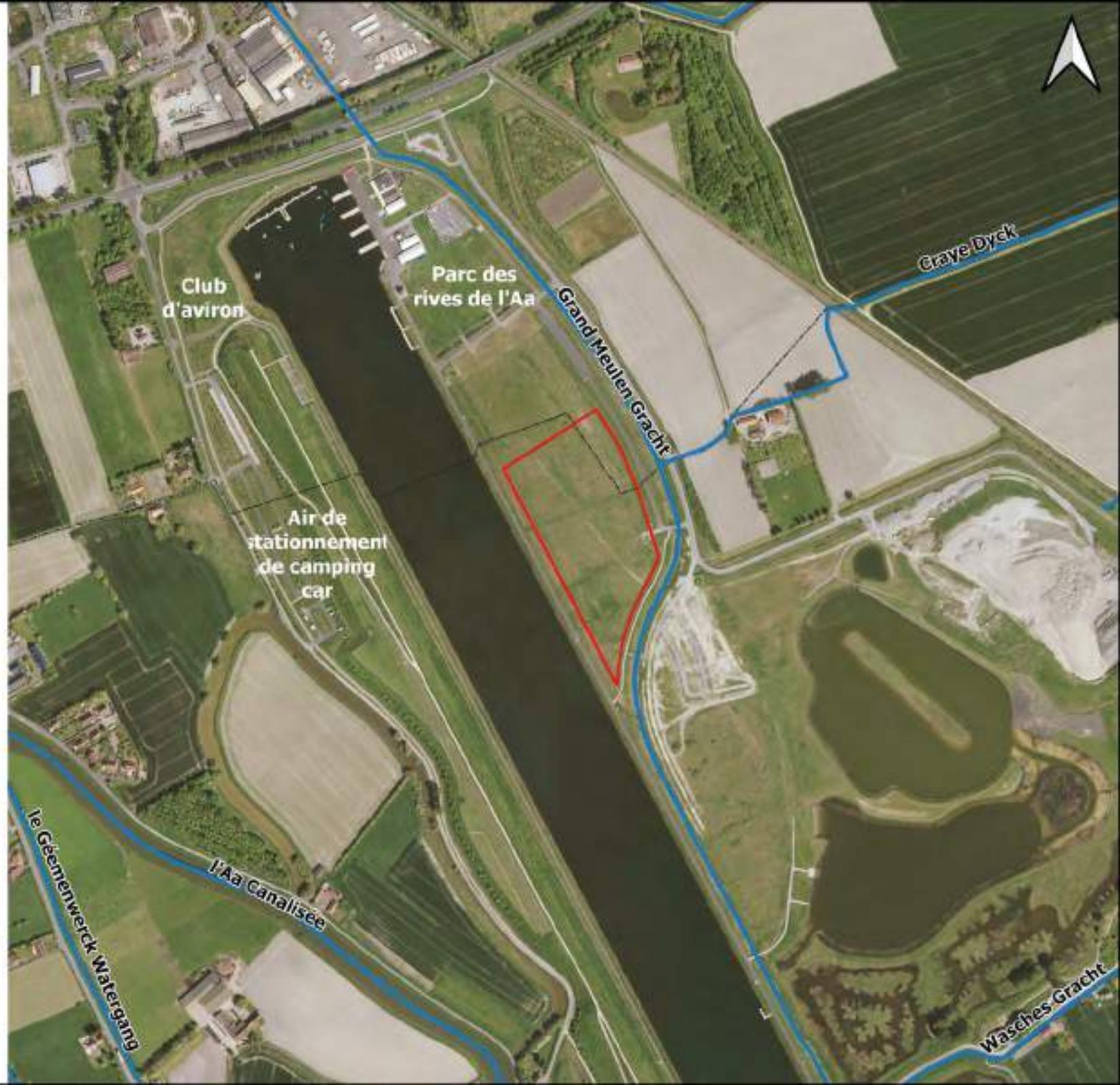
Plein Air des rives de l'Aa

Abords du projet

Légende

-  Périmètre de projet
-  Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Cours d'eau

0 75 150 m



Club
d'aviron

Parc des
rives de l'Aa

Grand Meulen Gracht

Craye Dyck

Air de
stationnement
de camping
car

le Gemenwerck Watergang

l'Aa Canalisée

Wasches Gracht

Plein Air des rives de l'Aa

Abords du projet

Légende

-  Périmètre de projet
-  Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Cours d'eau

0 75 150 m





Maître d'ouvrage			Nature et vacances 188, Route d'Uxem, 59254 Ghyvelde Tel : 03.28.26.02.32		
Affaire/Objet			Aménagement du Parc résidentiel de Loisirs		
Plan et informations			ESQUISSE PROJET Ech : Plan masse 500e 2019 04 / Création du plan masse 2019 08 / Modification du plan masse 2021 06 / Modification du plan masse 2021 12 / Modification du plan masse		
Diag	Esq.	APS			
APD	PRO	DCE			
DET	P.A				
Maître d'oeuvre			SAS URBISOL - Aménagement et Urbanisme CS 60 200 Flers-en-Escrebœux 59 509 Douai Cedex Tel : 03.62.27.80.00 Fax : 03.62.27.80.01 Mail : contact@urbisol.fr		
			Décembre 2021		

- LEGENDE :**
- Revêtements :**
- Enrobé voirie
 - Enrobé stationnement
 - Piétonnier
- Espaces verts :**
- Espaces engazonnés
 - Espaces boisés
 - Arbres tiges
- Type d'habitation :**
- Emplacement Mobil-Homes
 - Emplacement camping car
 - Emplacements caravanes
- Autres :**
- Emprise des pavés de constructibilité
 - Limite des pavés de constructibilité
 - Recul par rapport à la limite : 1,50m en limite entre emplacement, 1,50m en limite de voirie et espace public
 - Zone humide

PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Seuil de fouille archéologique

Légende

 Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa

 Périmètre de projet

Seuil de fouille archéologique

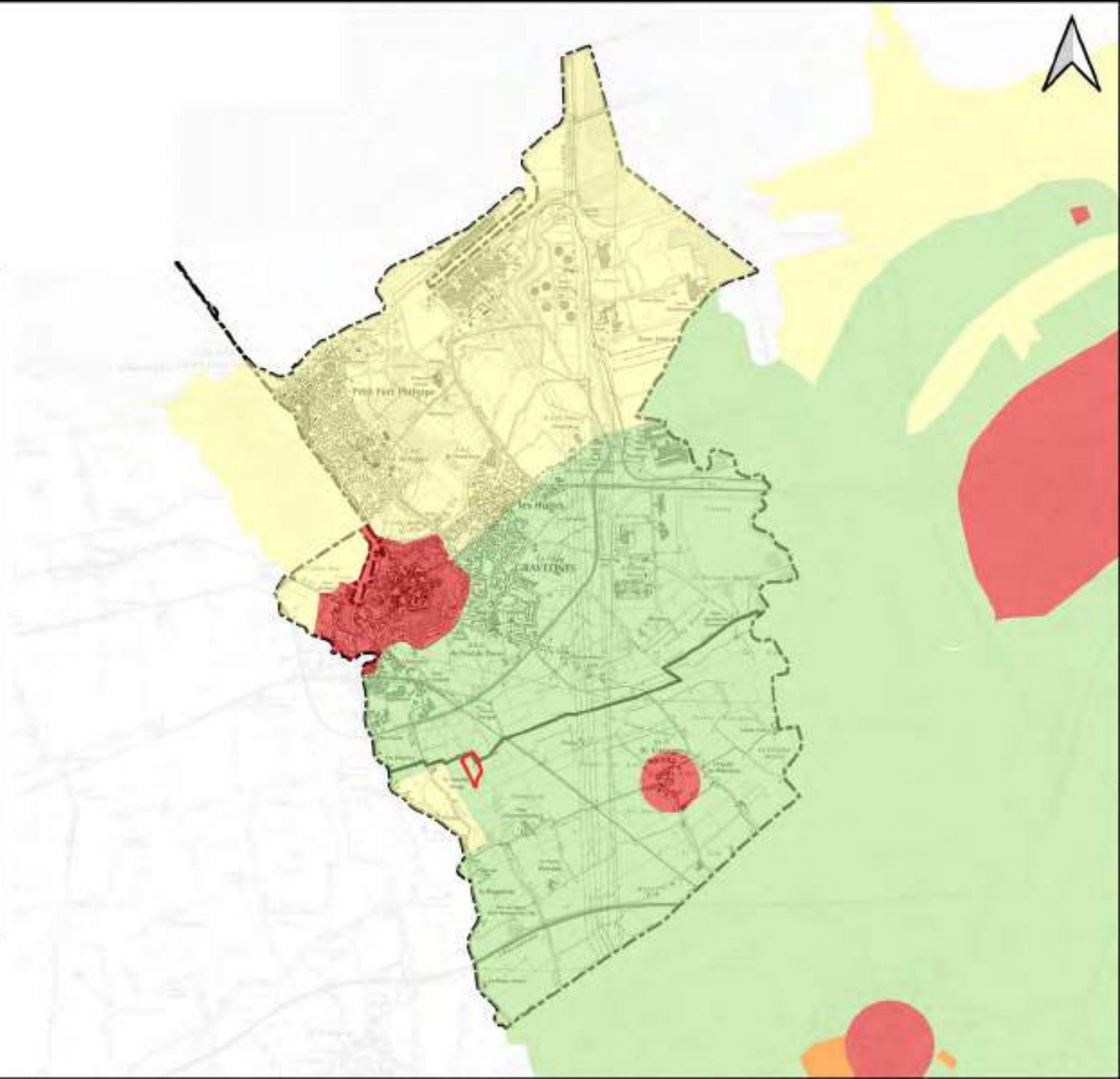
 1 : Saisine systématique

 2 : Seuil = 300 m²

 3 : Seuil = 500 m²

 4 : Seuil = 5000 m²

0 1 2 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Axes routiers

Légende

 Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa

 Périmètre de projet

Tronçons routiers

-  Chemin
-  Piste cyclable
-  Route à 1 chaussée
-  Route à 2 chaussées
-  Route empierrée
-  Sentier
-  Type autoroutier



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Réseau ferré

Légende

-  Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Périmètre de projet
-  Voie ferrée
-  Gare

0 2,5 5 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Pédopaysage

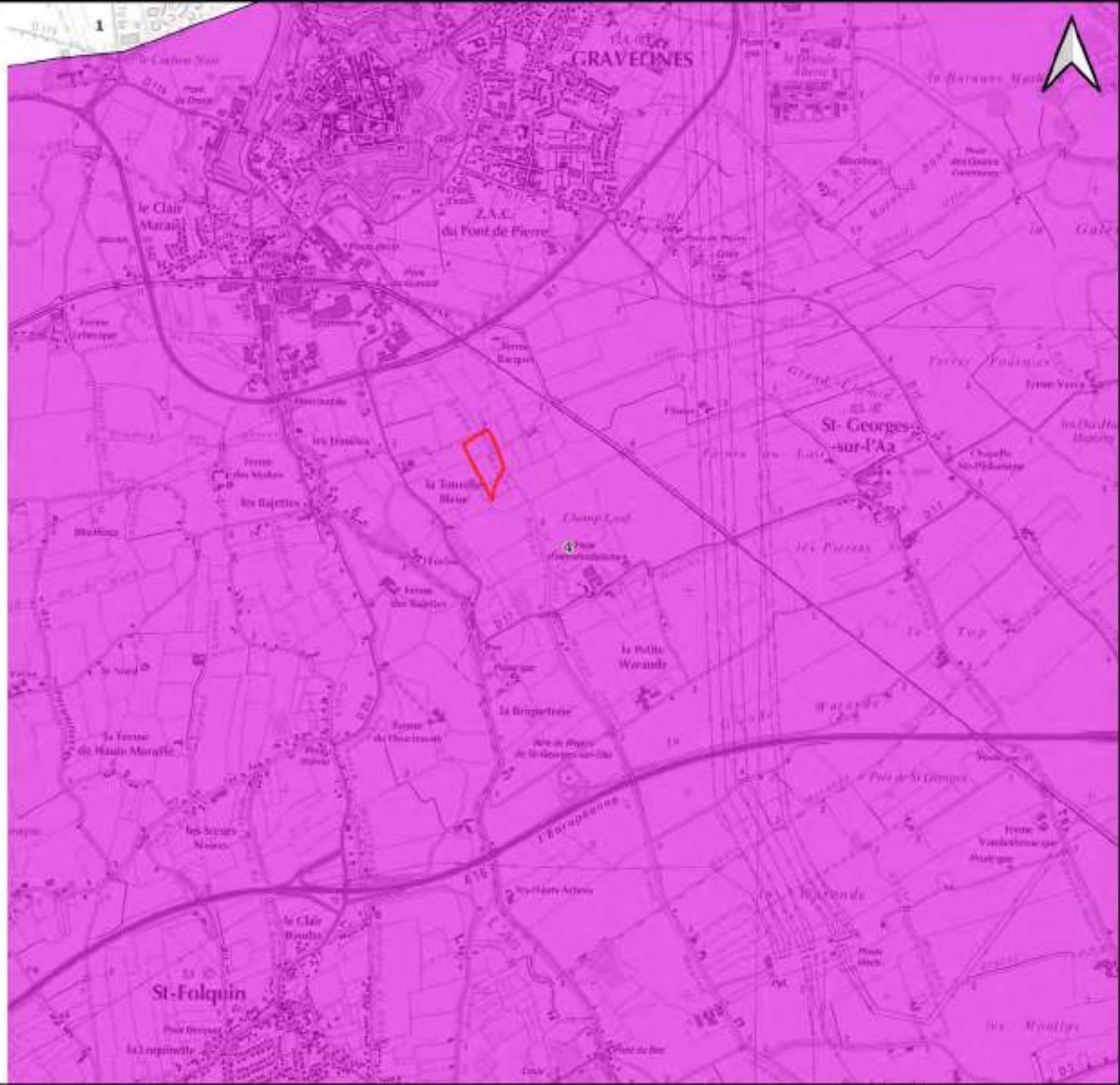
Légende

 Périmètre de projet

Nord-Pas-de-Calais

-  1: Sols peu évolués sableux, calcaires des dunes récentes
-  4: Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et sable (aval plaine)

0 500 1 000 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Captage des eaux potables

Légende

 Périmètre de projet

 Captage d'eau potable

Périmètre de protection

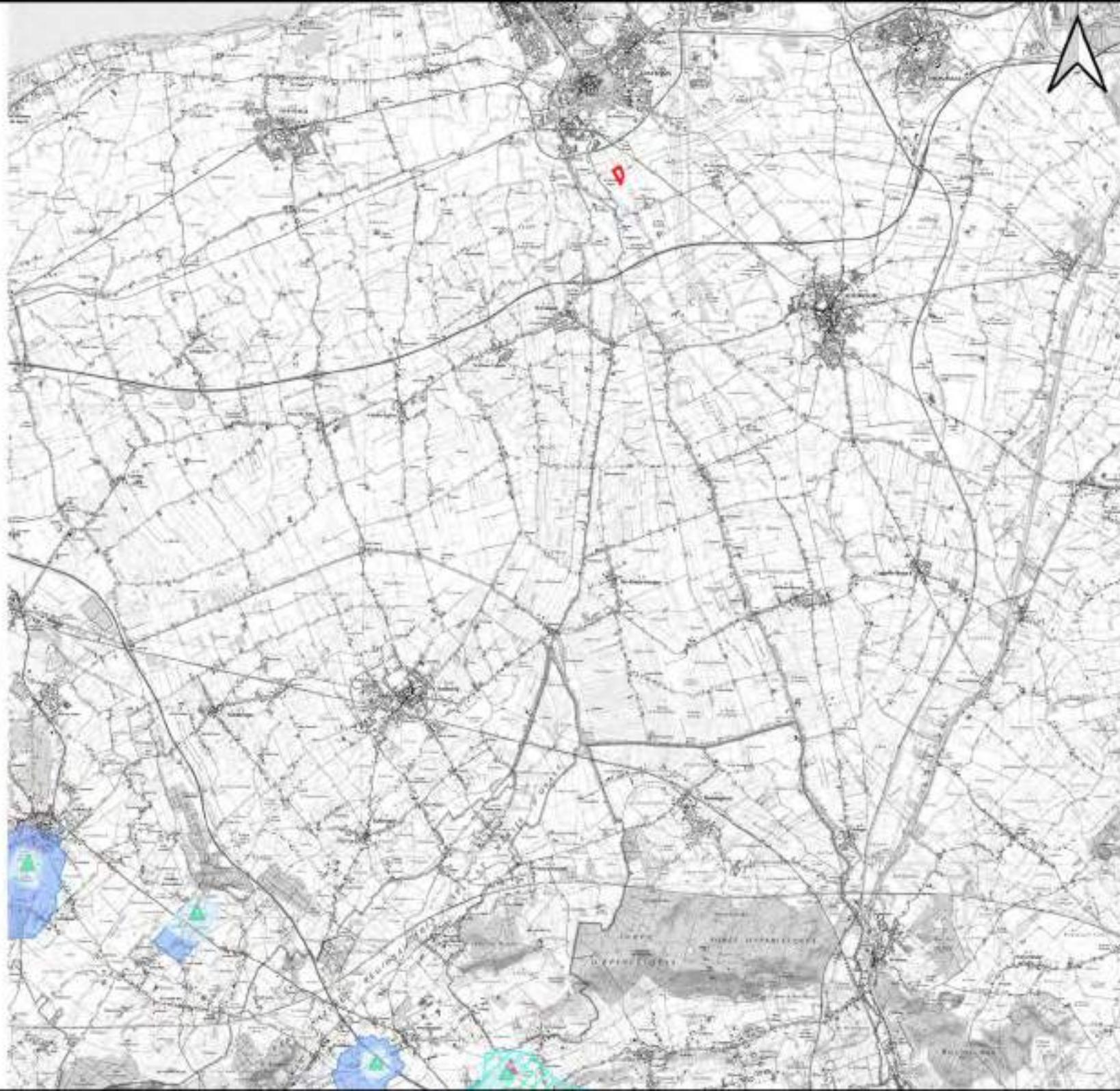
 immédiat

 rapproché

 éloigné

 Aires d'Alimentation de Captage

0 1 2 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation des cours d'eau

Légende

 Périmètre de projet

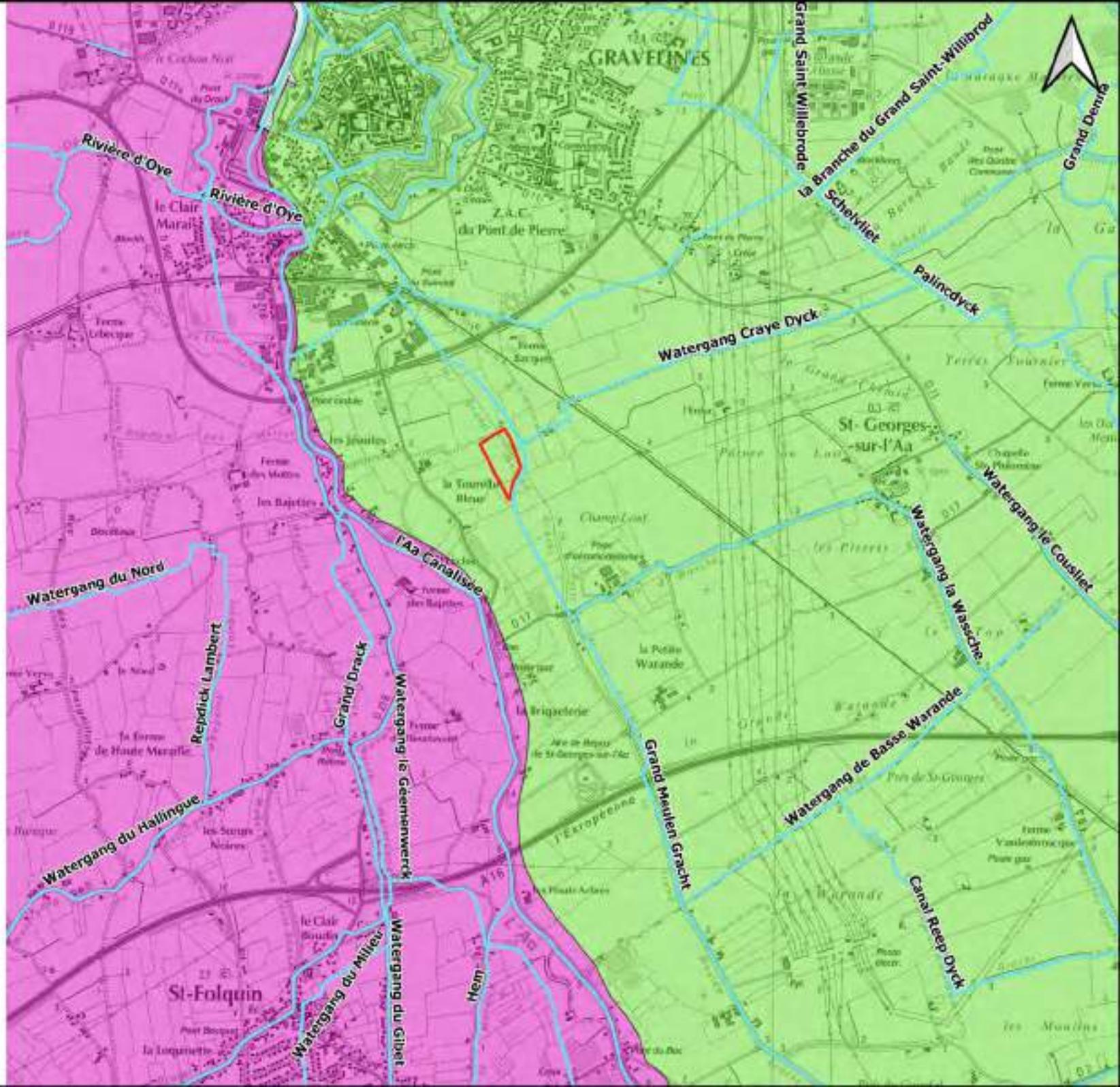
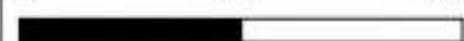
 Cours d'eau

Sous-secteur hydrographique

 AA C.isée du C.de Calais au C.de Bourbourg et C.à Grand Gabarit de l'AA C.isée à l'éc Mardyck et Canaux Dunkerque

 AA Canalisée du Canal de Bourbourg à l'écluse numéro 63bis Gravelines et Port de Gravelines et Chenal Maritime

0 750 1 500 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Masses d'eau souterraines

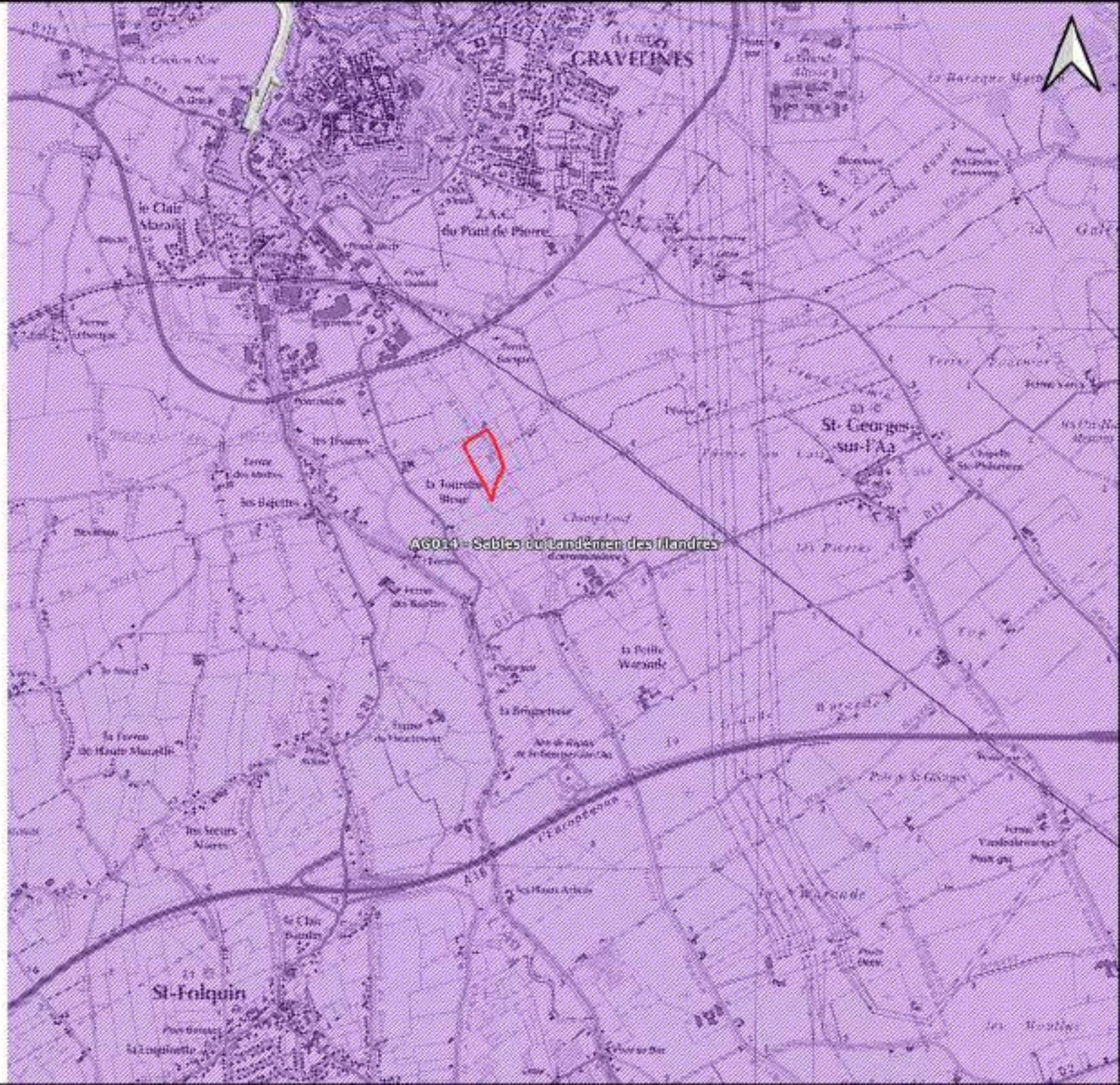
Légende

 Périmètre de projet

Masse d'eau souterraine

 Sables du Landénien des Flandres

0 500 1 000 m



AC004 - Sables du Landénien des Flandres

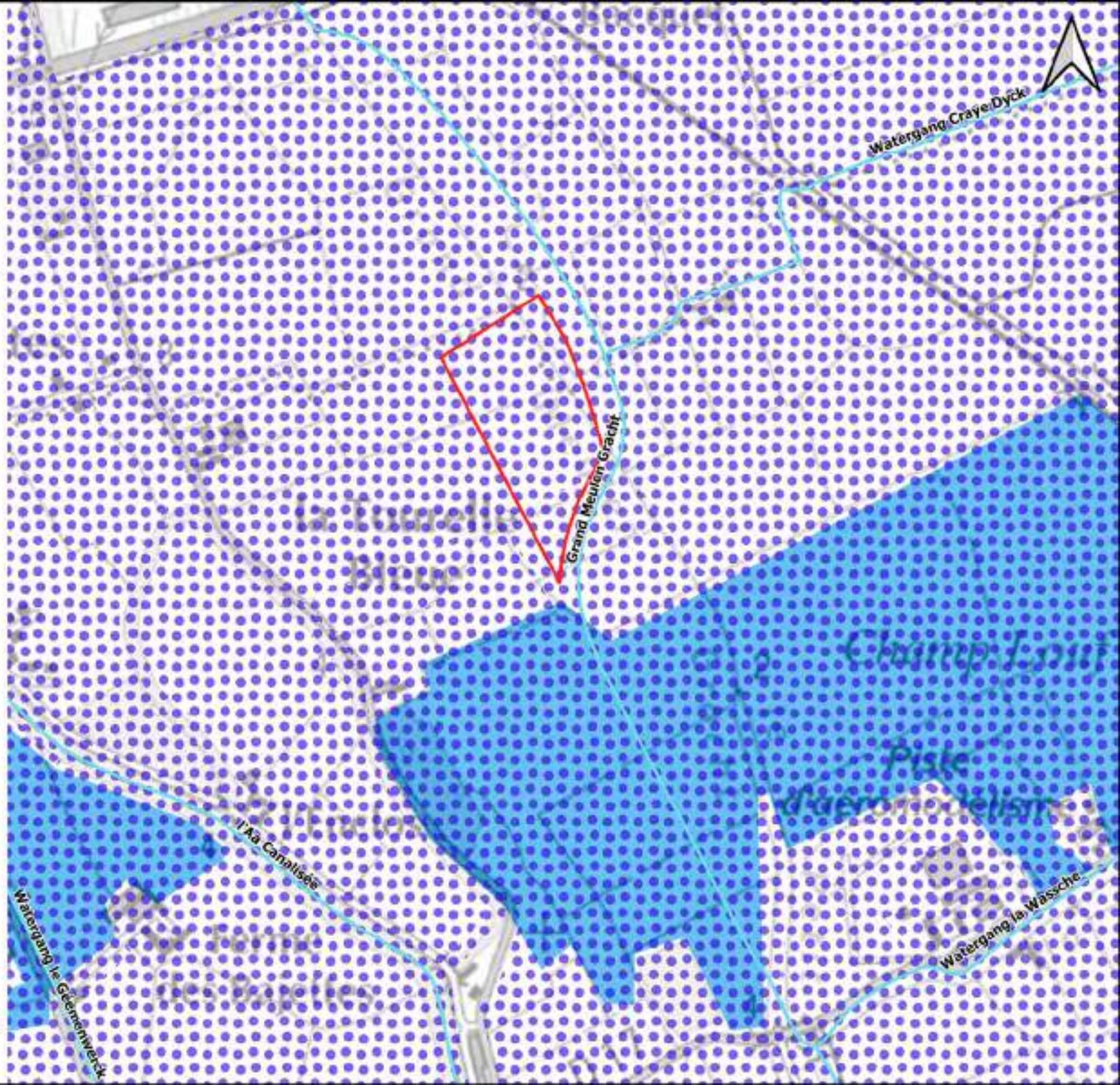
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation des zones humides

Légende

-  Périmètre de projet
-  Zones à Dominante Humide
-  Zone enjeu eau potable
-  Cours d'eau

0 100 200 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation de la zone humide

Légende

-  Périmètre de projet
-  Zone humide

0 25 50 m



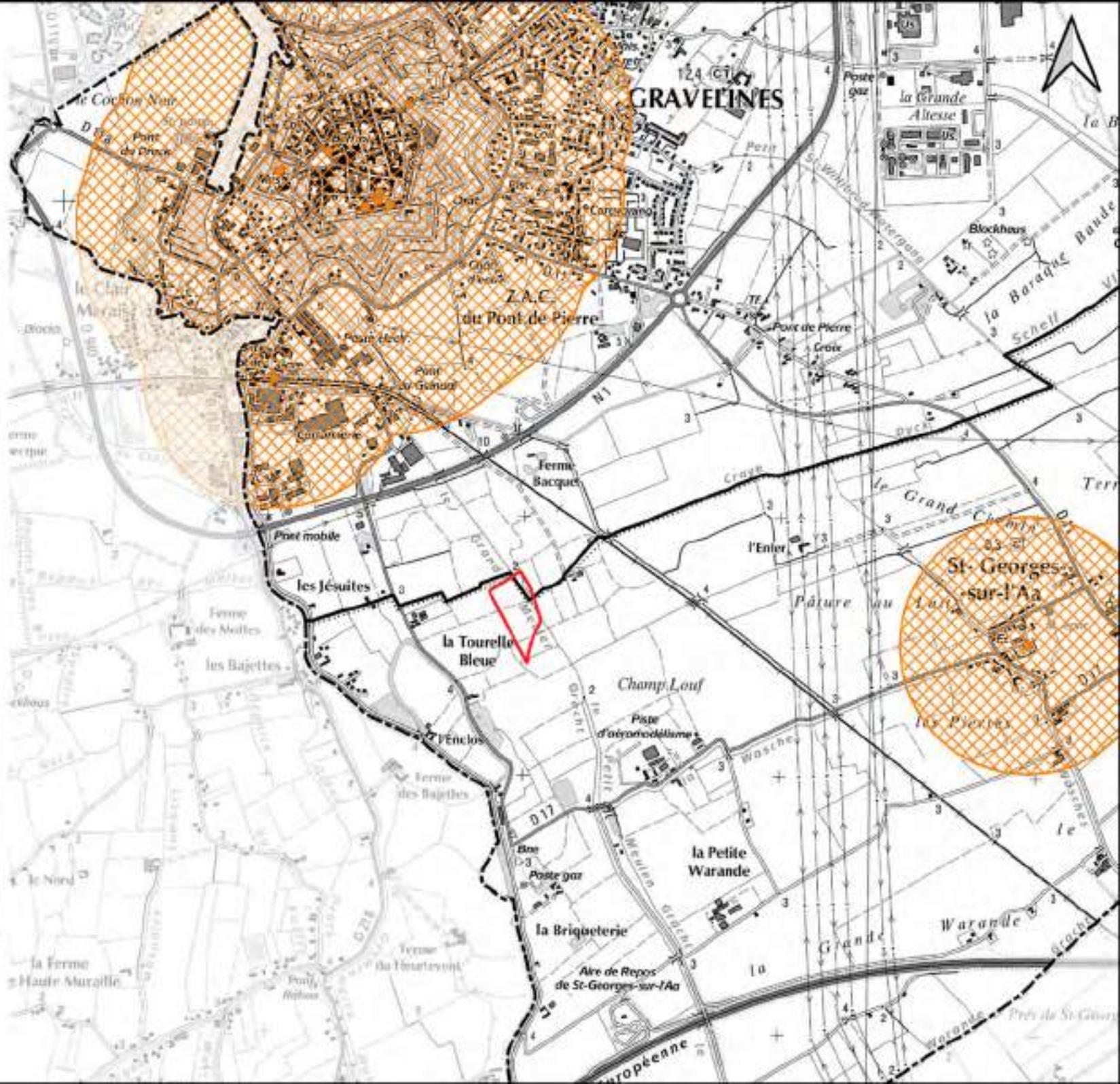
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation des monuments historiques

Légende

- Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
- Périmètre de projet
- Monument historique
- Périmètre de protection des monuments historiques

0 500 1 000 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Schéma Régional de Cohérence Écologique

Légende

 Périmètre de projet

Corridors biologiques

 Rivières

 Zones humides

Réservoirs biologiques

 Forêts

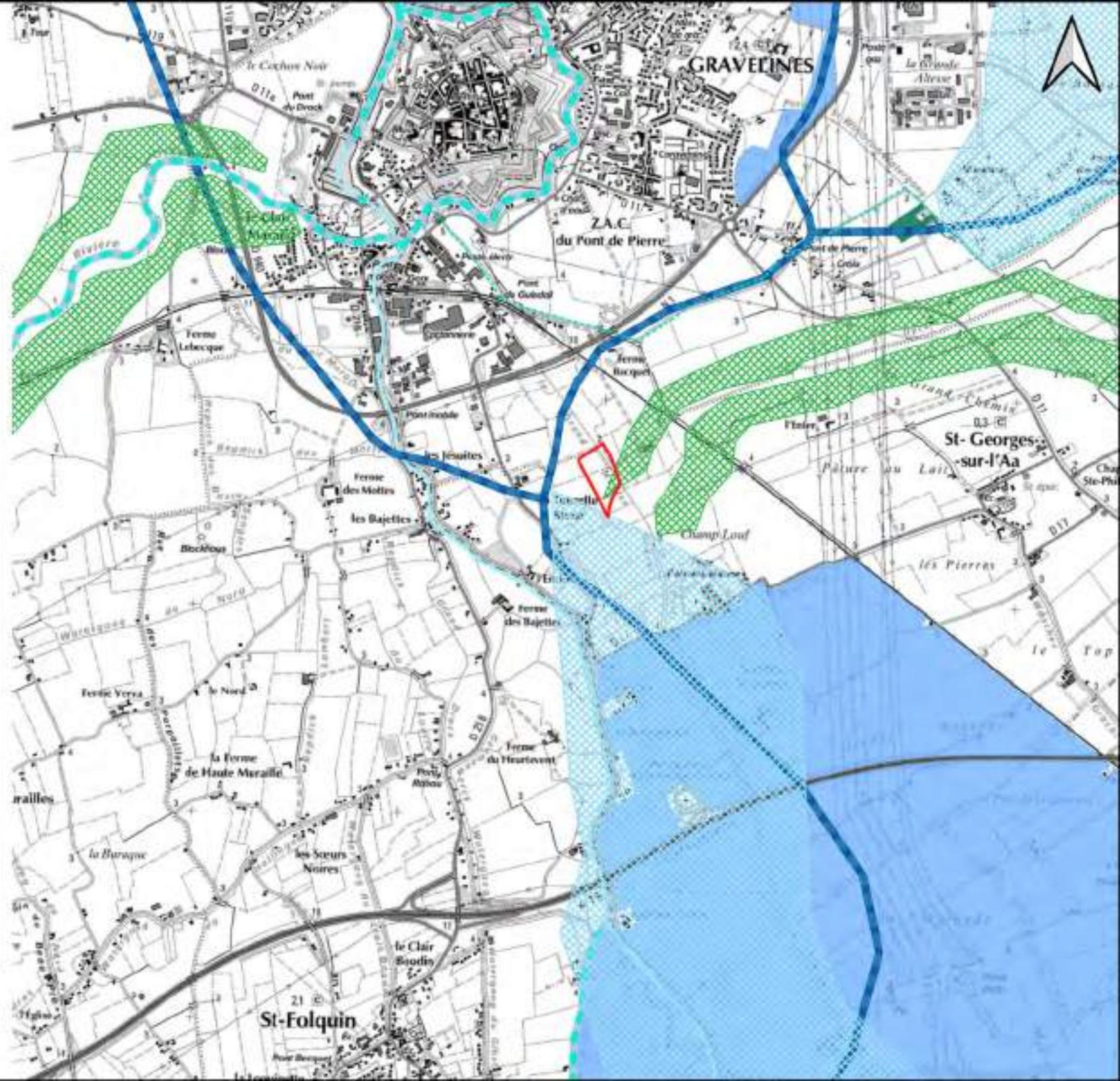
 Zones humides

Espaces à renaturer

 Bandes boisées

 Zones humides

250 500 m



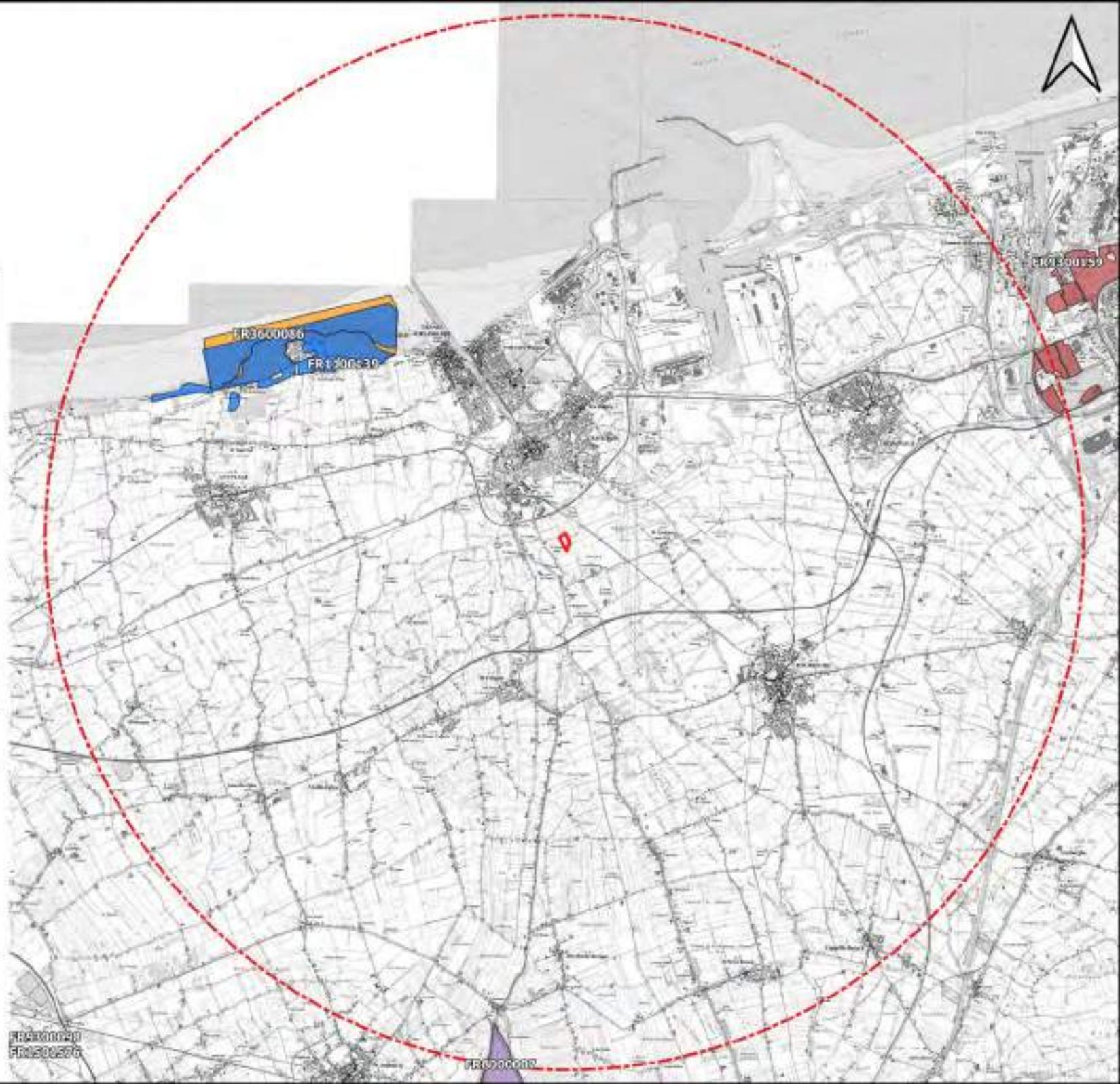
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation des zones de protection

Légende

-  Périmètre de projet
-  Parc Naturel Régional
-  Terrains du conservatoire
-  Réserve Naturelle Régionale
-  Réserves naturelles nationales
-  Terrain du CEN
-  Terrain Conservatoire du Littoral

0 1 2 km



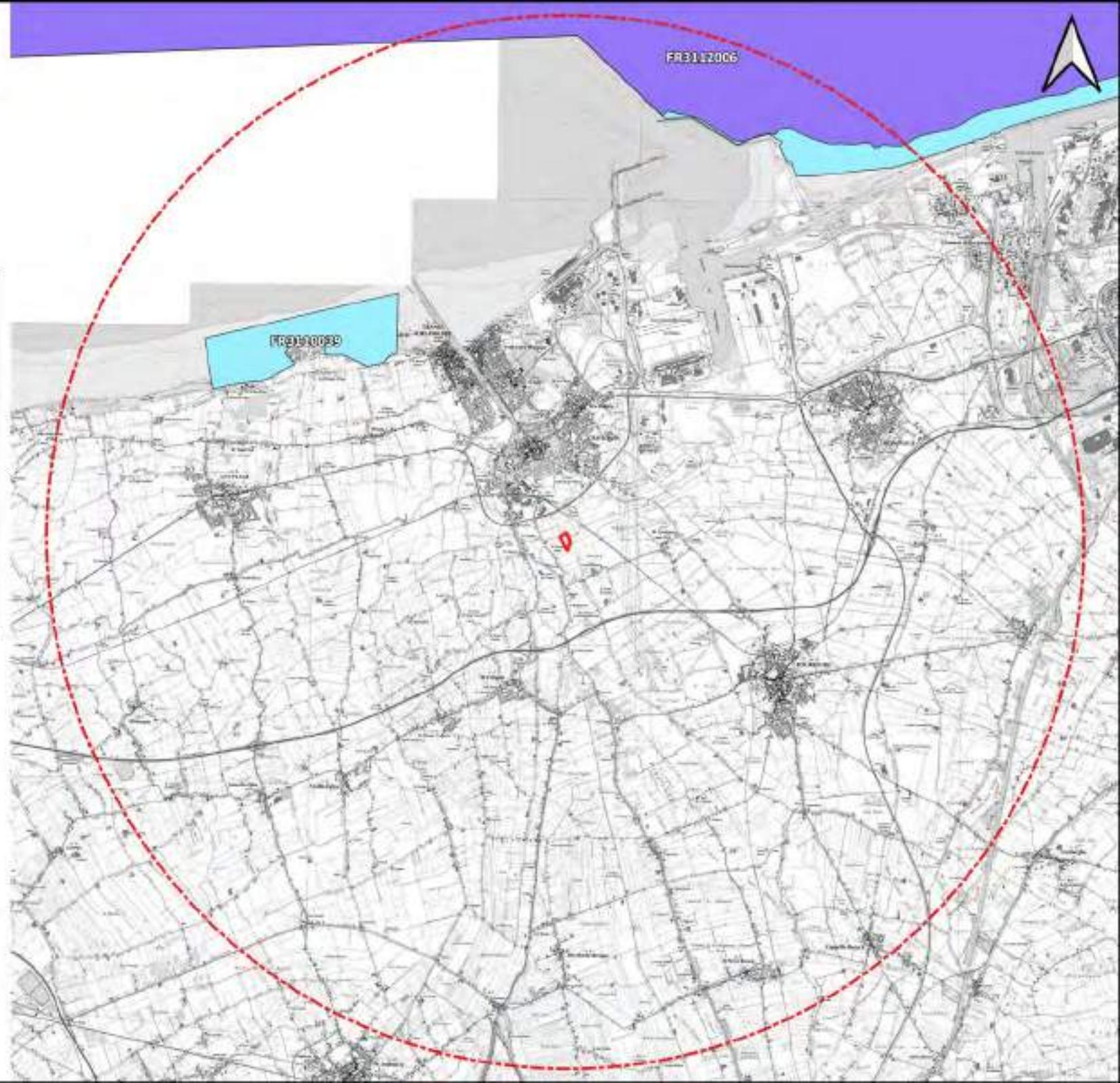
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation des Zones Natura 2000

Légende

-  Périmètre de projet
-  Périmètre de 10 km
-  Zone de Protection Spéciale
-  Zone Spéciale de Conservation

0 1 2 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Photographie aérienne de
1987

Légende

-  Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Périmètre de projet

0 100 200 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Photographie aérienne de
2012

Légende

 Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa

 Périmètre de projet

0 100 200 m



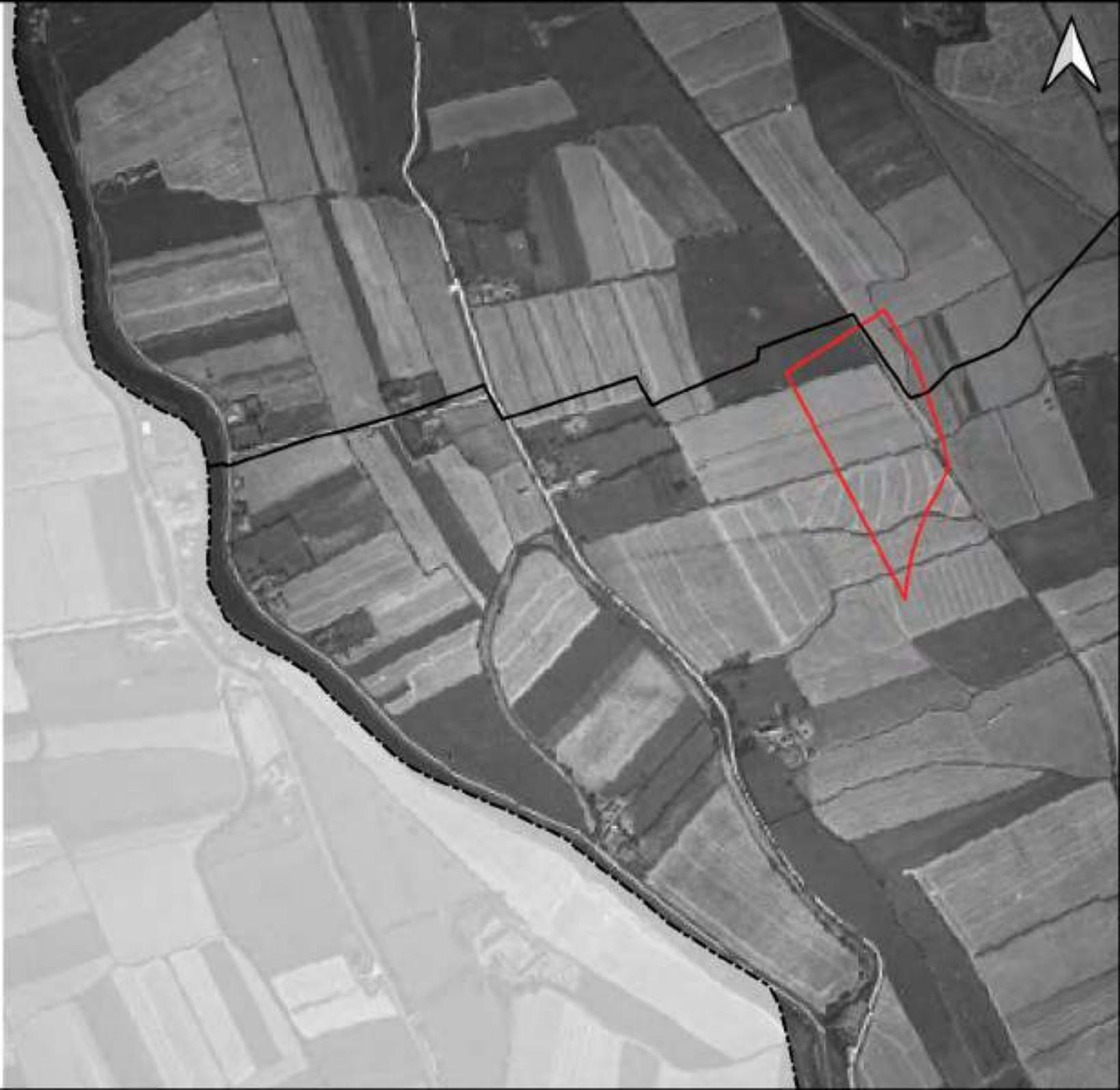
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Photographie aérienne de
1936

Légende

-  Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Périmètre de projet

0 100 200 m

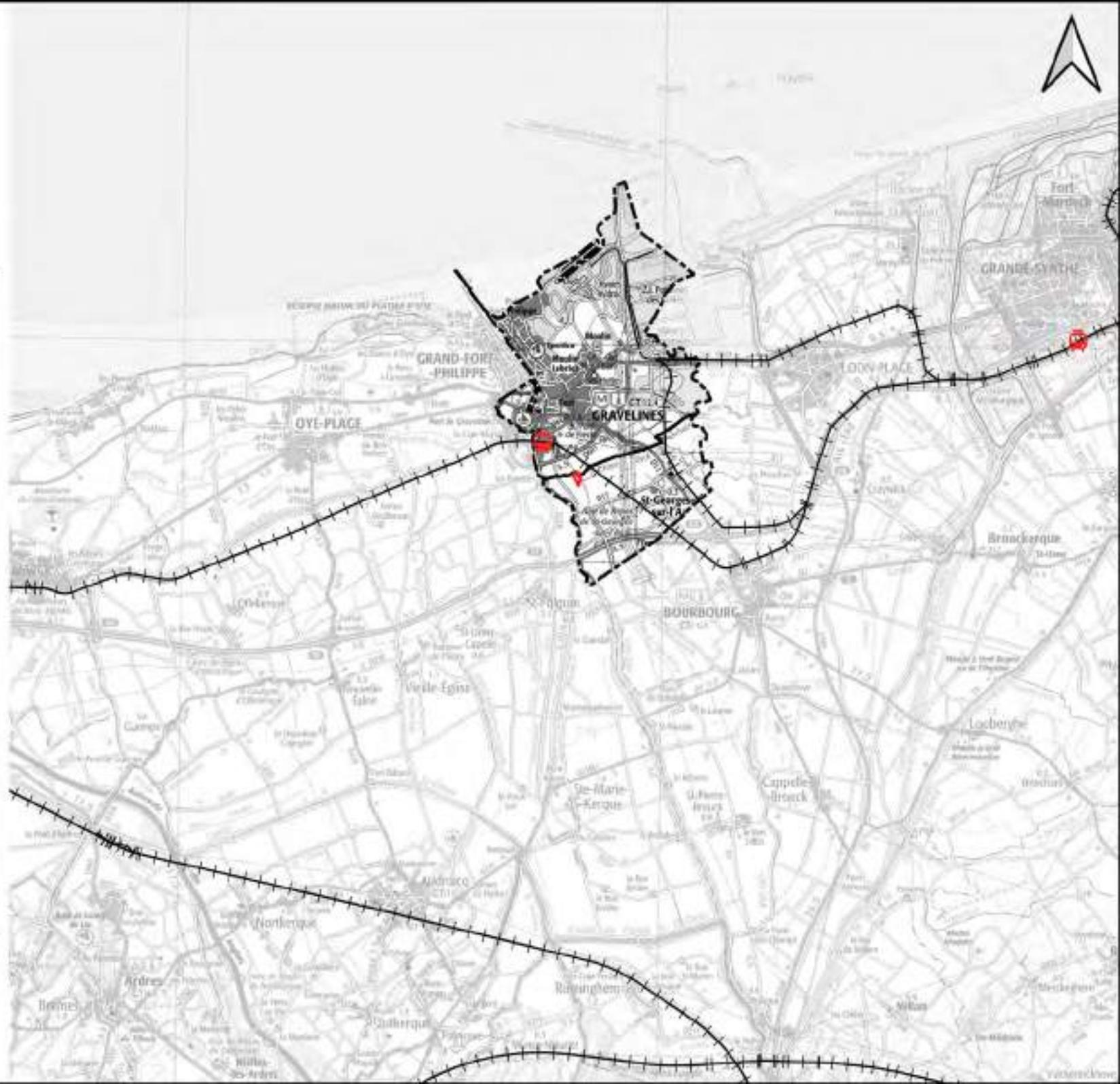


Réseau ferré

Légende

- Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
- Périmètre de projet
- Voie ferrée
- Gare

0 2.5 5 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Retraits et gonflements des argiles

Légende

 Périmètre de projet

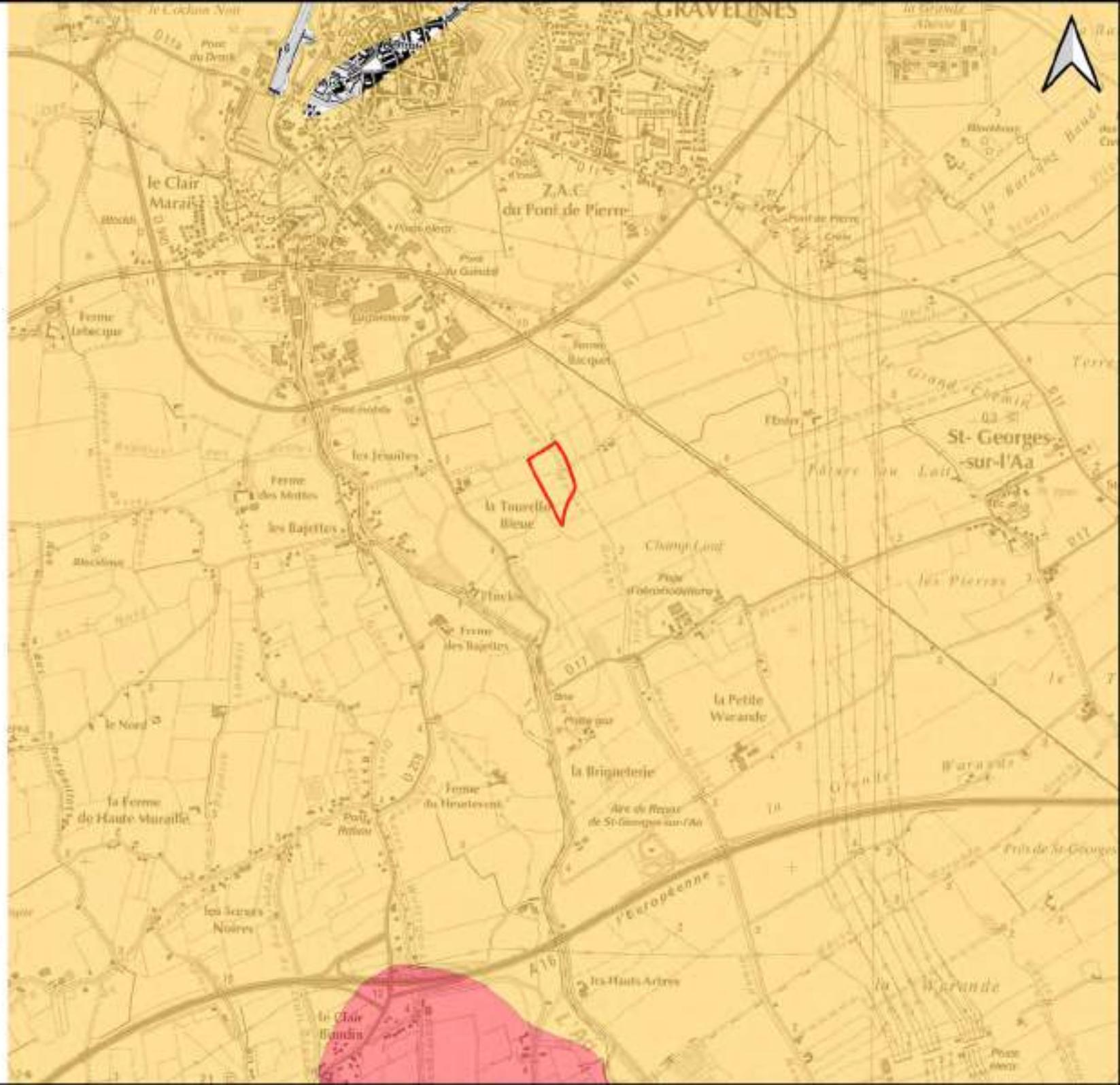
Aléa argile

 Faible

 Moyen

 Fort

250 500 m



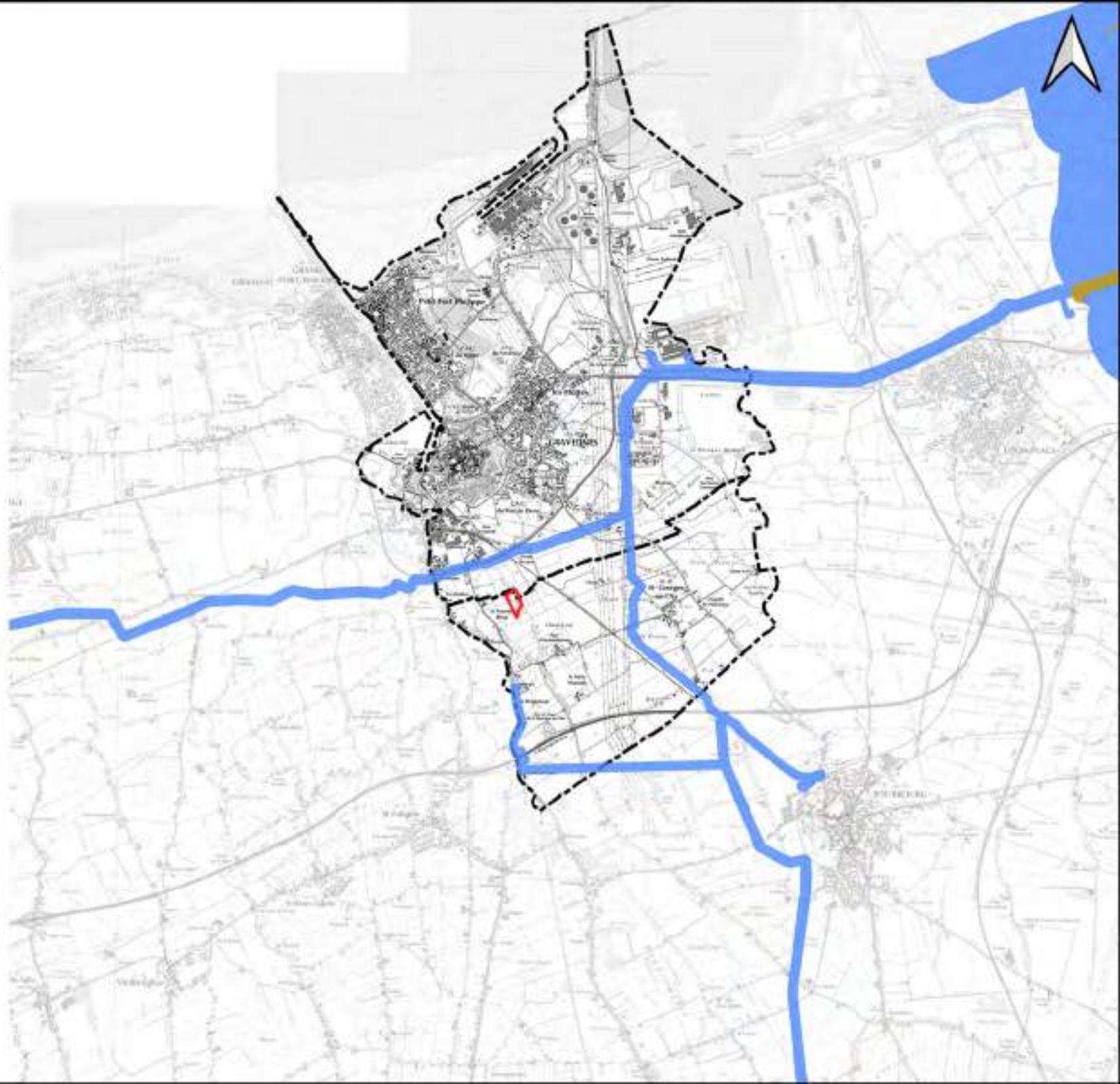
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Canalisation de transport de matières dangereuses

Légende

-  Périmètre de projet
-  Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa

0 1 2 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

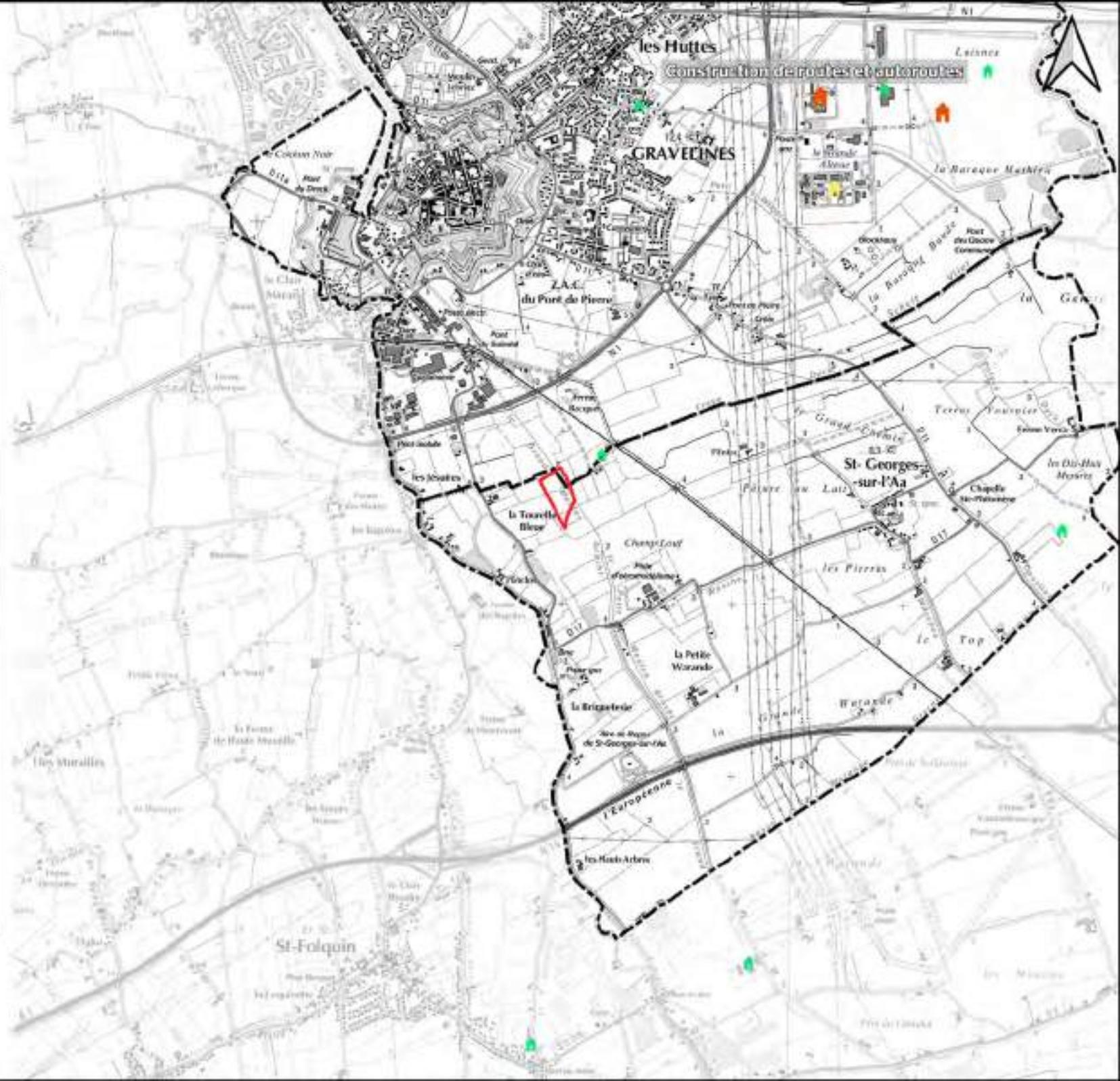
Légende

 Périmètre de projet

Installations Classées

-  Non Seveso
-  Seveso seuil bas
-  Seveso seuil haut

0 500 1 000 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Installation nucléaire

Légende

-  Centrale nucléaire de Gravelines
-  Périmètre de projet

0 1 2 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Nuisances sonores

Légende

 Périmètre de projet

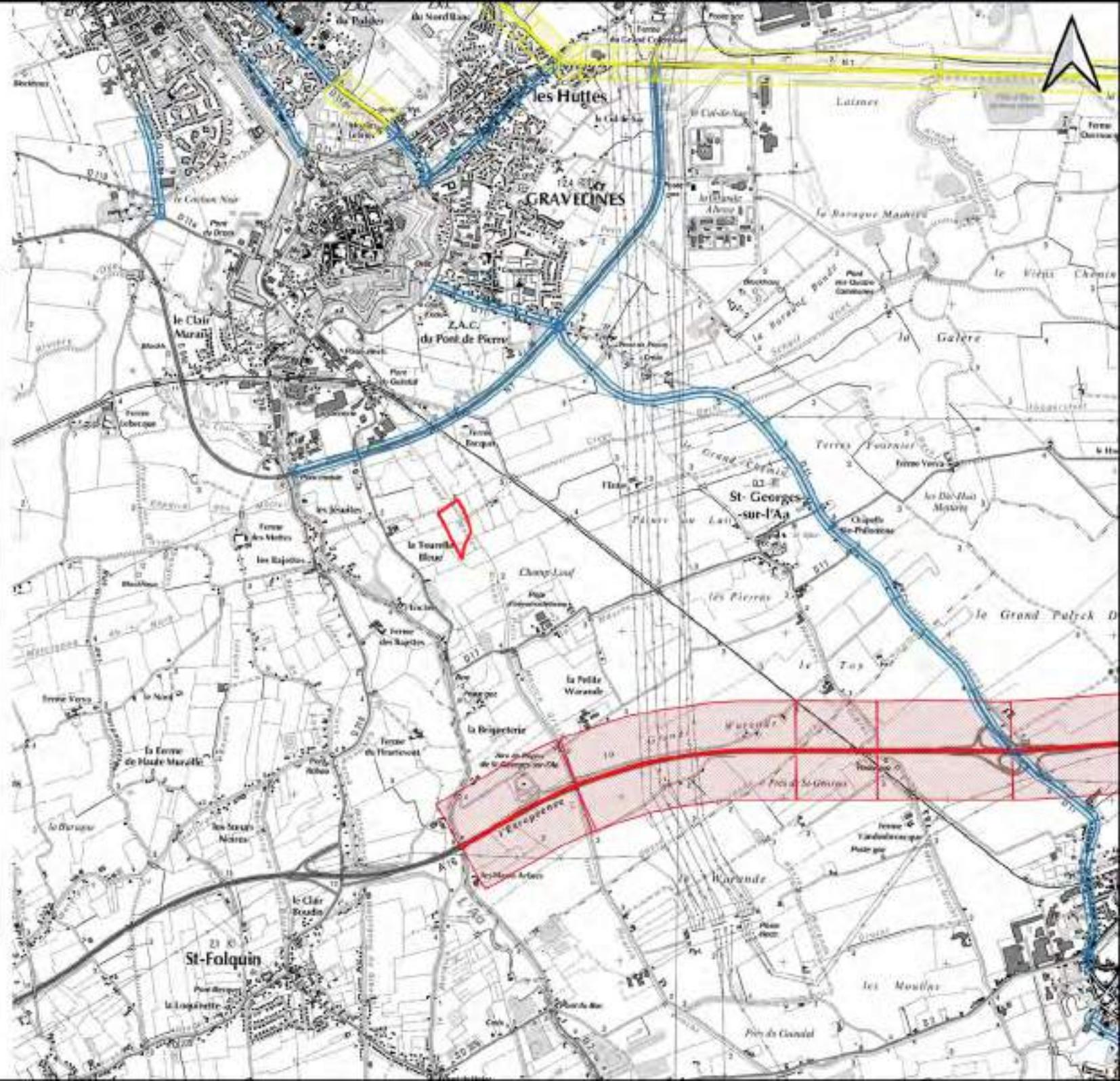
Secteur de bruit

 Voirie bruyante de catégorie 1

 Voirie bruyante de catégorie 3

 Voirie bruyante de catégorie 4

0 500 1 000 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Remontées des nappes

Légende

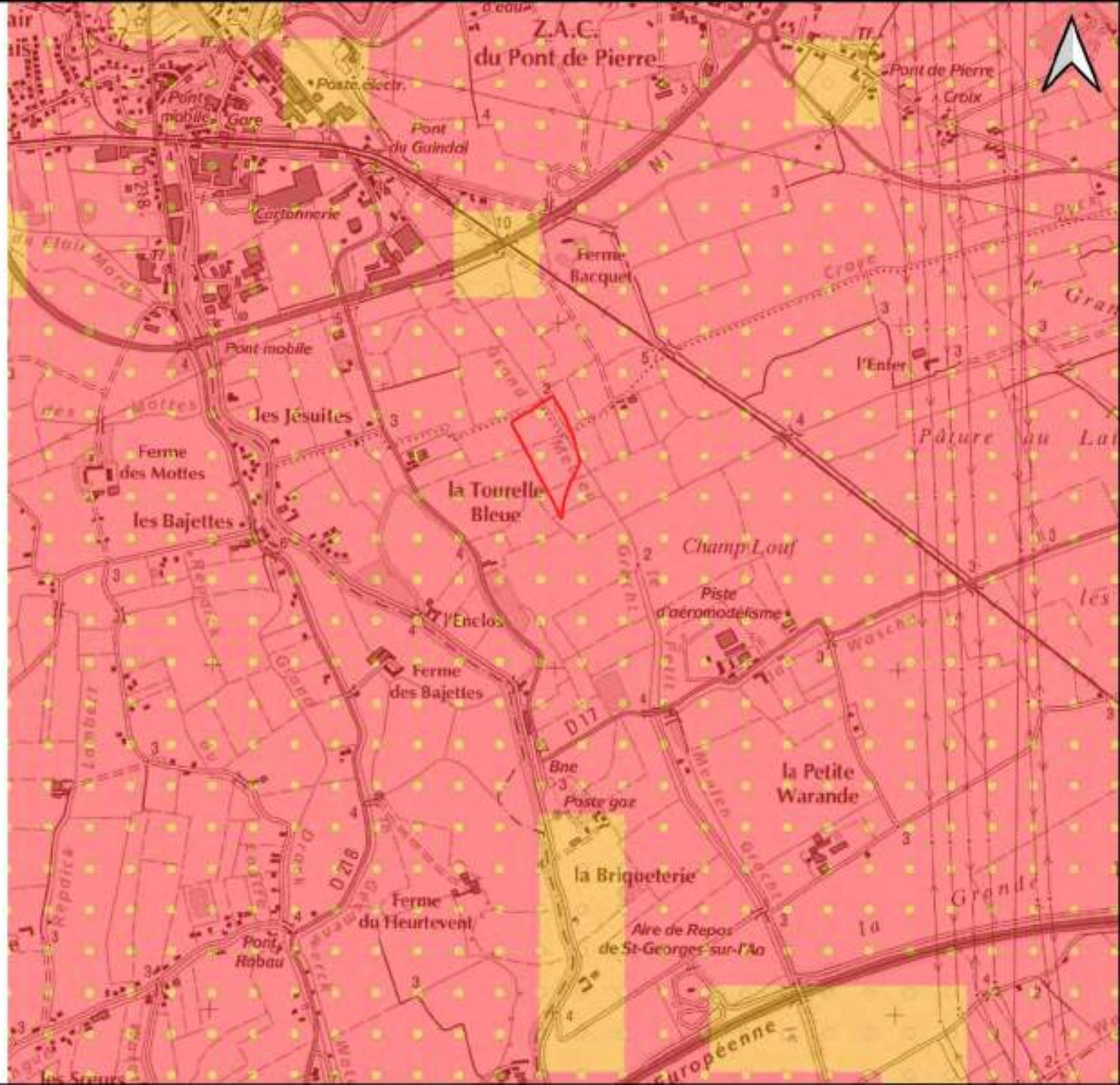
 Périmètre de projet

Remontées des nappes

 Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe, fiabilité MOYENNE

 Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave, fiabilité MOYENNE

250 500 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Installations SEVESO

Légende

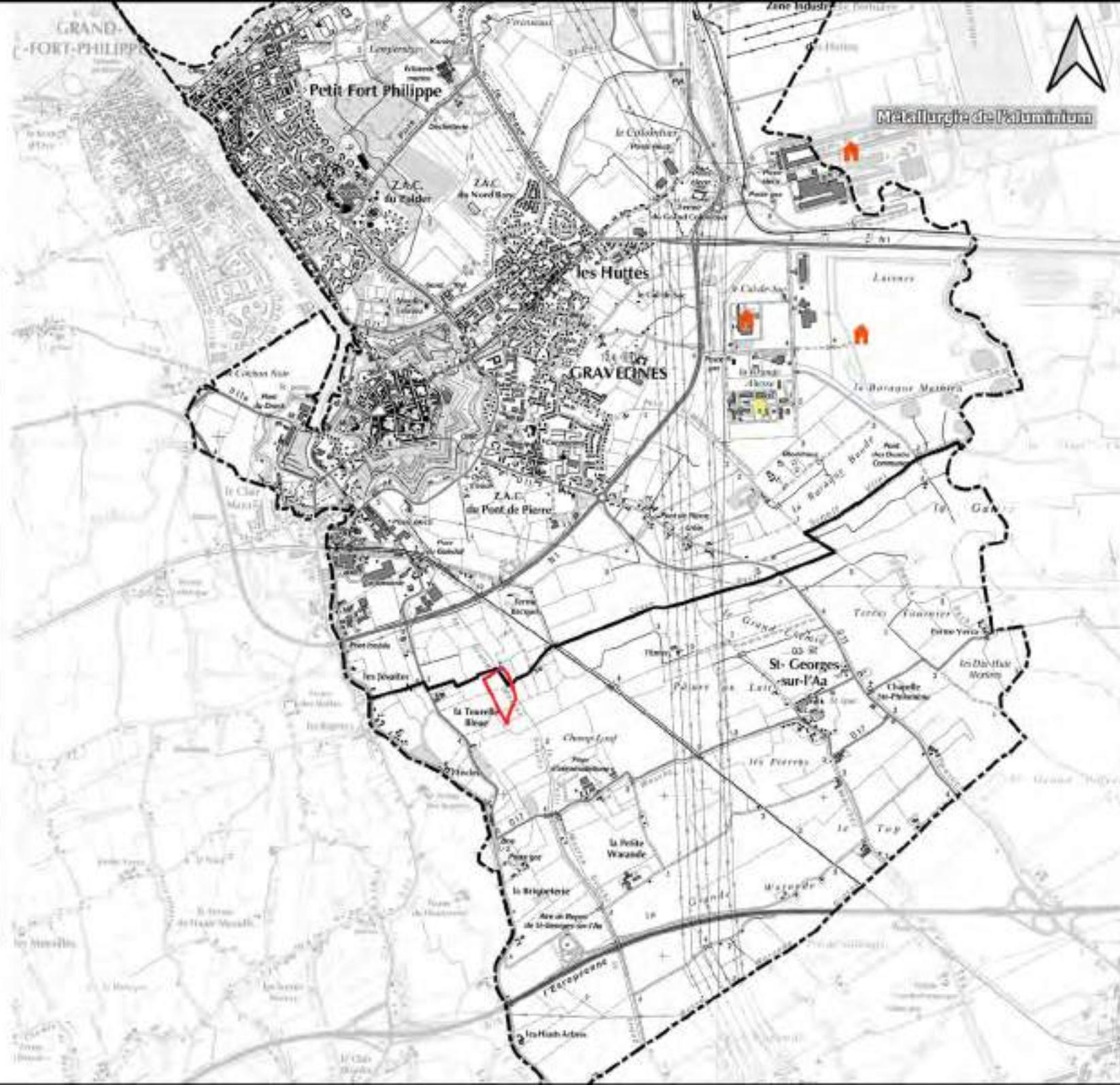
 Périmètre de projet

Installations Classées

 Seveso seuil bas

 Seveso seuil haut

0 500 1 000 m



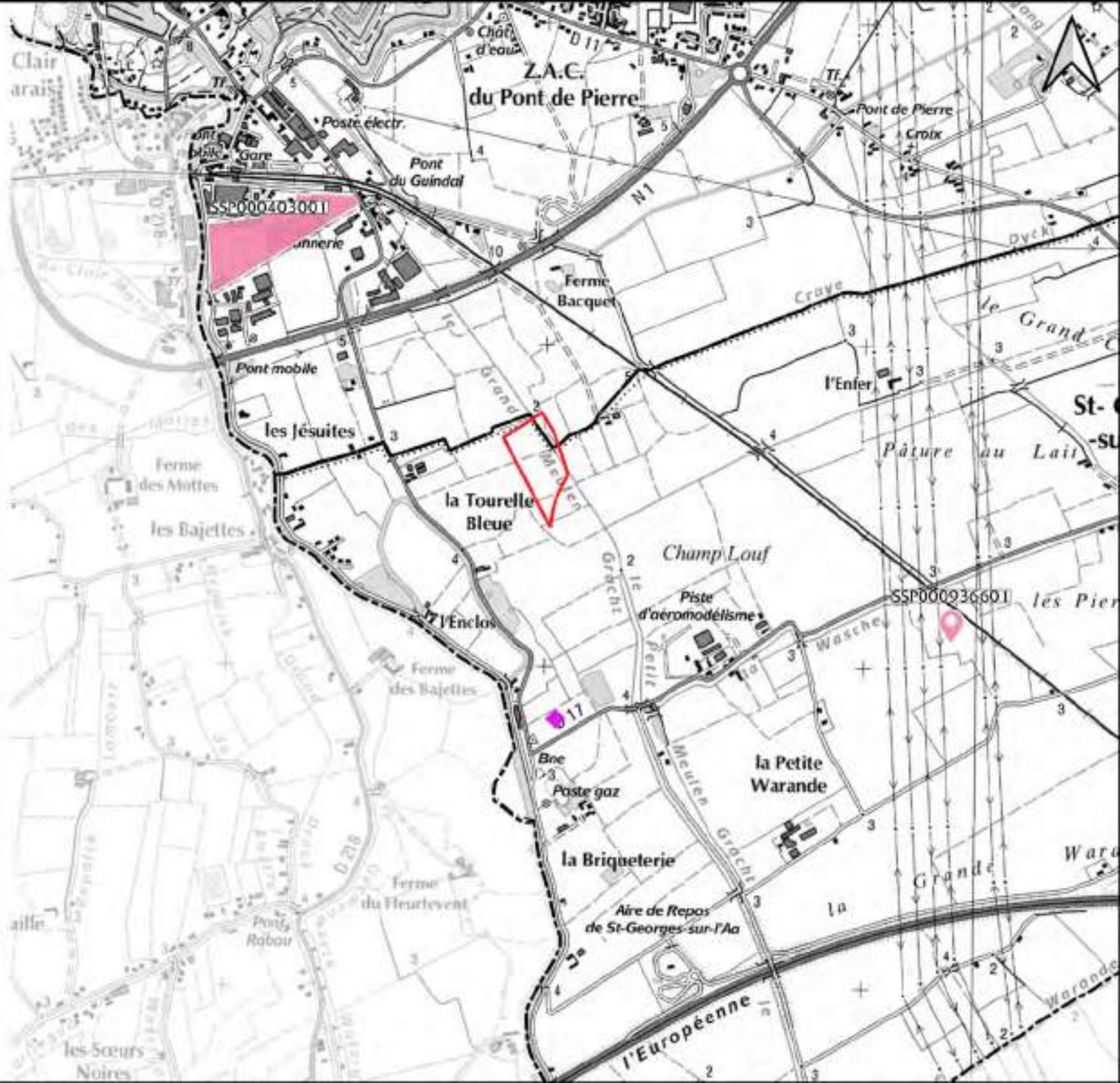
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Risque - Sites pollués

Légende

- Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
- Périmètre de projet
- CASIAS - sites ayant accueillis des activités potentiellement polluantes

250 500 m



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation du projet en région

Légende

 Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa

0 7,5 15 km



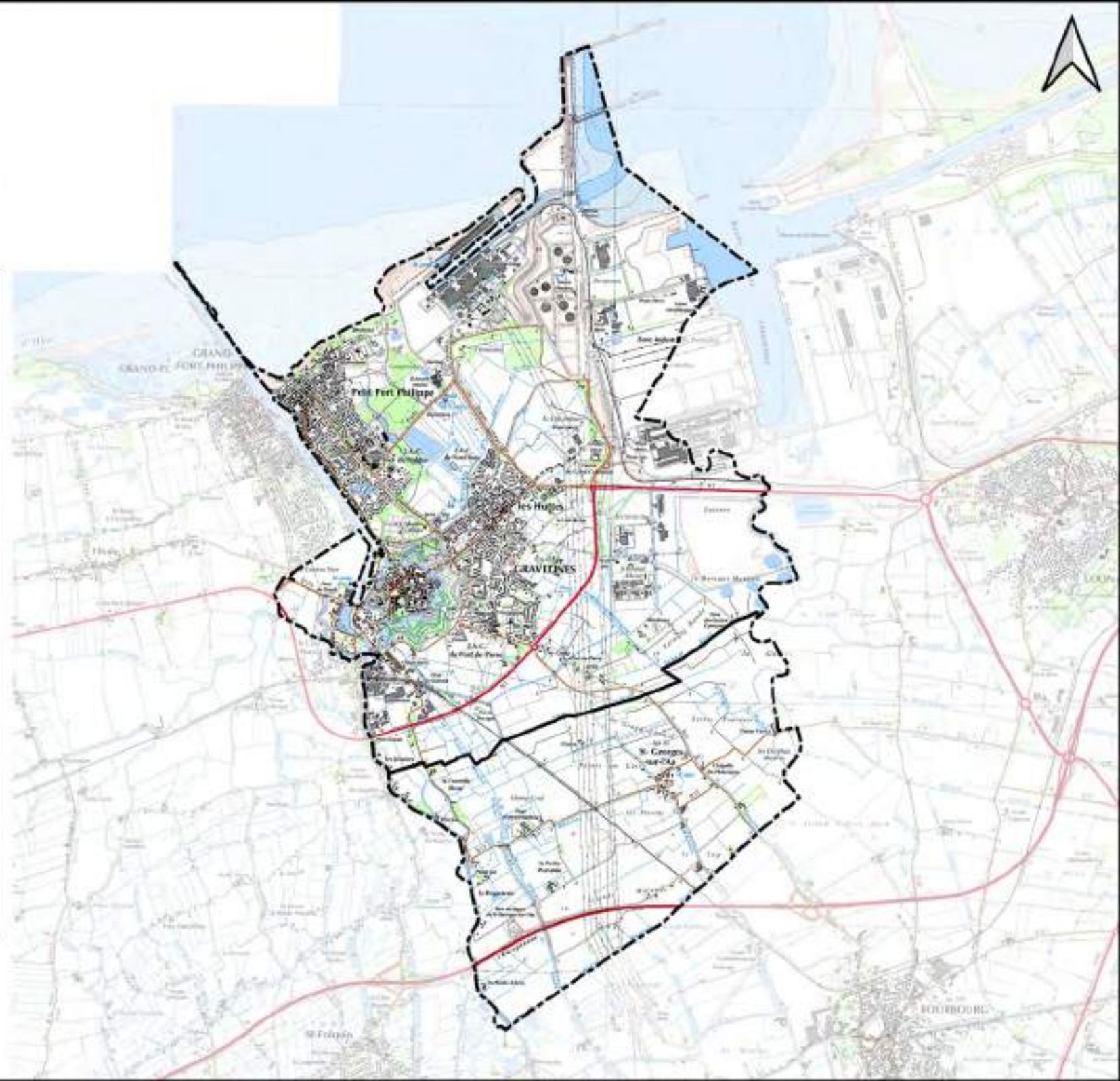
PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Localisation du projet sur les territoires communaux

Légende

-  Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Périmètre de projet

0 1 2 km



PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Vue aérienne

Légende

-  Limites communales de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa
-  Périmètre de projet

0 50 100 m



Localisation des zones humides par le critère floristique et des relevés phytosociologiques



Délimitation des zones humides

**Réalisation d'un Parc Paysager des Rives de l'Aa
à Gravelines(59)**



Maître d'ouvrage : V2R

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 GEOGRAPHIQUE

Le site d'étude se situe sur la commune de SAINT-GEORGES-SUR-L'AA, dans le département du Nord (59), au Sud de la commune de Gravelines.

📖 La carte en page suivante localise globalement la zone d'étude, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) doit soumettre ce projet à l'**application de la Loi sur l'eau (code de l'environnement) et réaliser un Document d'incidences**.

Selon les caractéristiques du projet, ce dernier peut relever du régime de Déclaration (autorisation administrative se présentant sous la forme d'une autorisation de travaux), ou d'Autorisation (arrêté préfectoral d'autorisation) au titre de la Loi sur l'eau.

Un des critères de différenciation de ces deux régimes est la surface de zones humides impactées (rubrique 3.3.1.0). Ainsi, le porteur de projets doit pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide.

Il est d'ailleurs à souligner que le **SDAGE Artois-Picardie 2016-21 (Disposition A-9.3)** stipule que « **dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau** ». De plus, il précise qu'à défaut, il devra par ordre de priorité éviter, réduire puis compenser l'impact sur les zones humides.

Or par le manque d'appréciation partagée des critères de définition des zones humides, et de leur délimitation, ces critères ont été précisés : l'**arrêté du 24 juin 2008** modifié par l'**arrêté du 1er octobre 2009 explicite ces critères de définition et de délimitation des zones humides**. La **circulaire du 18 janvier 2010** en précise les **modalités de mise en œuvre**.

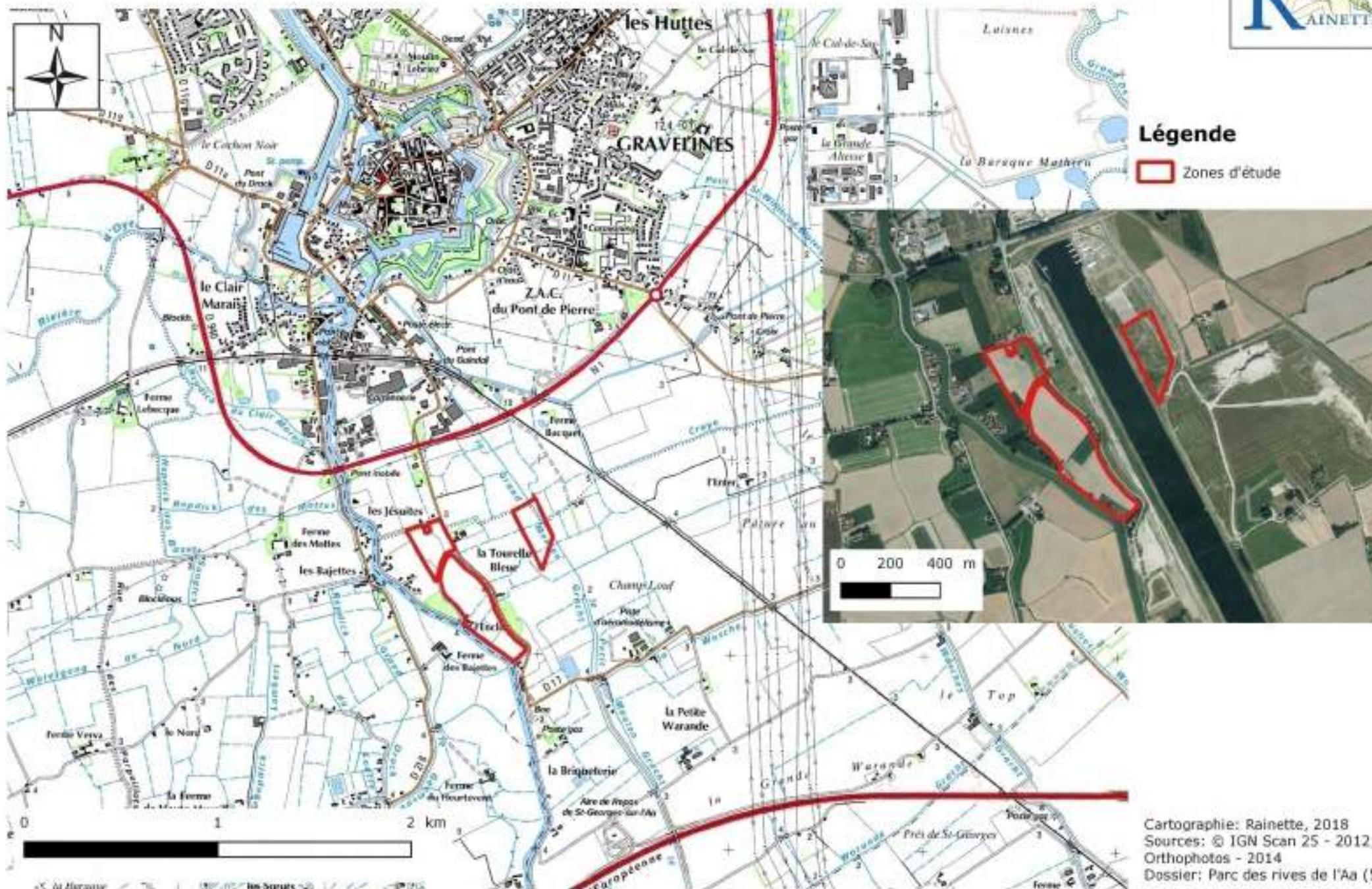
Depuis juin 2017, suite à l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017, une note technique du Conseil d'Etat vient préciser les critères de délimitation en zone humide, et juge notamment que les deux critères, pédologique et botanique, doivent désormais être **cumulatifs en présence d'une végétation dite « spontanée »**, selon la définition donnée dans le texte. En l'absence de **végétation, ou en présence d'une végétation dite « non spontanée »**, une zone humide est désormais caractérisée par le seul critère pédologique.

OBJECTIFS DE L'ETUDE

Notre mission consiste en la **délimitation des zones humides** sur le secteur d'étude, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, reprecisés par le **Conseil d'Etat le 26 juin 2017**.

➤ **Dans le cadre du présent dossier, nous avons été missionnés pour délimiter précisément les zones humides au sein de la zone concernée par 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.**

Localisation des zones d'étude



Sommaire

CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2	2.1 Définition juridique	16
SOMMAIRE.....	4	2.2 Protection réglementaire	16
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS -ABREVIATIONS	5	2.3 Pré-localisation des zones humides	16
1 ANALYSE DES METHODES	6	2.3.1 Le SDAGE Artois-Picardie	17
1.1 Equipe missionnée.....	6	2.3.2 Le SAGE Delta de l'Aa	17
1.2 Consultations et bibliographie	6	3 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	19
1.3 Zone d'étude	6	3.1 Description globale de la zone d'étude.....	19
1.4 Dates d'intervention	7	3.2 Description des habitats en place et de la flore associée	20
1.5 Méthode de délimitation des zones humides	9	3.3 Délimitation selon le critère floristique	26
1.5.1 Généralités	9	3.3.1 Etude des habitats.....	27
1.5.2 Etude de la végétation.....	10	3.3.2 Etude des espèces végétales	27
1.5.3 Méthodologie pour le critère pédologique (Agrosol)	11	3.3.3 Conclusion.....	28
1.6 La restitution	14	3.4 Délimitation selon le critère pédologique.....	30
1.7 Evaluation des limites	15	3.4.1 Localisation des sondages pédologiques	30
1.7.1 Du point de vue de la végétation et des habitats.....	15	3.4.2 Analyse des sondages.....	32
1.7.2 Du point de vue pédologique	15	3.4.3 Conclusion.....	35
2 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES ...	16	3.5 Conclusion	37
		3.5.1 Zones humides	37
		BIBLIOGRAPHIE	39

Sommaire des illustrations -Abréviations

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)	14
Tableau 3 : Evaluation de la spontanéité des habitats identifiés.....	26
Tableau 4 : Caractère humide des habitats identifiés.....	27
Tableau 5 : Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude.....	27
Tableau 6 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.....	35

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet	3
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude.....	8
Carte 3 : Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie au niveau de la zone du projet.....	18
Carte 4 : Cartographie des habitats	25
Carte 5 : Localisation des relevés phytosociologiques pour la détermination des zones humides par le critère floristique	29
Carte 6 : Localisation des sondages pédologiques.....	31
Carte 7 : Localisation des sondages pédologique	34
Carte 8 : Délimitation de zone humide selon le critère pédologique.....	36
Carte 9 : Délimitation des zones humides selon arrêté du 1er octobre 2009.....	38

PHOTOS

Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol).....	11
Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol).....	12
Photo 3 : Prairie de fauche, Rainette (2018)	20
Photo 4 : Prairie pâturée en mosaïque avec de la roselière, Rainette (2018)	20
Photo 5 : Friche prairiale, Rainette (2018)	21

Photo 6 : Friche vivace, Rainette (2018).....	21
Photo 7 : Haie, Rainette (2018).....	22
Photo 8 : Roselière à Baldingère faux-roseau, Rainette (2018)	22
Photo 9 : Roselière à Roseau commun, Rainette (2018).....	23
Photo 10 : Zone rudérale, Rainette (2018).....	23
Photo 11 : Cultures, Rainette (2018).....	24
Photo 12 : Habitations, Rainette (2018).....	24

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
AGROSOL (Sous-traitant) Expertise pédologique	Hubert PERU	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 15,7 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	26 novembre 2018
Expertise pédologique	23 novembre 2018

Délimitation de la zone d'étude



Légende
[Red outline] Zone d'étude

1.5 Méthode de délimitation des zones humides

1.5.1 Généralités

L'identification des zones humides se fera sur la base :

- De l'article L.211-1 du Code de l'environnement,
- De l'article R.211-108 du Code de l'environnement,
- De l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitation des zones humides,
- De l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008,
- De l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017.

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation (cf. analyse des méthodes) en considérant comme humide une zone présentant soit l'un des critères sol ou végétations qu'il a fixé.

Cette définition légale a été reprécisée par le Conseil d'Etat par l'arrêté du 22 février 2017 en considérant « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Par conséquent, les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 ».

Enfin, la note technique du 26 juin 2017 précise la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des

critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'Etat dans sa décision du 22 février 2017.

Elle stipule que la notion de « végétation » correspond à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». Il est précisé qu'en effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) (lande, friche, boisement naturel...).

Au contraire, il est défini qu'une végétation « non spontanée » ne saurait constituer un critère de caractérisation puisque résultant notamment d'une action anthropique (cultures, prairies amendées...).

A souligner que le critère pédologique reste essentiel à la caractérisation d'une zone humide.

Selon l'article 1er de l'arrêté du 24 juin 2000 modifié en octobre 2009, associé à la circulaire du 18 janvier 2010, sont caractéristiques de zones humides les zones présentant l'un des critères suivants :

1°) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), 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.

2°) Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté.

L'arrêté du 22 février 2017 reprecise la définition légale de la zone humide en considérant « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.* » Par conséquent, les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « *cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008* ».

Les zones humides sont alors délimitées selon deux hypothèses (selon la note technique) :

Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

1.5.2 Etude de la végétation

La caractérisation en « zone humide » d'un secteur donné peut souvent être réalisée par l'examen des espèces présentes (espèces caractéristiques des milieux humides) et/ou des habitats observés.

ETUDE DES HABITATS

Lorsque les relevés de terrain permettent une détermination fine de l'habitat, selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France (rattachement phytosociologique précis), il est souvent possible de déterminer si l'habitat concerné doit être considéré comme un habitat caractéristique de zones humides, c'est-à-dire s'il est mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

La réalisation sur le terrain d'une cartographie des habitats, à une échelle de levés appropriée, rend alors compte de la surface précise caractérisée en zone humide au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Protocole de terrain

L'examen des habitats 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. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiologique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire mentionnés dans la Table B de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

ETUDE DES ESPECES VEGETALES

Comme pour les habitats, l'examen des espèces végétales porte 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. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du

point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en Table A de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Protocole de terrain

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, il convient d'effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Pour chaque strate, il s'agit de :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.

L'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.

Il s'agit ensuite d'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

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 hologaniques 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 rédoxiques** 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 rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

1.6 La restitution

Le rendu reprend sous forme de cartes la localisation des zones humides sur l'aire d'étude, ainsi que leur caractérisation par le critère flore-habitats et/ou par le critère pédologique. La surface de zones humides comprises dans les emprises du projet est également indiquée.

En ce qui concerne **l'étude de la flore et des habitats**, nous proposons :

- Un tableau où sont regroupés les relevés effectués pour la caractérisation des zones humides. Pour chaque relevé (numérotés sur la carte), l'habitat associé est noté (ainsi que sa caractérisation en zone humide ou non). Dans une deuxième colonne et si besoin (si l'habitat seul ne permet pas la caractérisation), sont inscrites les espèces à prendre en compte dans l'analyse d'après l'annexe de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (nom scientifique et nom français). Afin de faciliter la lecture et la compréhension, un fond bleu est utilisé pour les espèces et habitats inscrits en annexes de l'arrêté (caractéristiques de zones humides).
- Une carte de synthèse, où sont représentées les zones caractérisées en zones humide et les zones non caractérisées. Cette carte présente aussi la localisation des différents relevés.
- Une conclusion quant au caractère humide ou non de la zone.

En ce qui concerne **l'étude pédologique**, le rendu se caractérise par la présence des éléments spécifiques suivants :

- Une carte IGN présentant la topographie du site ;
- Une synthèse bibliographique des zones humides à proximité, avec une carte (cf. synthèse bibliographique présentée précédemment) ;
- Un rappel du contexte géologique au niveau de la zone d'étude ;
- Un tableau présentant les sondages réalisés avec une carte de localisation des sondages ;
- Une interprétation de ces sondages avec la localisation des zones humides et non humides.

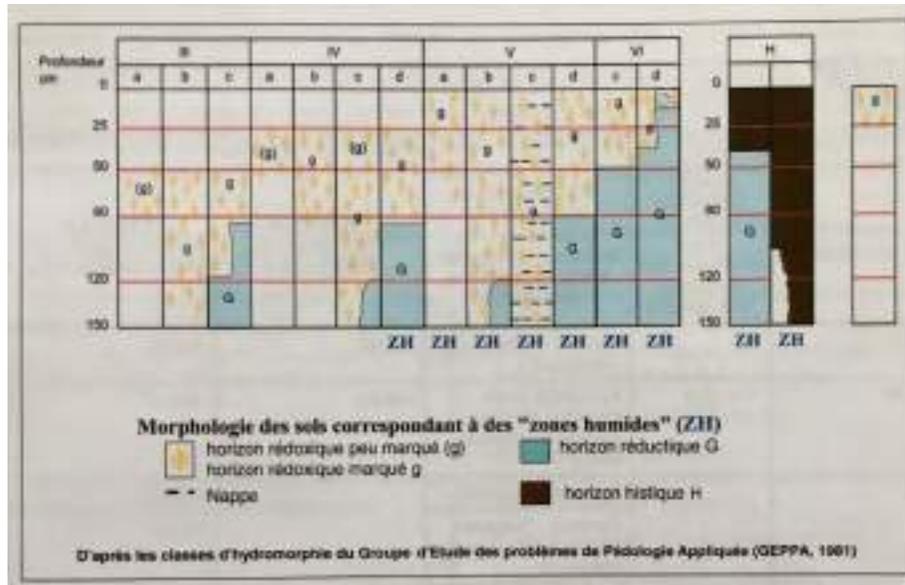


Tableau 2 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

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.

1.7 Evaluation des limites

1.7.1 Du point de vue de la végétation et des habitats

Dans certains cas, la végétation en place ne permet pas de déterminer si le secteur se situe en zone humide ou non. En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il est nécessaire que la végétation soit rattachée naturellement aux conditions du sol et exprime les conditions écologiques du milieu.

Tel n'est pas le cas de certaines végétations résultant directement d'une action anthropique, comme par exemple au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées), ou dans le cas de plantations (bosquets anthropiques, peupleraies). On parle alors de végétation « non spontanée ».

Ainsi, en l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, le critère floristique ne peut être appliqué, et le seul critère pédologique doit être utilisé pour identifier la présence de zones humides. **Ici, du fait de leur caractère artificiel ou de leur gestion régulière, 4 habitats sont concernés par cette impossibilité d'appliquer le critère végétation (principalement des cultures et des prairies), et c'est uniquement la pédologie qui détermine le caractère humide de cet habitat.**

Pour le reste des habitats, les relevés de végétation ont pu être interprétés.

Notons tout de même que la saison où a eu lieu les inventaires floristiques était très avancée (26 novembre 2018). Plusieurs espèces et/ou leur pourcentage de recouvrement n'ont pas pu être déterminés. Toutefois, cela ne concerne pas les espèces végétales qui dominaient les différents habitats, nécessaires pour conclure sur le caractère humide des végétations relevées, qui ont ici pu être déterminées.

1.7.2 Du point de vue pédologique

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.

2 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

2.1 Définition juridique

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- **L'article R 211-108 du Code de l'environnement,**
- **L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,**
- **L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008,**
- **La circulaire du 18 janvier 2010,**
- **Le Conseil d'Etat le 26 juin 2017.**

2.2 Protection réglementaire

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que «*la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.* » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

2.3 Pré-localisation des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des ZH.

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 indication quant au potentiel humide d'une zone donnée.

2.3.1 Le SDAGE Artois-Picardie

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Artois-Picardie, dont le SDAGE a été défini 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.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de terrain plus poussées afin de confirmer/infirmer le caractère humide des zones présumées.

A la lecture de la carte en page suivante, il apparaît qu'une zone à Dominante Humide est identifiée au niveau de la zone du projet dans le SDAGE Artois-Picardie.

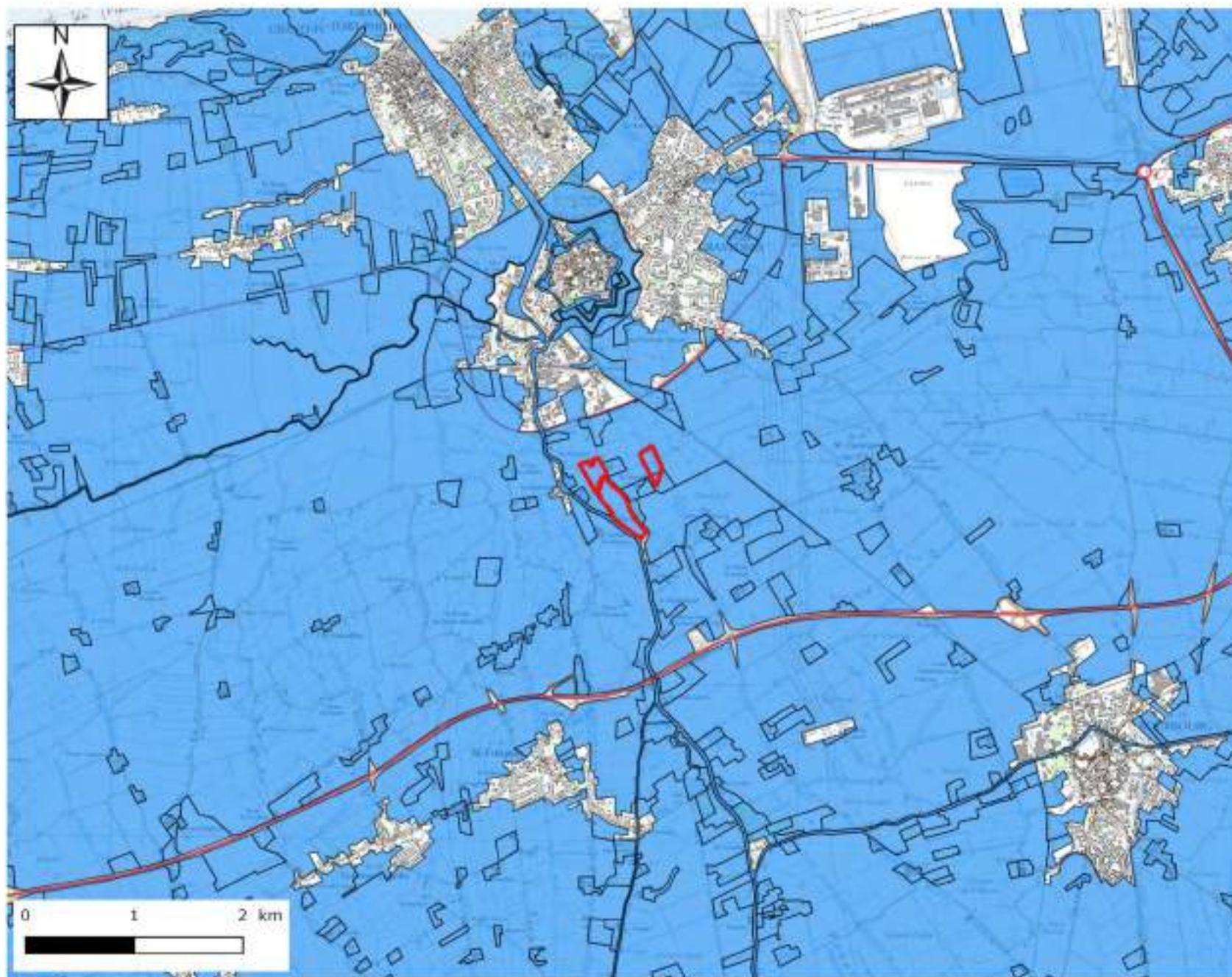
2.3.2 Le SAGE Delta de l'Aa

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 socioéconomique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire, etc.).

Le projet est situé dans le périmètre du SAGE Delta de l'Aa, actuellement en cours d'élaboration.

Le SAGE du Delta de l'Aa identifie et cartographie des zones humides, à l'échelle 1/25000^{ème}. L'inventaire de ces zones humides n'est pas effectué en appliquant une méthode permettant de certifier la présence de zones humides selon la méthode de l'arrêté de 2009, et occulte les terres labourables. Les données sont donc à préciser, et à utiliser de manière informative. Cependant, elles montrent une tendance forte, et il est probable que la majorité des surfaces identifiées en zones humides par le SAGE de l'Aa le seront selon l'arrêté en utilisant la méthode en vigueur aujourd'hui.

Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie au niveau de la zone du projet



Légende

-  Zones d'étude
-  Zones à Dominante Humide

Cartographie: Rainette, 2018
Sources: © Orthophotos - 2014,
SDAGE Artois-Picardie
Dossier: Parc des rives de l'Aa (59)

3 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Pour rappel, la méthode de délimitation des zones humides décrite dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, prend en compte deux critères : botanique (étude des habitats et de la flore associée) et pédologique (étude des sols). **L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats présents. L'examen des sols consiste quant à lui à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long.**

Depuis juin 2017, une note technique vient préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L.211-1 du Code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'Etat dans sa décision du 22 février 2017. Dorénavant, deux cas de figure doivent être distingués selon la présence ou non de végétation, ainsi qu'en fonction du caractère spontané de cette dernière si celle-ci est présente. Désormais :

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

D'après la note technique du Conseil d'Etat, une végétation peut être considérée comme spontanée si elle est « *attachée naturellement aux conditions du sol et exprime (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis)* ».

Dans le cas présent, l'expertise a débuté par l'examen du critère botanique. Afin de cibler les habitats devant faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique, nous proposons dans un premier temps une description succincte des différents habitats rencontrés sur l'aire d'étude, puis une analyse de leur caractère spontané ou non sera étudié, avant de **procéder à l'analyse** détaillée du critère floristique.

3.1 Description globale de la zone d'étude

La zone d'étude est découpée en trois sites situés sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa (59), au Sud de la commune de Gravelines. Les trois sites se trouvent autour du Parc des Rives de l'Aa et correspondent principalement à des parcelles cultivées, quelques prairies et quelques friches sur des terrains abandonnés. A plus large échelle, le contexte est également fortement agricole, ponctué de petites villes et villages.

A l'Est, la parcelle est une prairie plate pâturée sur une zone anthropisée le long d'un bassin artificiel destiné à la pratique de l'aviron et d'un parking de l'autre côté.

A l'Ouest, la zone au Nord est entourée de fossés au Nord et à l'Est. Le milieu de la parcelle est surélevé par la présence d'une butte sableuse. Au sud, une wateringue fait office de bordure entre la zone Nord et la zone Sud et entoure la zone Sud. Ce secteur Ouest se caractérise par des zones de cultures agricoles ou de jachères.

3.2 Description des habitats en place et de la flore associée

PRAIRIE DE FAUCHE

Description :

Deux prairies gérées par fauche sont présentes sur la zone d'étude, l'une à végétation plus rase, et l'autre plus au Sud à végétation plus développée (50cm). Toutes deux possèdent un cortège graminéen relativement développé, constitué de Fromental (*Arrhenatherum elatius*), de Ray-grass d'Italie (*Lolium perenne*) et de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Les dicotylédones prairiales semblent peu nombreuses car seuls quelques individus de Vesce (*Vicia sp.*) et d'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ont été observés, mais ceci est également dû au passage très tardif des relevés.

Correspondance typologique :

EUNIS : E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes)

CORINE biotopes : 38.2 (Prairies de fauche de basse altitude)

UE : /



Photo 3 : Prairie de fauche, Rainette (2018)

PRAIRIE PATUREE EN MOSAÏQUE AVEC DE LA ROSELIERE

Description :

Cette mosaïque d'habitats correspond à un mélange entre une prairie pâturée et une roselière à Baldingère faux-roseau. En effet, des zones prairiales constituées de Trèfle rampant (*Trifolium repens*), caractéristique des prairies pâturées et piétinées, de Cirse des champs (*Cirsium vulgare*) et de Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*), caractéristiques de milieux enrichis et dégradés, de Fétuque rouge (*Festuca rubra subsp. rubra*) et de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) s'entremêlent avec des patchs de roselière à Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*). Notons également la présence d'une station de Chlore perforée (*Blackstonia perfoliata*), une espèce d'intérêt patrimonial, au Sud de la prairie.

Correspondance typologique :

EUNIS : E2.1 (Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage) x C3.26 (Formations à *Phalaris arundinacea*)

CORINE biotopes : 38.1 (Pâtures mésophiles) x 53.16 (Végétation à *Phalaris arundinacea*)

UE : /



Photo 4 : Prairie pâturée en mosaïque avec de la roselière, Rainette (2018)

FRICHE PRAIRIALE

Description :

Cette friche prairiale se développe sur une parcelle qui n'est plus gérée. La végétation, plutôt rase, est constituée de larges tapis de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et d'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*), des espèces caractéristiques de milieux humides, ponctués de touffes de Jonc glauque (*Juncus inflexus*) et de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), mais également colonisés par de la Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*) et parfois du Cirse des champs (*Cirsium vulgare*) qui viennent enfricher le milieu.

Correspondance typologique :

EUNIS : E1.54 (*Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles*)

CORINE biotopes : 87.1 (*Terrains en friche*)

UE : /



Photo 5 : Friche prairiale, Rainette (2018)

FRICHE VIVACE

Description :

Cette friche se développe également sur la parcelle non gérée, et couvre plus de la moitié Sud de celle-ci. Elle est principalement constituée d'une strate haute (atteignant les 1m30) de Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*) accompagnée de Cirse des champs (*Cirsium arvense*), deux espèces de friche nitrophile, et de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), et d'une strate plus basse et plus discrète de Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et d'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E1.53 (*Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces*)

CORINE biotopes : 87.1 (*Terrains en friche*)

UE : /



Photo 6 : Friche vivace, Rainette (2018)

HAIE

Description :

Malgré le passage tardif et la quasi-absence de couvert végétal sur les espèces arbustives, celles-ci ont tout de même pu être identifiées. Cette haie est constituée d'arbustes de Sureau noir (*Sambucus nigra*), qui démontrent le caractère enrichi des sols sur lesquels se développent la haie, et d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). La strate herbacée, très peu développée du fait de la densité de la haie, est constituée de quelques individus ponctuels de grande Ortie (*Urtica dioica*) et de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), deux espèces également nitrophiles.

Correspondance typologique :

EUNIS : FA.4 (*Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces*)

CORINE biotopes : 31.81 (*Fourrés médio-européen sur sol fertile*) x 84.2 (*Bordures de haies*)

UE : /



Photo 7 : Haie, Rainette (2018)

ROSELIERE A BALDINGERE FAUX-ROSEAU

Description :

Cette roselière se développe en bordure d'une prairie pâturée et présente des patches de Baldingère. La roselière est constituée d'une strate dense et haute de Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) d'1m50 environ, accompagnée plus ponctuellement de Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*), de Cirse des champs (*Cirsium vulgare*) qui démontre des sols quelque peu enrichis, et de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). C'est un habitat caractéristique de zone humide.

Correspondance typologique :

EUNIS : C3.26 (*Formations à Phalaris arundinacea*)

CORINE biotopes : 53.16 (*Végétation à Phalaris arundinacea*)

UE : /



Photo 8 : Roselière à Baldingère faux-roseau, Rainette (2018)

ROSELIERE A ROSEAU COMMUN

Description :

Cette roselière se développe au sein d'une parcelle qui n'est plus gérée. La végétation est formée de deux strates ; une strate atteignant au maximum presque 1m80 principalement constituée de Roseau commun (*Phragmites australis*) et accompagnée ponctuellement de Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), et une strate rase constituée de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et d'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*). C'est un habitat caractéristique de zone humide.

Correspondance typologique :

EUNIS : D5.11 (*Phragmitaies normalement sans eau libre*)

CORINE biotopes : 53.112 (*Phragmitaies sèches*)

UE : /



Photo 9 : Roselière à Roseau commun, Rainette (2018)

ZONE RUDERALE

Description :

Cette zone rudérale présente un sol artificialisé et mis à nu par la circulation d'engins. Seuls quelques patchs de végétation rase constituée de Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), s'y développent, accompagnés de quelques restes de Roseau commun (*Phragmites australis*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.13 (*communautés d'espèces rudérales des constructions rurales abandonnées*)

CORINE biotopes : 87.2 (*Zones rudérales*)

UE : /



Photo 10 : Zone rudérale, Rainette (2018)

CULTURES

Description :

La majorité de la zone d'étude correspond à des surfaces de monocultures. Certaines terres sont labourées et ne présentent pas encore de végétation, hormis quelques restes de Colza (*Brassica napus*), et quelques espèces commensales comme la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), tandis que d'autres correspondent à des cultures de blé (*Triticum aestivum*). Ces sont des habitats artificiels de diversité floristique extrêmement faible.

Correspondance typologique :

EUNIS : E1.1 (*Monocultures intensives*)

CORINE biotopes : 82.11 (*Grandes cultures*)

UE : /



Photo 11 : Cultures, Rainette (2018)

HABITATIONS

Description :

Les surfaces artificielles qui constituent les habitations ne sont pas favorables à l'accueil de la flore. Leurs jardins présentent une végétation rase et entretenue ainsi que des plantes ornementales. L'intérieur de la propriété privée n'a pas été prospecté.

Correspondance typologique :

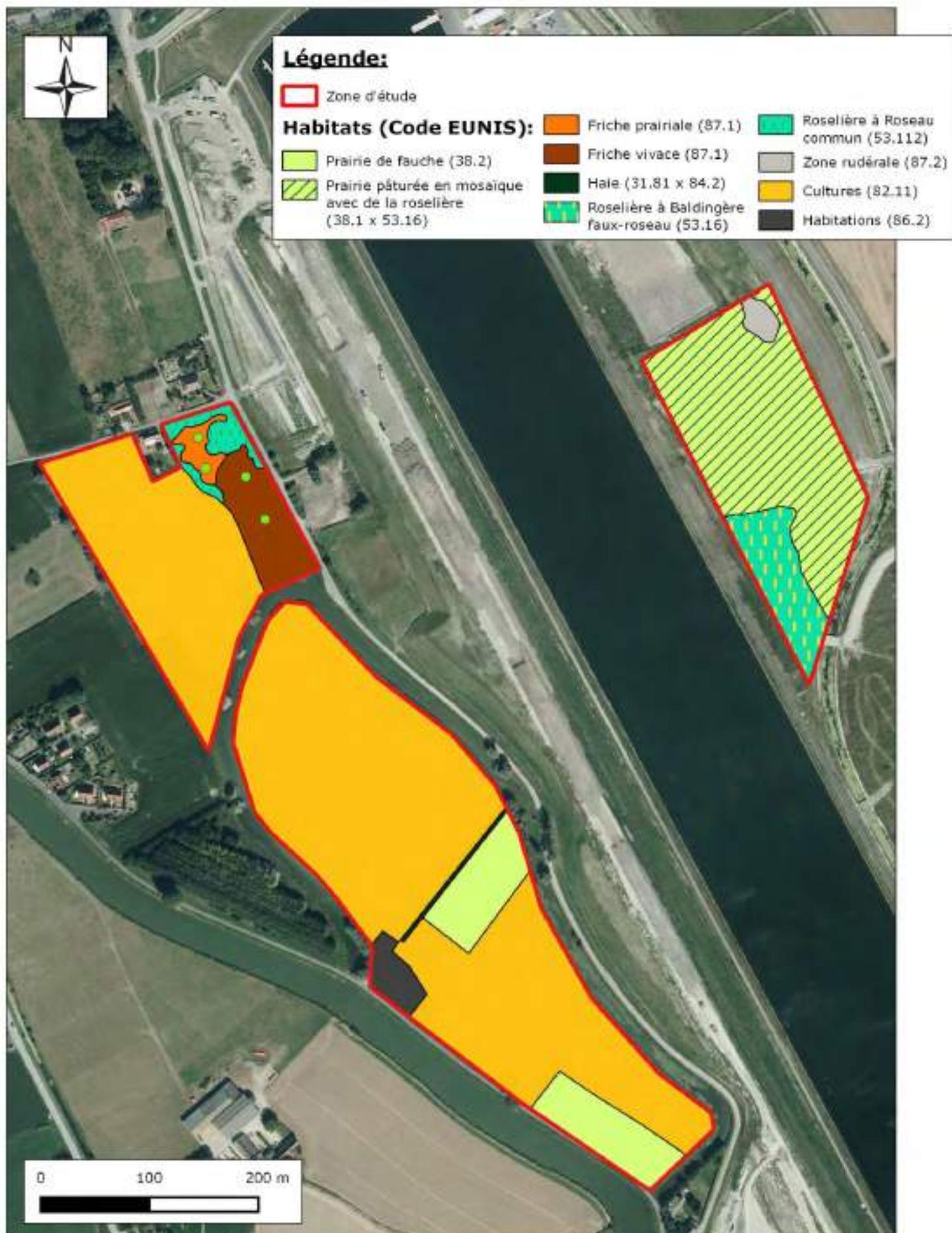
EUNIS : J1.2 (*Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines*)

CORINE biotopes : 86.2 (*Villages*)

UE : /



Photo 12 : Habitations, Rainette (2018)



3.3 Délimitation selon le critère floristique

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 et d'après l'arrêté du 22 février 2017, 5 habitats du site présentent un caractère spontané et doivent alors faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique. En effet, en absence de végétation spontanée le critère pédologique est suffisant pour caractériser la zone comme humide ou non.

En effet, les prairies de fauche ainsi que la prairie pâturée ne peuvent pas être considérées comme spontanées du fait de leur gestion qui influence et modifie le cortège floristique (apparition d'espèces caractéristiques des milieux piétinés, empêchement du déroulement du cycle complet des espèces qui sont maintenues à ras, favoritisme des graminées...). De même la zone rudérale et les cultures ne peuvent pas être considérées comme spontanées du fait de l'origine anthropique de ces habitats et de leur faible naturalité (végétation très peu présente et fortement piétinée se développant sur des sols artificialisés pour la zone rudérale, et plantations monospécifiques pour les cultures).

Pour rappel, ces critères de détermination de zones humides ne sont pas applicables aux zones artificielles représentées ici par les habitations, ni « aux cours d'eau, plans d'eau et canaux ».

La friche vivace, la friche prairiale et la roselière à Roseau commun se développent quant à elles librement sur une parcelle qui n'est plus gérée, et sans pression anthropique qui pourrait modifier leur cortège. La végétation de ces habitats peut donc être considérée comme spontanée.

La Roselière à Baldingère faux-roseau se développe en bordure d'une prairie pâturée, mais elle ne semble pas être pénétrée par les animaux, ou uniquement très ponctuellement, et se développe donc de manière extensive. La végétation peut donc également y être considérée comme spontanée.

Le tableau suivant récapitule la spontanéité des habitats.

Tableau 3 : Evaluation de la spontanéité des habitats identifiés

Habitat	Code(s) CORINE biotope	Spontanéité de l'habitat
Prairie de fauche	38.2	Non
Prairie pâturée en mosaïque avec de la roselière	31.8 x 53.16	Non
Friche prairiale	87.1	Oui
Friche vivace	87.1	Oui
Haie	31.81 x 84.2	Oui
Roselière à Baldingère faux-roseau	53.16	Oui
Roselière à Roseau commun	53.112	Oui
Zone rudérale	87.2	Non
Cultures	82.11	Non
Habitations	86.2	NA

NA = Non applicable

Ainsi, les friches prairiale et vivace, la haie et les roselières à Baldingère faux-roseau et à Roseau commun peuvent être considérées comme spontanées, rendant obligatoire l'application du critère floristique pour la délimitation des zones humides.

3.3.1 Etude des habitats

Le tableau ci-après rend compte des correspondances entre les habitats (codes CORINE Biotopes) et leur caractère humide au sens de l'arrêté.

Tableau 4 : Caractère humide des habitats identifiés

Habitat	Code CORINE Biotope	Caractère humide de l'habitat*
Friche prairiale	87.1	p.
Friche vivace	87.1	p.
Haie	31.81 x 84.2	p.
Roselière à Baldingère faux-roseau	53.16	H.
Roselière à Roseau commun	53.112	H.

Légende : *

H = Habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Non = Habitat pour lequel il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, les roselières à Baldingère et les roselières à Roseau commun sont considérées comme humide par le critère Habitat. Les friches prairiale et vivace ainsi que la haie sont considérées comme « pro parte » et doivent donc faire l'objet d'une étude des espèces végétales.

3.3.2 Etude des espèces végétales

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent. Pour cela, des relevés phytosociologiques ont donc été effectués dans la friche prairiale, dans la friche vivace et dans la haie. Ces relevés sont localisés sur la carte en fin de chapitre et présentés pour information dans le tableau ci-après, associés aux espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide de l'habitat.

Tableau 5 : Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude

Habitat (Code CORINE)	Relevé	Espèce	Espèce déterminante de zone humide	Habitat caractéristique de Zone humide		
Friche prairiale	1	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	oui	oui		
		<i>Juncus inflexus</i> L.	oui			
		<i>Picris echioides</i> L.	non			
		<i>Ranunculus repens</i> L.	oui			
	2	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	oui			
		<i>Picris echioides</i> L.	non			
Friche vivace	3	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	oui	non		
		<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	non			
		<i>Dactylis glomerata</i> L.	non			
		<i>Picris echioides</i> L.	non			
	4	<i>Dactylis glomerata</i> L.	non			
		<i>Picris echioides</i> L.	non			
	Haie	5	<i>Galium aparine</i> L.		non	non
			<i>Urtica dioica</i> L.		non	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			non			
<i>Sambucus nigra</i> L.			non			

Les relevés floristiques effectués dans la friche prairiale considérée comme « pro-partie », non caractérisable en zone humide d'après le critère habitat seul, permettent de la rattacher à un habitat caractéristique de zone humide.

A contrario, les relevés effectués dans la haie et la friche vivace, également considérées comme « pro-parte », ne permettent pas de les rattacher à des habitats caractéristiques de zones humides selon le critère végétation.

3.3.3 Conclusion

Plusieurs habitats artificiels ou fortement gérés et qui correspondent à la majorité de la surface de la zone d'étude, telles que les cultures ou les prairies, sont concernés par l'impossibilité d'appliquer le critère floristique du fait d'une végétation non spontanée, il est donc nécessaire d'appliquer le critère pédologique pour en déterminer la nature humide ou non.

Cependant, selon le critère floristique, parmi les végétations qui sont effectivement spontanées, **les roselières à Baldingère faux-roseau, les roselières à Roseau commun et la friche prairiale sont définies comme humide.** La haie et la friche vivace, ne peuvent quant à elles être définies comme humide.

L'étude des habitats et de la flore a mis en évidence la présence de zones humides dans le site d'étude. Ces habitats recouvrent **1,1 ha** sur la zone d'étude, soit environ **7% de la superficie totale** de la zone d'étude.

 La carte page suivante rend compte des zones humides par le critère floristique, associés aux relevés phytosociologiques correspondants.

Localisation des zones humides par le critère floristique et des relevés phytosociologiques



Cartographie: Rainette, 2018

Sources: © Orthophotos

Dossier: Parc des rives de l'Aa (59)

3.4 Délimitation selon le critère pédologique

3.4.1 Localisation des sondages pédologiques

En l'absence d'élément du milieu naturel susceptible de suggérer l'existence d'une zone humide, les sondages ont été implantés de façon à couvrir de façon homogène l'ensemble de la surface à raison d'une densité moyenne de l'ordre d'une observation par hectare.

16 sondages ont été réalisés.

Les sondages peuvent être regroupés en 5 catégories en fonction de l'apparition des tâches d'hydromorphie et de leur texture si elle est différente.

 La localisation de ces sondages est précisée sur la carte en page suivante.

Localisation des sondages pédologiques



Légende

-  Zones d'étude
-  Sondages

Cartographie: Rainette, 2018
Sources: © Orthophotos - 2014
Dossier: Parc des rives de l'Aa (59)

3.4.2 Analyse des sondages

SONDAGES 1, 2, 3, 8 ET 9 :

Horizon	Profondeur. (cm)		Texture	Test HCl	Couleur	Niveau d'humidité	Elements Grossiers (taille cailloux)			Tâches d'hydromorphie(%)			Concrétions Fe Mn (%)
	De	A					%	Nature	Taille	Oxydation	Réduction	Décoloration	
1	0	33-35	Sl-a-Lsa	4	Brun foncé	Frais	/	/	/	0	/	/	/
2	33-35	60-75	Sal	4	Brun gris-beige	Frais	/	/	/	15-20	/	/	/
3	60-75	120	Sl-S	4	Beige	Humide	/	/	/	15-30	/	/	/

D'après les critères pédologiques définis dans l'arrêté, ces sondages ne peuvent être classés comme humides.

SONDAGES 4, 5 ET 7 :

Horizon	Profondeur. (cm)		Texture	Test HCl	Couleur	Niveau d'humidité	Elements Grossiers (taille cailloux)			Tâches d'hydromorphie(%)			Concrétions Fe Mn (%)
	De	A					%	Nature	Taille	Oxydation	Réduction	Décoloration	
1	0	20-35	Lsa	4	Brun foncé	Frais	/	/	/	0	/	/	/
2	20-35	70	Sal	4	Brun clair	Frais	/	/	/	4-10	/	/	/
3	70	120	Sl-S	4	Beige	Humide à frais	/	/	/	15-30	/	/	/

D'après les critères pédologiques définis dans l'arrêté, ces sondages ne peuvent être classés comme humides.

SONDAGES 6, 10 ET 11 :

Horizon	Profondeur. (cm)		Texture	Test HCl	Couleur	Niveau d'humidité	Elements Grossiers (taille cailloux)			Tâches d'hydromorphie(%)			Concrétions Fe Mn (%)
	De	A					%	Nature	Taille	Oxydation	Réduction	Décoloration	
1	0	25-35	Lsa	4	Brun foncé	Frais	/	/	/	0	/	/	/
2	25-35	45-60	Lsa	4	Brun beige-gris	Frais	/	/	/	3 à 10	/	/	/
3	45-60	85-100	LAs	4	Beige, brun-beige	Frais à Sec	/	/	/	10-15	/	/	/

D'après les critères pédologiques définis dans l'arrêté, ces sondages ne peuvent être classés comme humides.

SONDAGES 12 ET 13 :

Horizon	Profondeur. (cm)		Texture	Test HCl	Couleur	Niveau d'humidité	Elements Grossiers (taille cailloux)			Tâches d'hydromorphie(%)			Concrétions Fe Mn (%)
	De	A					%	Nature	Taille	Oxydation	Réduction	Décoloration	
1	0	25-30	Lsa	4	Brun foncé	Frais	/	/	/	0	/	/	/
2	25-30	70-80	La	4	Gris olive	Frais	/	/	/	30 à 40	60 à 70	/	/
3	70-80	85	AL	4	Gris clair	Sec	/	/	/	0	100	/	/

Un horizon rédoxique est visible à partir de 60 cm.

Ces sondages sont donc classés comme humides suivant les critères de l'arrêté.

SONDAGES 14, 15 ET 16 :

Horizon	Profondeur. (cm)		Texture	Test HCl	Couleur	Niveau d'humidité	Elements Grossiers (taille cailloux)			Tâches d'hydromorphie (%)			Concrétions Fe Mn (%)
	De	A					%	Nature	Taille	Oxydation	Réduction	Décoloration	
1	0	10-15	Lsa-Las	4	Brun foncé	Frais	/	/	/	3 à 15	/	/	/
2	10-15	50	Las	4	Gris foncé	Humide	/	/	/	/	/	/	/
3	50	65	Al	4	Gris clair	Humide	/	/	/	/	/	/	/

D'après les critères pédologiques définis dans l'arrêté, ces sondages ne peuvent être classés comme humides.

Le remaniement du sol de la zone Est (sondages 14, 15 et 16) a empêché la détection de zone humide à cause d'un arrêt de tarière à 60 cm. Cependant, la non-continuité des traits rédoxiques après 25 cm indique que la zone peut être classée en tant que non humide.

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau suivant

Tableau 6 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

Observations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0																
25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	g	(g)	g
50	g	(g)	g	/	/	/	/	g	(g)	/	/	/	/	/	/	/
80	g	g	g	(g)	g	g	g	g	g	/	g	Gr	Gr	AT	AT	AT
120	g	g	g	AT	g	AT	g	g	g	AT	g	Gr	AT	AT	AT	AT
Anthroposol															oui	oui
Prof. Nappe (cm)																
ZH Pédo	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non										
Classe GEPPA	IVc	IVc	IVc	IIa	IIb	Ia	IIb	IVc	IVc	Ia	IIb	Ivd	Ivd	Ia	Ia	Ia

- Non humide
- Humide
- Humide, exclusion possible
- Indéterminé

/ = absence d'hydromorphie

AT = Arrêt tarière (trop sec)

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

g = traits rédoxiques

Go et Gr = traits réductiques

3.4.3 Conclusion

Conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sondages 12 et 13 ont été classés en zone humide, représentant une surface de 0,98 ha, soit environ 6% de la superficie totale de la zone d'étude.

-  La carte en page suivante localise la surface identifiée en zone humide selon le critère pédologique.

Délimitation de zone humide selon le critère pédologique



Légende

 Zones d'étude

Délimitation de zone humide

 Zone humide

Cartographie: Rainette, 2018
Sources: © Orthophotos - 2014
Dossier: Parc des rives de l'Aa (59)

3.5 Conclusion

3.5.1 Zones humides

La végétation présente sur le site est, lorsque spontanée, caractérisable en zone humide d'après les méthodes précisées dans l'arrêté. Toutefois, le critère pédologique reste essentiel pour pouvoir conclure quant à la présence de zones humides au niveau du secteur d'étude dans sa globalité (flore non spontanée), en application de la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017.

Sur les habitats présentant une végétation spontanée, nous retiendrons donc les zones caractérisées comme humides par les deux critères (pédologique et botanique), conformément à la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017. En l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, seul le critère pédologique doit être pris en compte.

Sur la zone d'étude, une superficie de l'ordre de 0,4 ha (soit 4033 m²) a été classée comme humide par le cumul des deux critères, pédologique et botanique.

 La carte en page suivante présente la délimitation de zone humide selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

La présence de zones humides au sein de la zone d'étude implique la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, et le cas échéant, de mesures compensatoires visant à contrebalancer la perte de ces zones humides (en application de la séquence nationale « Eviter/Réduire/Compenser »). Pour rappel, ces mesures de compensation sont encadrées par le SDAGE en vigueur (SDAGE Artois-Picardie 2016-2021) et doivent viser :

- Soit la restauration de zones humides, équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 150% minimum de la surface perdue ;
- Soit la création de zones humides, équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 100% de la surface perdue.

Dans le cas présent, en considérant une destruction complète de la zone humide au sein du site (soit en l'absence d'évitement ou de réduction possible), la surface minimale à compenser serait de 6049,5 m² (soit 0,6 ha) en cas de restauration de zones humides, ou de 4033 m² (soit 0,4 ha) en cas de création.

De plus, toujours d'après le SDAGE, « les mesures compensatoires doivent se faire, dans la mesure du possible, sur le même territoire de SAGE que la destruction. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme ».

Si la compensation ne peut pas se faire au niveau de la zone d'étude, un site ex-situ devra être trouvé.

Ce site devra :

- Se trouver à proximité du site impacté (l'appartenance à une même masse d'eau de surface constituant un prérequis pour l'application de la méthode ONEMA) ;
- Se situer en zone humide ou, le cas échéant, présenter des possibilités de recréer des zones humides aujourd'hui disparues (zones drainées par exemple), sur une surface suffisante par rapport aux objectifs qualitatifs fixés par le SDAGE.

Enfin, la pérennité de la mesure devra être justifiée par la maîtrise foncière ou d'usage des terrains concernés.

Délimitation de zone humide selon arrêté du 1er octobre 2009



Légende

-  Zones d'étude
- Délimitation de zone humide**
-  Critère pédologique
-  Critère floristique
-  Zone humide selon arrêté du 1er octobre 2009

Cartographie: Rainette, 2018
Sources: © Orthophotos - 2014
Dossier: Parc des rives de l'Aa (59)

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

BIORET F., ESTEVE R. ET STURBOIS A., 2009. Dictionnaire de la protection de la nature. Collection "Espace et territoire", Presses Universitaires de Rennes. 537p.

GRASSET B., Novembre 2010 (version n°2). Guide méthodologique, inventaire et caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 69p.

GRASSET B., 2008. Marais mode d'emploi n°3. Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 97p.

BIBLIOGRAPHIE LIEE A LA CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

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

GAYET G., BAPTIS F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G. (2016) – Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides – version 1.0. ONEMA, collection *Guides et protocoles*, 186 pages

GAYET G., BAPTIS F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G. (2016) – Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones

humides – version 1.0. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, 310 pages. Rapport SPN 2016-91

Exemple fictif de compensation des impacts écologiques en zones humides – restitution du résultat de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (26/04/2017). AFB, MNHN, CEREMA, Biotope, 26 pages

BIBLIOGRAPHIE LIEE A 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., BIRORET F., BOTINEAUM., 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.

BENSETTITI F., PUISSAUVRE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. ET VALENTIN B., 2009. Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

DUHAMEL F., CATTEAU E., 2010. - Inventaire des végétations de la région Nord-Pas-de-Calais. Partie 1. Analyse synsystématique. Evaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts). Liste des végétations disparues ou

menacées. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. Bull. Soc. Bot. N. Fr., 63(1) : 1-83. Bailleul.

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.

MACIEJEWSKI L., 2012. **État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude.** Version 1 - Février 2012. Rapport SPN2012-21, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 119 pages.

TOUSSAINT B. (Coord), 2011. Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermaphytes) : raretés, protections, menaces et statuts. *Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul*.

BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE

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'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

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

SITES INTERNET

www.legifrance.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr

www.inpn.mnhn.fr

www.tela-botanica.fr

www.geoportail.gouv.fr



URBANISME • PAYSAGE • ENVIRONNEMENT

85 Espace Neptune – rue de la Calypso
62110 HENIN-BEAUMONT
Tél. 03 62 07 80 00
Courriel : contact@urbycom.fr

Urbycom

Projet de réalisation d'un camping à
Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa (59)

Dossier Cas par Cas, Notice explicative

Janvier 2022

PLEIN AIR DES RIVES DE L'AA

Liste de Tableaux	3
Liste des Figures.....	3
OBJET DU DOCUMENT	5
PRESENTATION DU PROJET.....	5
1 Localisation générale	5
2 Localisation et périmètre d'étude	6
2.1 Localisation du site.....	6
2.2 Historique du site.....	9
2.3 Contexte écologique et état du site	10
3 Description du projet	10
3.1 Justification	10
3.2 Intérêt du site.....	10
3.3 Principe d'aménagement retenu.....	11
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	13
1 Milieu physique.....	13
1.1 Topographie.....	13
1.2 Géologie.....	13
2 Ressource en eau	16
2.1 Eaux souterraines.....	16
2.2 Eaux superficielles.....	18
2.3 Objectif d'état écologique de la masse d'eau.....	20
2.4 Objectif d'état chimique de la masse d'eau	20
2.5 Objectif d'état global de la masse d'eau	21
2.6 Zones Humides.....	21
3 Les Zones naturelles d'intérêt reconnu – la faune et la flore	22
3.1 Zones Naturelles	22
4 Santé, risques et pollutions.....	28
4.1 Bruit	28
4.2 Risques naturels.....	28

4.3 Risques technologiques	31
5 Servitudes	34
5.1 Servitude A3 - Canaux d'irrigation.....	34
5.2 Servitude PT1.....	34
6 Réseaux d'assainissement et eau potable	36
7 Ordures ménagères	36
8 Environnement humain	37
8.1 Evolution de la population et du nombre de logements.....	37
8.2 Analyse socio-économique	38
8.3 Déplacement domicile-travail.....	39
8.4 Transport et déplacement	40
9 Patrimoine et Paysage	43
9.1 Unité paysagère	43
9.1 Environnement paysager local.....	43
9.2 Patrimoine	44
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET D'URBANISME	46
1 SCOT	46
2 PLUi.....	47
3 SDAGE Artois-Picardie.....	48
4 SAGE Delta de l'Aa	50
IMPACTS ET MESURES	52

Table des matières

Tableau 1 : Masses d'eau souterraine présentes	16
Tableau 2 : Synthèse de l'objectif de qualité de la masse d'eau souterraine	17
Tableau 3 : Tableau descriptif du piézomètre situé à proximité du périmètre d'étude.....	18
Tableau 4 : Synthèse de l'état écologique de la masse d'eau superficielle (source : Artois-Picardie) ..	19
Tableau 5 : Synthèse de l'état chimique de la masse d'eau superficielle	20
Tableau 6 : Objectif d'état écologique de la masse d'eau superficielle	20
Tableau 7 : Objectif d'état chimique de la masse d'eau superficielle	20
Tableau 8 : Objectif d'état global de la masse d'eau superficielle	21

Tableau 9 : Zones Natura 2000 les plus proches du site d'étude.....	22
Tableau 10 : Identification des ZNIEFF au sein de l'aire rapprochée	24
Tableau 11 : Identification des sites SEVESO	31
Tableau 12 : Sites BASIAS à proximité du projet.....	33
Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures du projet.....	52

Liste de Tableaux

Figure 1 : Localisation régionale du projet.....	5
Figure 2 : Localisation du projet sur les communes de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa.....	6
Figure 3 : Réseaux routiers alentours	6
Figure 4 : Vue aérienne du périmètre d'étude.....	7
Figure 5 : Plan masse du projet.....	8
Figure 6 : Photographie aérienne de 1936.....	9
Figure 7 : Photographie aérienne de 1987.....	9
Figure 8 : Photographie aérienne de 2012.....	10
Figure 9 : Zonage du périmètre d'étude (source : PLUc).....	11
Figure 10 : Carte topographique IGN du périmètre d'étude (source : Géoportail)	13
Figure 11 : Log géologique numérisé du forage BSS000AAXE (source : BRGM)	13
Figure 12 : Carte géologique du périmètre d'étude	14
Figure 13 : Référentiel régional pédologique « les pédopaysages » du Nord Pas-de-Calais	15
Figure 14 : Masse d'eau souterraine du périmètre d'étude	16
Figure 15 : Fiches des masses d'eau souterraine du périmètre d'étude	16
Figure 16 : Captages eau potable et périmètre de protection	17
Figure 17 : Captages prioritaires et zones enjeu eau potable selon le SDAGE Artois Picardie 2016-2021	17
Figure 18 : Situation des piézomètres par rapport au site projet (BRGM)	18
Figure 19 : Réseau hydrographique à proximité du périmètre d'étude	18
Figure 20 : Etat écologique sur la période de 2011 – 2013 des masses d'eau de surface (source : SDAGE Artois Picardie).....	19
Figure 21 : Etat chimique de la masse d'eau superficielle (source : SDAGE Artois Picardie).	20
Figure 22 : Etat écologique de la masse d'eau superficielle (source : SDAGE Artois Picardie).	21
Figure 24 : Zones à Dominante Humide à proximité du périmètre d'étude.....	21
Figure 24 : Identification des Zones Natura 2000 à proximité du périmètre d'étude	23
Figure 26 : Identification des ZNIEFF au sein de l'aire immédiate.....	24
Figure 26 : Identification des enjeux du SRCE au sein de l'aire d'étude immédiate.....	25
Figure 27 : Identification des zones d'inventaire et de protection.....	27
Figure 28 : Carte du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.....	28
Figure 29 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune	28
Figure 30 : Aléa de retrait et de gonflement des argiles sur le périmètre d'étude	29

Figure 31 : Programmes d'actions de prévention des inondations sur la commune	30
- Figure 32 : Risque de remontées de nappe sur le périmètre d'étude	30
Figure 33 : ICPE localisées à proximité du périmètre.....	31
Figure 34 : Liste des installations classées	31
Figure 35 : Installations SEVESO	32
Figure 36 : Localisation de l'installation nucléaire	32
Figure 37 : Localisation des canalisations de transport de matières dangereuse	33
Figure 38 : Localisation des sites pollués et potentiellement pollués	33
Figure 39 : Servitudes aux alentours du projet.....	35
Figure 40 : Capacité de la station d'épuration de Saint-Georges-sur-l'Aa	36
Figure 41 : Evolution de la population depuis 1968 sur la commune	37
Figure 42 : Modélisation de la démographie des communes <i>Source : statistiques-locales.insee.fr</i>	37
Figure 43 : Modélisation de densité de population des communes <i>Source : statistiques-locales.insee.fr</i>	37
Figure 44 : Naissances et décès domiciliés	37
Figure 45 : Evolution du nombre de logements.....	38
Figure 46 : Desserrement des ménages.....	38
Figure 47 : Taille des logements sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa	38
Figure 48 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité	39
Figure 49 : Taux de chômage des 15-64 ans	39
Figure : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2017.....	40
Figure 51 : Données du trafic routier le lundi matin (8h00).....	41
Figure 52 : Données du trafic routier le midi (12h00).....	41
Figure 53 : Données du trafic routier en fin d'après-midi (16h00)	41
Figure 54 : Ligne ter.....	42
Figure 57 : Photographie de la rue Edgard Coppey - <i>Source : google maps</i>	42
Figure 56 : Plan schématique du paysage Coteaux Calaisiens et pays de Licques	43
Figure 57 : Eléments structurants du paysage	43
Figure 58 : Photographie de la Gare	44
Figure 59 : Localisation des monuments historiques.....	44
Figure 60 : Carte des obligations de fouilles archéologiques.....	45
Figure 61 : Délimitation du territoire du SCoT	46
Figure 62 : Zonage du périmètre d'étude (source : PLUc).	47
Figure 63 : Orientation d'aménagement	48
Figure 64 : Périmètre du SAGE du Delta de l'Aa	50

Liste des Figures

OBJET DU DOCUMENT

Les articles L 122-1 et R 122-1 du Code de l'Environnement portent la réforme de l'étude d'impact et fixent les critères mais également les seuils permettant de définir les projets soumis à étude d'impact et ceux soumis à la procédure « cas par cas ».

Le projet de création d'un camping sur les territoires communaux de Saint-Georges-sur-L'Aa et Gravelines (59), s'implante sur 3,45 ha. Sur le site de projet, 107 emplacements de camping et 44 places de stationnement.

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE
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 est donc concerné par la rubrique 42.

PRESENTATION DU PROJET

1 Localisation générale

Le périmètre d'étude est localisé sur les communes de Gravelines et Saint-Georges-sur-L'Aa (59), dans le département du Nord et dans la région des Hauts-de-France. La commune appartient à l'arrondissement de Dunkerque et à l'intercommunalité « Communauté Urbaine de Dunkerque » qui regroupe 17 communes et dont le siège est basé à Dunkerque.

Cette communauté d'agglomération comprend 195 917 habitants (2018) pour une superficie de 299,9 km².

Les communes et villages limitrophes de Saint-Georges-sur-L'Aa et de Gravelines sont : Loon-Plage, Craywick, Bourbourg et Saint-Folquin.



Figure 1 : Localisation régionale du projet

La commune est traversée à l'ouest par la rivière de l'Aa canalisée.

Le réseau autoroutier permettant de desservir la commune est bien développé. La commune de Saint-Georges-sur-L'Aa est desservie par la RD 11 qui permet l'accès à l'A16 – E40.

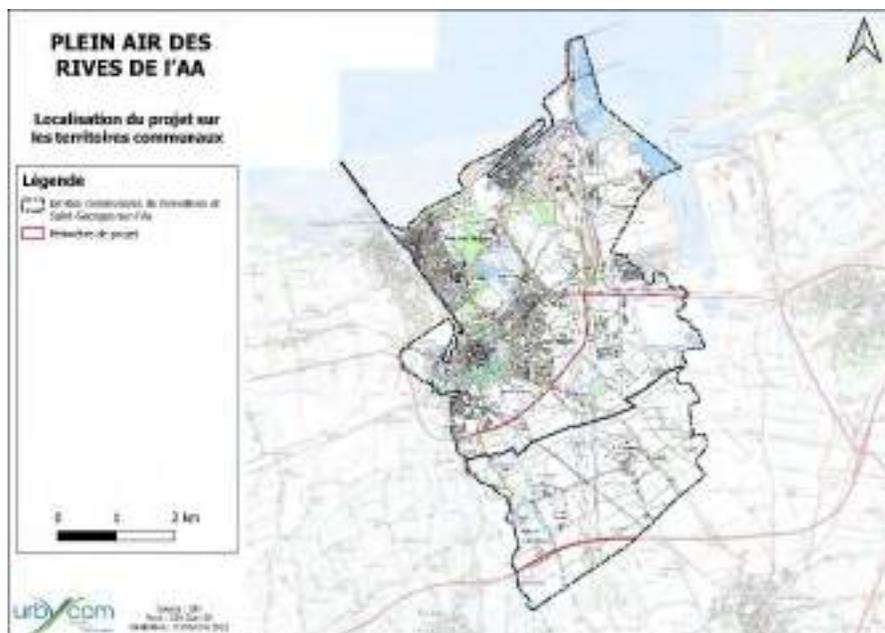


Figure 2 : Localisation du projet sur les communes de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa



Figure 3 : Réseaux routiers alentours

Le projet se situe à 17 kilomètres de Dunkerque et à 20 kilomètres de Calais.

Le projet est cerné au nord par la RD940 qui relie Calais à Dunkerque et au sud l'autoroute A16.

2 Localisation et périmètre d'étude

2.1 Localisation du site

Le site est circonscrit entre :

- Le bassin du Parc des Rives de l'Aa ;
- Une aire de stationnement au sud ;
- L'accueil du Parc des Rives de l'Aa au nord ;
- Des pâtures à l'ouest.



Figure 4 : Vue aérienne du périmètre d'étude

L'aménagement prévu au sein du périmètre du projet est visible sur le plan masse ci-dessous :



Figure 5 : Plan masse du projet

2.2 Historique du site

Source : portail IGN remonterletemps.ign.fr

2.2.1 Données bibliographiques

1936 : Le site est localisé au centre de la plaine agricole.

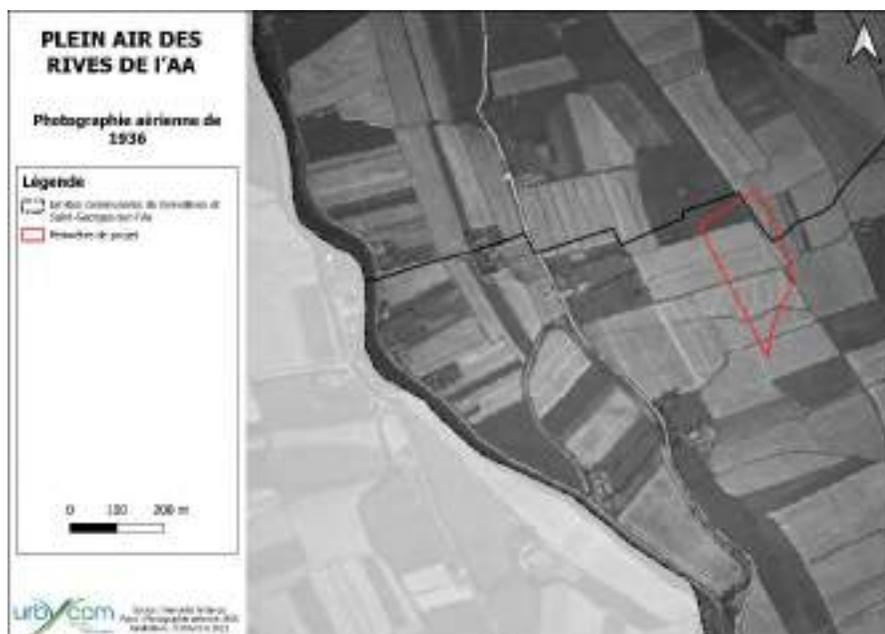


Figure 6 : Photographie aérienne de 1936

1987 : les alentours du projet ont été peu modifiés en 1987.

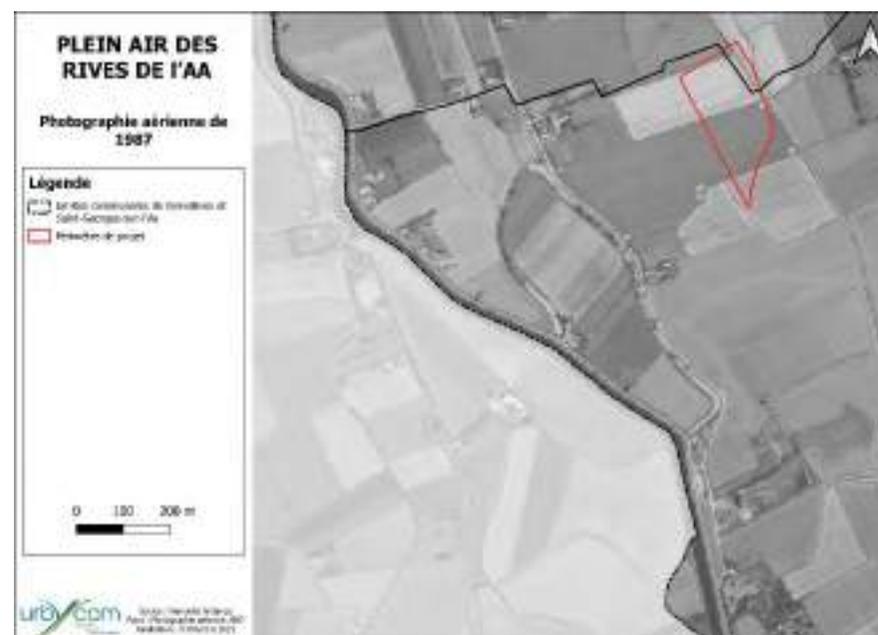


Figure 7 : Photographie aérienne de 1987

2012 : Le parc des rives de l'Aa a été aménagé en 2009. Les alentours du projet évoluent peu jusqu'aujourd'hui. Seuls des plans d'eau ont été créés.



Figure 8 : Photographie aérienne de 2012

2.3 Contexte écologique et état du site

Le site d'étude est localisé sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa et en partie sur Gravelines.

Le projet est inclus en ZNIEFF de type II « Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage ». Aucun site Natura 2000 ou site de protection et d'inventaire ne concerne le site de projet, le plus proche se situe à 4,7 kilomètres.

Le projet s'implante en bordure d'un corridor écologique de type zone humide.

Une zone humide a été identifiée sur la zone.

3 Description du projet

3.1 Justification

Maintien de l'attractivité économique des communes

La création du camping permettra de répondre à la demande importante sur les territoires communaux de Saint-Georges-sur-l'Aa et de Gravelines.

Développement de l'offre de loisirs du Parc des rives de l'Aa

L'offre de loisirs sera complétée par l'aménagement d'un nouveau camping.

En effet la base de Loisirs comprend le Parc de l'Aa, un club d'aviron, une aire de stationnement de camping-car et au sud une aire de paintball.

3.2 Intérêt du site

Le site de projet est ouvert à l'urbanisation. Concernant la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa soumis au Plan Local d'Urbanisme Communal sous compétence de l'intercommunalité Dunkerque Grand Littoral.

Le terrain d'assiette du projet est classé en zone 1AUT et NL :

- La zone 1AUT correspond aux zones à urbaniser destinées à accueillir les activités touristiques et de loisirs.
- La zone NL est une zone naturelle de qualité paysagère à vocation récréative et de loisirs.

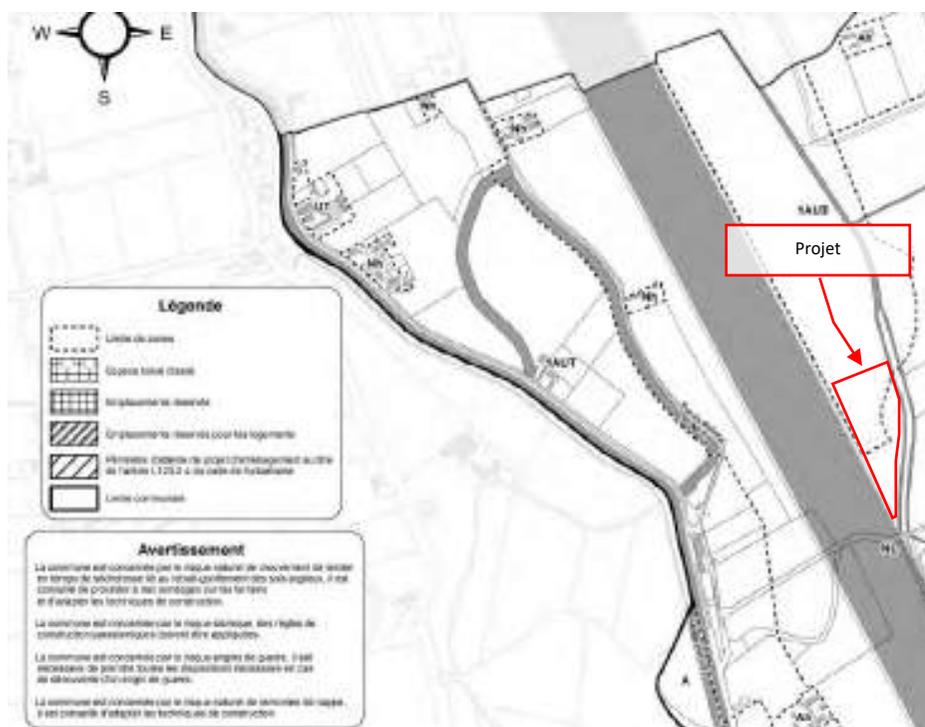


Figure 9 : Zonage du périmètre d'étude (source : PLUc).

3.3 Principe d'aménagement retenu

Le projet prévoit la création d'emplacements mixtes à destination de résidences de loisirs avec une diversité de typologie accueillant différentes strates familiales. A ce titre le site se compose de parcelles permettant l'accueil de Mobil-homes pour des longs et courts séjours mais aussi des parcelles réservées aux caravanes et d'autres aux camping-cars.

Le projet permet l'accès des véhicules aux divers emplacements exceptés dans sa partie centrale entièrement réservée à l'évolution des modes doux. A ce titre un parc de stationnement de 39 places est aménagé à proximité direct de cet espace piétons. Bien qu'accessible aux véhicules, et ce pour permettre non seulement l'accès aux parcelles mais aussi pour assurer la dépose et l'enlèvement des structures résidentielles, le site se veut piéton. Ainsi les espaces sont dits "partagés", plantés de strates herbacées, arbustives et arborescentes et toujours dessinés en courbes afin de casser les longues perspectives visuelles au profit de champs visuels réduits intimisant ainsi les lieux.

De manière générale, le projet s'articule le long et autour d'espaces de gestion des eaux pluviales. En effet une noue traverse le site du nord au sud afin de récolter l'ensemble des eaux pluviales. Cette noue accompagne tantôt les voiries, tantôt les parcelles et se termine, dans la partie basse du site, en mini bassin paysager. Elle permet le stockage et l'infiltration des eaux pluviales avant leur rejet au milieu naturel (fossé existant le long de la voirie). L'eau est ici mise en scène pour faire partie intégrante de l'aménagement. Quelques jardins de pluie s'aménagent dans les surlargeurs du site afin de respecter les volumes nécessaires en stockage sur site. Ces derniers sont également paysagers et mis en scène au travers de plantations, de gabions et d'enrochements afin de devenir des lieux propices à la biodiversité et de remplir les fonctions d'hibernaculum.

La partie nord/nord-ouest du projet est ceinturée de plantations de bosquets afin de créer un écran visuel, cassé les vents froids d'hiver et compléter une offre en biodiversité avec la plantation d'une strate arborescente dense.

Stationnement

Le site est uniquement accessible depuis la rue Edgard Coppey.

La desserte du site se fait via la création d'une voirie de 5,00 m de large, en double sens de circulation, pentée à quai avec une noue en accotement afin de recueillir les eaux de ruissellements. L'autre accotement recevra les réseaux nécessaires à l'alimentation de l'ensemble du site.

La desserte des emplacements se réalise au moyen d'une voie d'une largeur de 4,00 m, en double sens de circulation également, bordée d'une noue d'1,5 m de large permettant le stockage puis l'infiltration des eaux pluviales. De manière générale la desserte interne permet un bouclage complet du site. Seules quelques impasses s'aménagent permettant d'intimiser les lieux et de créer des espaces « familles » dont la surface d'évolution s'ouvre sur un cercle de 15 m de diamètre.

L'espace de voirie a été dimensionné pour un trafic léger et les véhicules de secours et de sécurité contre les incendies.

En entrée de site, un parc de stationnement de 39 places + 5 places pour l'accueil du public, de 2,50 m de largeur x 5,00 m de longueur, est aménagé dont deux places pour personnes à mobilité réduite de 3,30 m de largeur.

Au droit de ce parking sont situés le futur espace « accueil » et une aire de dépôt des containers. L'objectif étant de maintenir l'accès et la desserte des poids lourds à l'entrée afin de minimiser au maximum les surfaces imperméables (notamment celles dévolues aux retournements des véhicules et les surlargeurs nécessaires à l'accès des PL).

Traitement paysager

Les trois strates de végétations seront représentées sur ce projet.

Des espaces boisés et engazonnés sont prévues :

- Le nord et l'ouest du projet comprendra une zone boisée qui permettra d'isoler visuellement le camping des zones de loisirs.
- Les limites entre les futurs emplacements seront traitées en haie libre avec l'implantation d'arbres tiges.
- Les noues et bassins paysagers seront plantés de végétaux aidant à l'épuration de l'eau et aidant au développement de la biodiversité. Pour compléter la recherche d'une biodiversité accrue, ces ouvrages seront mis en scène et profiteront de batardeaux paysagers, d'empierrements, branchages, etc. jouant le rôle d'hibernaculum. Une gestion différenciée sera également mise en place dans les parties centrales des bassins et jardins de pluie.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales seront acheminées gravitairement vers un bassin de tamponnement puis rejetées à débit limité au sein du Grand Meulen Gratch.

Eaux usées

Les eaux usées seront acheminées en direction de la rue Edgard Coppey afin d'être rejetées au réseau d'assainissement. La station d'épuration de Saint-Georges-sur-l'Aa a une capacité maximale 360 EH, en 2020 cette station a accueilli une charge maximale de 120 EH.

Eau potable

Il est prévu la mise en place de fosses à compteurs pouvant disposer de départs pour alimenter les parcelles. Le raccordement se fera rue Edgard Coppey.

Raccordement électrique

Le réseau a été projeté à partir du nouveau poste de transformation mis en place il y a quelques années dans le cadre de l'aménagement de cette zone et il viendra alimenter toutes les parcelles.

Les branchements à l'armoire électrique seront effectués soit par le concessionnaire du réseau, soit par une entreprise habilitée choisie par le maître d'ouvrage.

À partir de ces points, le raccordement sera à la charge des constructeurs.

Eclairage public

Un balisage lumineux sera mis en place depuis les armoires électriques venant éclairer la partie devant chaque armoire électrique.

Un éclairage complémentaire sera fait à l'entrée du site à proximité de l'accueil.

Télécommunication et Génie civil

Un réseau de télécommunication souterrain dessert le site. Pour l'alimentation du projet, il est prévu de se raccorder sur ce réseau.

Les gaines principales sont composées de trois fourreaux de diamètres 42/45. Des chambres L2T seront posées à intervalles réguliers pour assurer le tirage des câbles.

Ces chambres seront raccordées dans l'emprise du projet à une armoire regroupant également les disjoncteurs électriques. Chaque armoire sera composée de 8 départs maximum. Les branchements de chaque parcelle sont aménagés à partir des armoires via un fourreau 42/45.

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

1 Milieu physique

1.1 Topographie

Le relief du site est peu marqué (plaine maritime) +3 mètres à 5 mètres au sein de la zone de Parc de l'Aa.

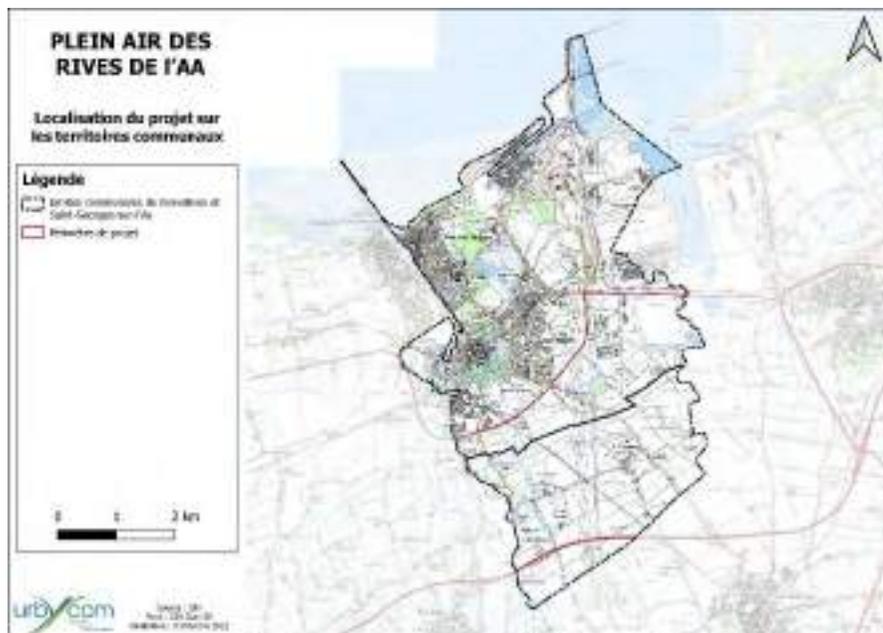


Figure 10 : Carte topographique IGN du périmètre d'étude (source : Géoportail)

1.2 Géologie

1.2.1 Données bibliographiques

La reconnaissance géologique du site repose sur l'analyse de la carte géologique au 1/50 000 de Calais, sur les différentes informations disponibles au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM, banque de données BSS).

Un premier aperçu de la carte géologique indique que le site est localisé sur des alluvions marins (Mzb).

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 2 m	ALLUV. LIMON, ARGILEUX GRIS VERT	QUATERNAIRE
De 2 à 30 m	ALLUV. SABLE, GRIS VERT FIN COQUILLIER	QUATERNAIRE
De 30 à 130 m	ARGILE, GRIS VERT	YPRESIEN
De 130 à 143 m	SABLE, FIN MOYEN ARGILEUX	LANDENIEN
De 143 à 178 m	ARGILE, GRIS VERT SABLEUX	LANDENIEN
De 178 à 331 m	CRAIE, BLANC GRIS A-SILEX	CRETACE-SUP
De 331 à 371 m	INCONNU (PERTE)	SILURIEN
De 371 à 373,2 m	SCHISTE, NOIR GRIS FONCE ; QUARTZITE	SILURIEN

Figure 11 : Log géologique numérisé du forage BSS000AAXE (source : BRGM)

Le sous-sol est constitué par des dépôts quaternaires (Flandrien) constitués de sables fins et d'argiles, et qui reposent sur l'argile Yprésienne de l'ère tertiaire (Argile des Flandres). Cette argile forme un puissant banc imperméable qui détermine un aquifère formé par les dépôts flandriens, qui sont saturés par une nappe subaffleurente.

1.2.2 Pédologie

D'après le référentiel régional pédologique (démarche nationale « Inventaire, Gestion et Cartographie des SOLS » cofinancée par le Conseil Régional Nord – Pas de Calais et la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt permettant la réalisation, selon la méthodologie définie par l'INRA, d'un référentiel régional pédologique à l'échelle du 1:250 000), le site étudié est localisé au sein de l'entité pédologique :

- **4: Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et sable (aval plaine)**

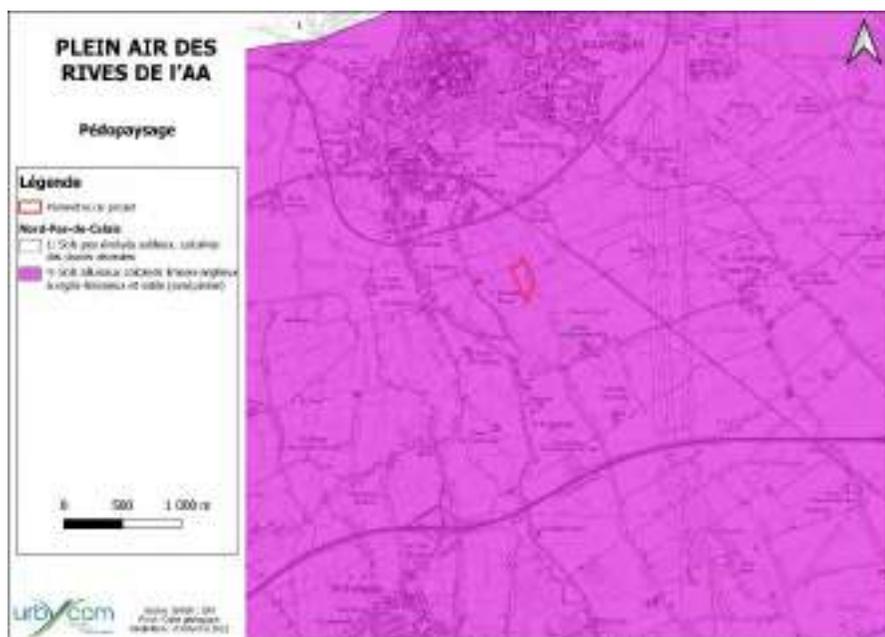


Figure 13 : Référentiel régional pédologique « les pédopaysages » du Nord Pas-de-Calais

D'après le référentiel régional pédologique régional (H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153), la zone de projet étudiée se situe dans l'Unité Cartographique de Sol (UCS) :

- **UCS n°5 : Sols argileux ("Argile des polders"), fortement hydromorphes, peu épais sur sables, de la frange nord des Wateringues en contact avec les dunes littorales Thalassosols (100%).**

1.2.3 Etude perméabilité

Une étude pédologique a été réalisée en 19 novembre 2021.

Lithologie

Les sols sont majoritairement constitués de limon sableux et de sables légèrement argileux.

Niveau de nappe

Trois essais (M2, M3 et M4) ont révélé des perméabilités verticales nulles ou des remontées d'eau de nappe phréatique dans la fouille (à une profondeur de moins de 1m10).

Essai d'infiltration

	Fouille M1	Fouille M2	Fouille M3	Fouille M4	Fouille M5	Fouille M6
Nature du Sol	Sable argileux	Sable argileux	Sable argileux	Sable gris bleu	Sable argileux remanié	Sable argileux remanié
Profondeur de la mesure en m p/r au terrain naturel	1 m	1 m	1,2 m	1,1 m	1 m	0,8 m
Perméabilité K retenue en m/s	$1,57 \cdot 10^{-6}$ m/s	inexploitable		0 m/s	$2,96 \cdot 10^{-6}$ m/s	$4,7 \cdot 10^{-7}$ m/s
Remarques	Peu perméable	Remontée de nappe dans la fouille		Aucun abaissement	Peu perméable	Très peu perméable

Les sols superficiels sont peu perméables à imperméables et surtout très sensibles à la saturation (nappe des wateringues, terrains drainés par les fossés et watergangs). La perméabilité des terrains superficiels est largement influencée par le niveau de la nappe phréatique des sables.

2 Ressource en eau

2.1 Eaux souterraines

2.1.1 Masses d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine présente est une nappe des sables. En effet, le projet est concerné par la masse d'eau souterraine FRAG014 « Sables du Landénien des Flandres ».

	Vulnérabilité	Exploitée	Code masse d'eau au SDAGE
Sables du Landénien des Flandres	Forte	Non	FRAG014

Tableau 1 : Masses d'eau souterraine présentes



Figure 14 : Masse d'eau souterraine du périmètre d'étude

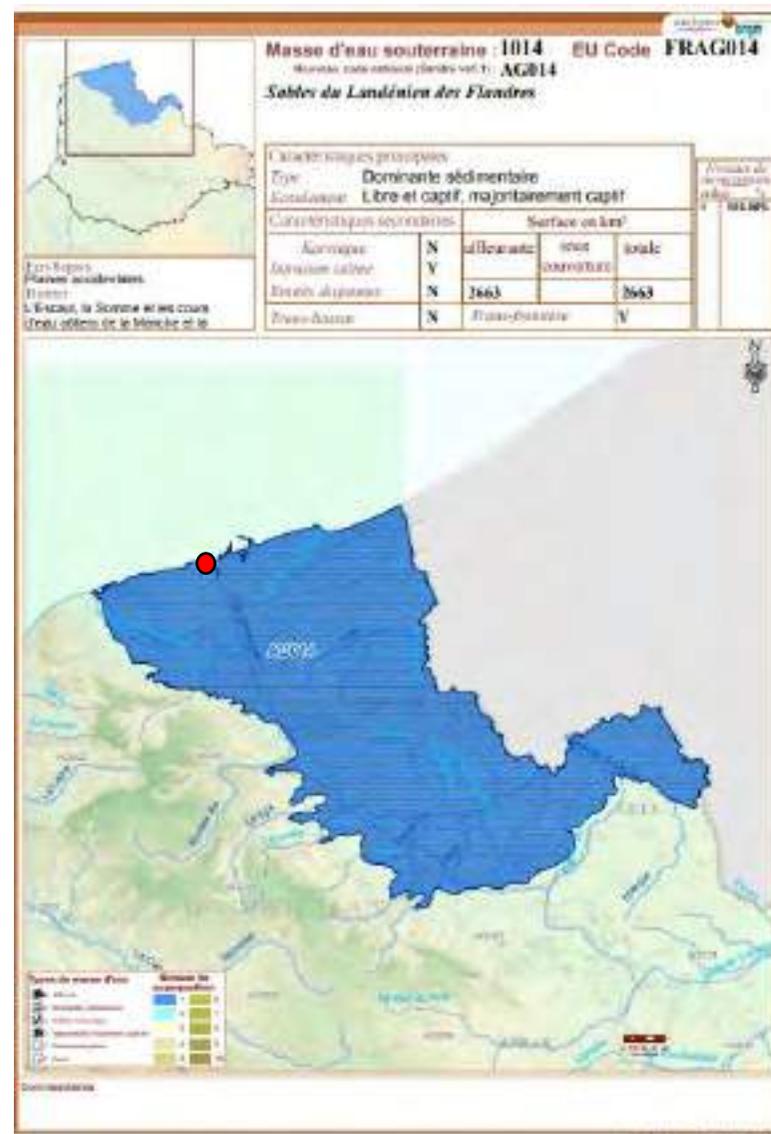


Figure 15 : Fiches des masses d'eau souterraine du périmètre d'étude

2.1.2 Captages et périmètre de protection

Le projet se situe à distance des captages d'eau potable. En effet la nappe des Sables n'est pas potable, l'eau potable doit être acheminée depuis l'Audomarois.

L'eau potable est distribuée par le Syndicat de l'eau du Dunkerquois.

L'assainissement collectif et l'assainissement non collectif sont gérés par la Communauté Urbaine de Dunkerque.

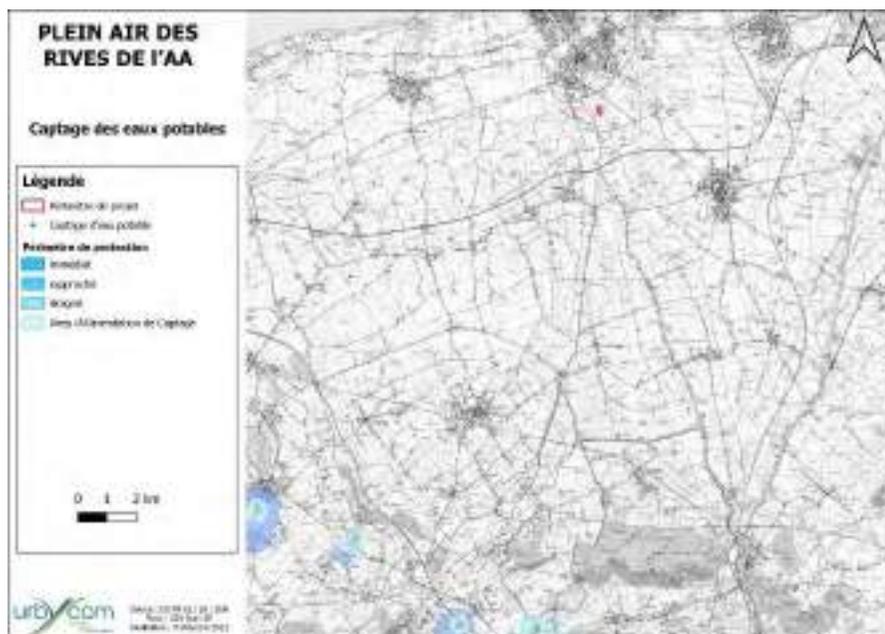


Figure 16 : Captages eau potable et périmètre de protection



Figure 17 : Captages prioritaires et zones enjeu eau potable selon le SDAGE Artois Picardie 2016-2021

2.1.3 Objectif de qualité de la masse d'eau souterraine

Cette masse d'eau souterraine est en bon état chimique. L'état quantitatif de la masse d'eau souterraine est bon depuis 2015.

Masse d'eau souterraine	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif de bon état chimique	Objectif de bon état quantitatif	Motif de dérogation
FRAG014	Bon	Bon	Objectif 2015	Objectif 2015	-

Tableau 2 : Synthèse de l'objectif de qualité de la masse d'eau souterraine

2.1.4 Données piézométriques

Le niveau piézométrique de la nappe a été approché à partir de données disponibles dans la banque de données BSS du BRGM. Un piézomètre est recensé à proximité.



Figure 18 : Situation des piézomètres par rapport au site projet (BRGM)

Piézomètres	BSS000ACKJ
Niveau d'eau en m/TN	0,03 m

Tableau 3 : Tableau descriptif du piézomètre situé à proximité du périmètre d'étude

2.2 Eaux superficielles

La masse d'eau superficielle identifiée au droit du périmètre d'étude est la masse **FRAR61** « **DELTA de l'AA** ».

La superficie du bassin versant est de 1208 km². L'Aa est un fleuve côtier qui prend sa source à Bourthes dans les collines crayeuses de l'Artois, se répand dans la cuvette de Saint-Omer (Marais Audomarois), se faufile par le goulet de Watten, s'étale dans le vaste Delta - de Calais à Nieuwport en Belgique - et se jette enfin dans la Mer du Nord à Gravelines.

Des affluents du canal d'Ardres et de Saint-Georges-sur-l'Aa sont identifiés au nord du territoire communal à 1 km du projet.

Le Grand Meulen Gracht longe le projet.

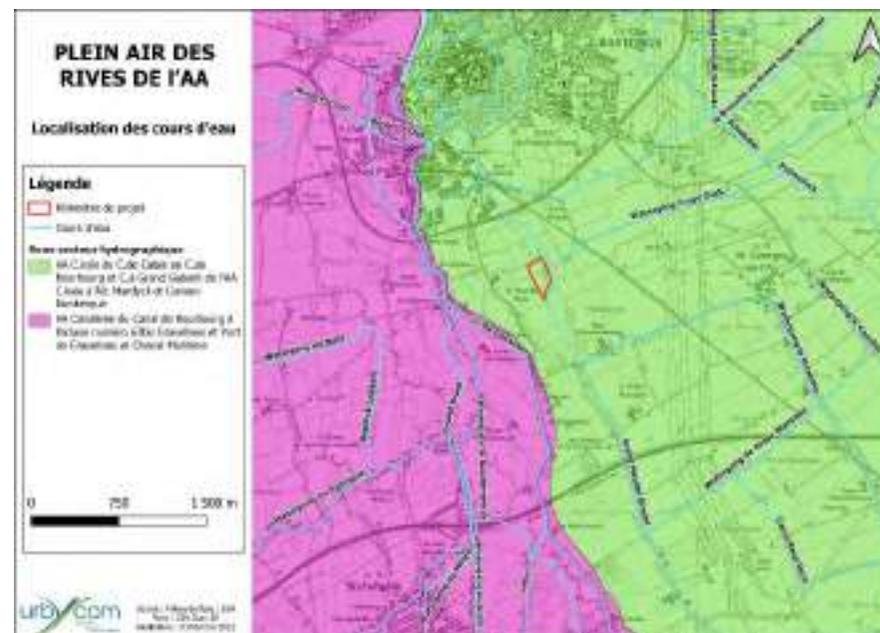


Figure 19 : Réseau hydrographique à proximité du périmètre d'étude

2.2.1 Bilan état qualitatif de la masse d'eau superficielle

2.2.1.1 Etat écologique

L'état écologique des masses d'eau est évalué à partir de la biologie, de la physico-chimie, de l'hydromorphologie et des polluants spécifiques. La station de qualité pour le canal de Saint-Georges-sur-l'Aa se situe à Coulogne (station 01114900).

➤ La biologie :

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) est majoritairement bon de 2006 à 2013 avec une période d'état moyen entre 2008 et 2011.

L'Indice Biologique Diatomées (IBD) est majoritairement bon de 2006 à 2013 avec une période d'état moyen entre 2008 et 2011.

➤ **La physico-chimie :**

L'état physico-chimique de la masse d'eau superficielle FRAR61 n'est pas satisfaisant.

Les principaux facteurs déclassants de la qualité physico-chimique sont les matières nutritives. Les concentrations en éléments nutritifs (matières azotées et phosphorées) dépassent régulièrement les seuils limites établis par le Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux (SEQ Eau). Ils peuvent être responsables de l'eutrophisation des milieux et font partis des paramètres déclassants de la qualité physico-chimique et donc de l'état écologique des masses d'eau de surface.

Le bilan en oxygène est bon, il en est de même pour la température. Un taux en oxygène trop faible peut être nocif pour la vie aquatique et diminue la capacité d'autoépuration du milieu.

➤ **Synthèse :**

Tableau 4 : Synthèse de l'état écologique de la masse d'eau superficielle (source : Artois-Picardie)



Figure 20 : Etat écologique sur la période de 2011 – 2013 des masses d'eau de surface (source : SDAGE Artois Picardie)

2.2.1.2 Etat chimique

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect/non-respect des normes de qualité environnementales et des valeurs seuils pour 41 substances contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE) dont 4 métaux lourds, 13 produits phytosanitaires, 18 polluants industriels et 6 polluants toxiques.

Le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 analyse l'état chimique des masses d'eau superficielle continentales avec et sans substance ubiquiste (HAP) afin d'identifier les autres substances dégradant la qualité chimique.

L'état chimique de toutes les masses d'eau du territoire du SDAGE est déclassé par la présence de HAP. Elles sont donc en **mauvais état chimique**. Les reports d'objectif à 2027 sont principalement dus à la présence de ces molécules.

➤ **Synthèse :**

Tableau 5 : Synthèse de l'état chimique de la masse d'eau superficielle

Masses d'eau	Etat chimique	Tendance
FRAR61	Mauvais	Stagnation état chimique

2.3 Objectif d'état écologique de la masse d'eau

Tableau 6 : Objectif d'état écologique de la masse d'eau superficielle

N°	Nom de la masse d'eau	Etat ou potentiel écologique	Objectif d'état écologique	Motif de dérogation
FRAR61	Delta Aa	Mauvais état écologique	Objectif moins strict 2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés

2.4 Objectif d'état chimique de la masse d'eau

Tableau 7 : Objectif d'état chimique de la masse d'eau superficielle

N°	Nom de la masse d'eau	Etat chimique		Objectif d'état chimique		Motif de dérogation
		Avec substances ubiquistes	Sans substances ubiquistes	Avec substances ubiquistes	Sans substances ubiquistes	
FRAR61	Delta Aa	Non atteinte	Bon état chimique	Bon état chimique 2027	Bon état chimique 2015	

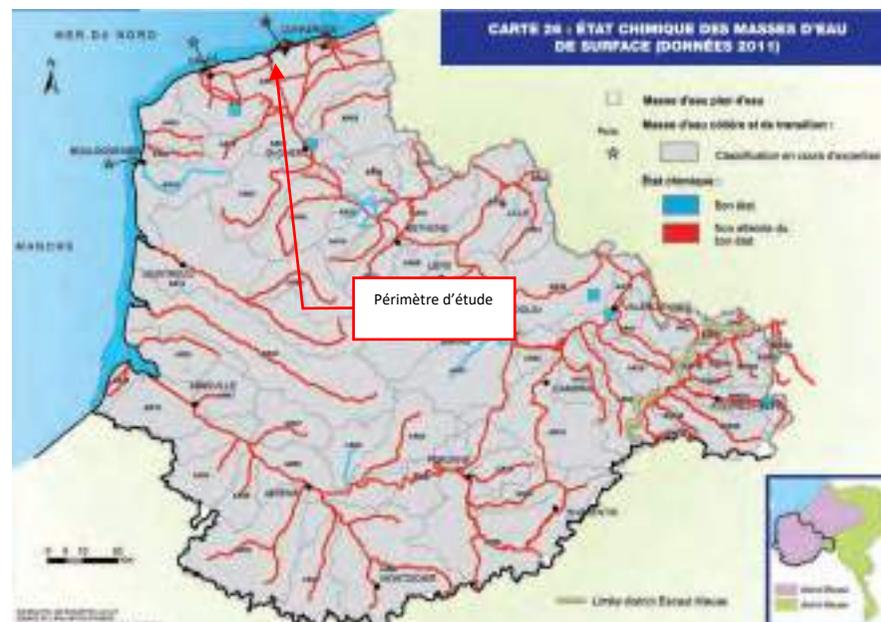


Figure 21 : Etat chimique de la masse d'eau superficielle (source : SDAGE Artois Picardie).

Les investigations pédologiques et floristiques montrent la présence d'une zone humide de 5900 m².



3 Les Zones naturelles d'intérêt reconnu – la faune et la flore

3.1 Zones Naturelles

3.1.1 NATURA 2000

Deux zones Natura 2000 sont identifiées dans un périmètre de 10 km :

Type	Code	Nom	Distance (km)
ZPS	FR3110039	Platier d'Oye	4,6
ZCS / ZPS	FR3102002 / FR3112006	Bancs des Flandres	8,7

Tableau 9 : Zones Natura 2000 les plus proches du site d'étude

Par la présence de 2 zones dans l'aire d'étude éloignée, les enjeux liés aux zones Natura 2000 sont jugés comme faible. Les espèces cibles de ces zones ne peuvent exploiter la zone d'étude pour la reproduction et l'alimentation.

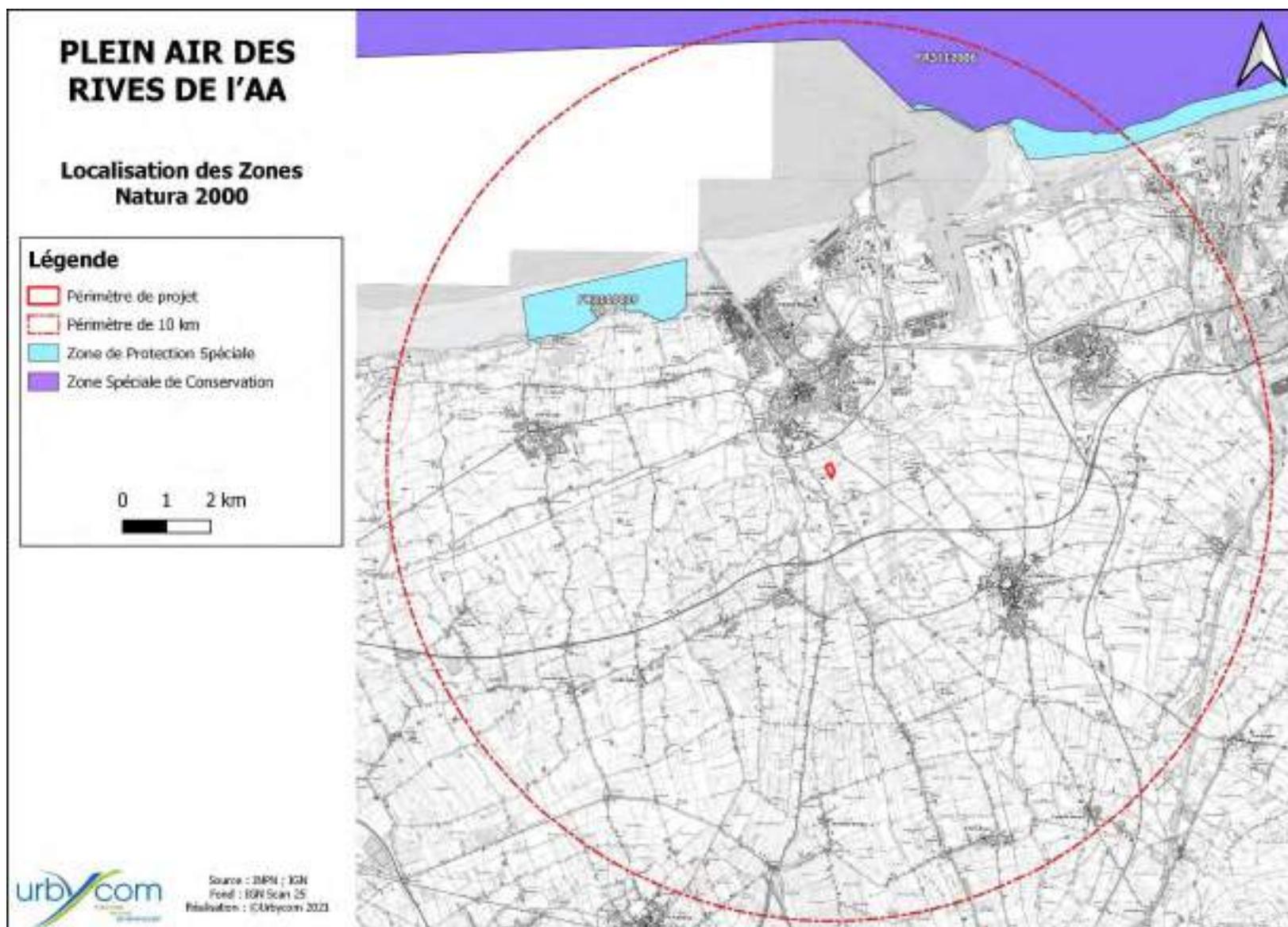


Figure 24 : Identification des Zones Natura 2000 à proximité du périmètre d'étude

3.1.2 ZNIEFF

Huit ZNIEFF sont situées dans un rayon de 10 kilomètres autour des zones d'étude.

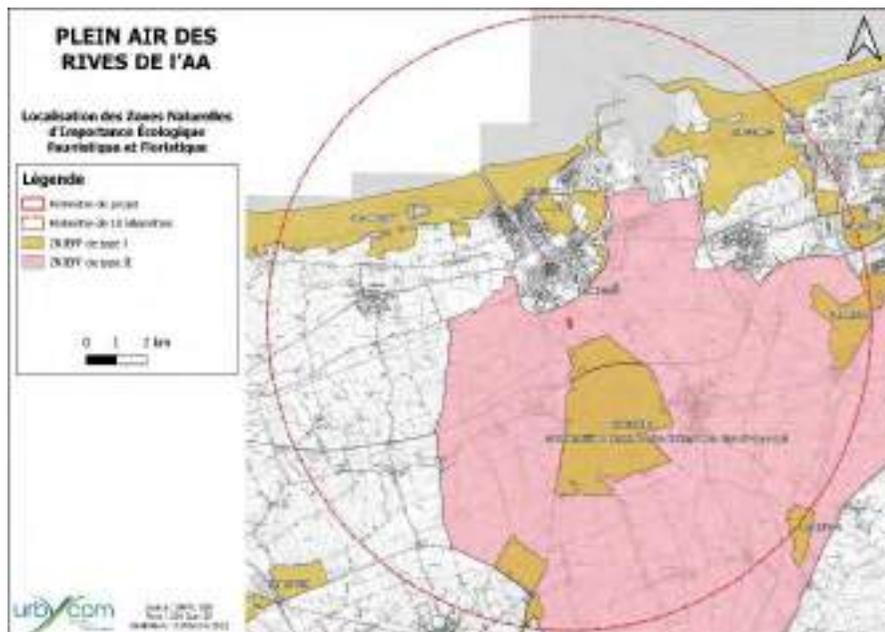


Figure 25 : Identification des ZNIEFF au sein de l'aire immédiate

Type	Code	Nom	Distance
ZNIEFF de Type II	310014024	Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage	Inclus
ZNIEFF de Type I	310013738	Tourbière saumâtre de Poupromeete, canal de Bourbourg, marais David et près de st Georges	244 m
ZNIEFF de Type I	310030011	Dunes de Gravelines	1,8 km
ZNIEFF de Type I	310030014	Héronnière de Gravelines	2,2 km
ZNIEFF de Type I	310007286	Platier d'Oye et plage du Fort vert	3,9 km
ZNIEFF de Type I	310013303	Bassin de Copenaxfort, watergang du Zout Gracht et prairies et mares de la Ferme Belle à Loon-Plage	7,9 km

Type	Code	Nom	Distance
ZNIEFF de Type I	310013304	Prairies et mares de la Vieille Colme	9,5 km
ZNIEFF de Type I	310030015	Marais du Prédembourg, Bois et étang du Puythouck et Pont à Roseaux	9,5 km
ZNIEFF de Type I	310007020	Dune du Clipon	5,6 km

Tableau 10 : Identification des ZNIEFF au sein de l'aire rapprochée

Nom : Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage

Identifiant : 310014024

Type : ZNIEFF continentale de type II

Superficie : 19 150,2 hectares

Description :

De par son originalité géomorphologique, paysagère, historique et bien sûr écologique, la plaine maritime flamande représente un espace ouvert composé d'une multitude d'habitats naturels, semi-naturels et artificiels qui ont conservé une réelle valeur biologique, tant floristique et phytocoenotique que faunistique. A cet égard, elle représente certainement une des régions les plus caractéristiques des plaines du Nord de l'Europe et abrite, malgré son apparente homogénéité paysagère et son exploitation agricole de plus en plus intensive, de nombreuses espèces animales et végétales rares et des habitats tout aussi remarquables. Ceux-ci, pour la plupart, sont inféodés au réseau de drainage à ciel ouvert (fossés, canaux, « gracht »), aux nombreuses mares parsemant ces plaines basses inondables et aux vestiges de systèmes prairiaux et marécageux subsistant en divers secteurs de cette plaine maritime. L'omniprésence de l'eau est certainement l'élément écologique le plus marquant, à l'origine de l'intérêt biologique actuel du site. Très localement, on observe une salinité résiduelle des eaux et des sols propices au développement de communautés végétales (et sans doute animales) originales. Certaines friches sableuses comportent quelques espèces végétales peu répandues dans la région. La plaine possède de nombreuses espèces végétales aquatiques et amphibiens peu répandues ou protégées : *Oenanthe lachenalii*, *Butomus umbellatus*, *Potamogeton pusillus*, *Acorus calamus*..., de nombreux habitats hygrophiles à aquatiques rares : herbiers à renoncules de Baudot, prairies inondables à œnanthe fistuleuse, roselière saumâtre à scirpe maritime, roselière à Acore... et une grande diversité avifaunistique tant en ce qui concerne l'avifaune nicheuse, qu'hivernante ou en halte migratoire : nombreux limicoles, (Vanneau huppé, bécasseaux, courlis, chevaliers), podicipidés (Grèbe castagneux), anatidés (fuligules, Sarcelle d'Hiver...), rapaces (Busard des roseaux), fauvettes paludicoles (rousseolles, phragmite des joncs).

Nom : Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage			
			
Source : INPN	Source : INPN	Source : INPN	Source : INPN
Crapaud calamite	Agrion de Vander Linden	Conocéphale des roseaux	Avocette élégante

Le projet est localisé au sein d'une ZNIEFF de type II.

3.1.3 SRCE – Trame Verte et Bleue

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et le la remise en bon état des continuités écologiques.

A noter : Le Tribunal administratif de Lille dans un jugement du 26 janvier 2017 a conclu à l'annulation « sèche » de la délibération n°20141823 du 4 juillet 2014 du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais approuvant le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.-T.V.B.) du Nord-Pas-de-Calais et de l'arrêté n°2014197-0004 du 16 juillet 2014 du Préfet de Région Nord – Pas-de-Calais portant adoption du schéma Régional de cohérence écologique– Trame verte et bleue (S.R.C.E.-TVB) du Nord – Pas-de-Calais. Néanmoins, le SRCE reste un bon outil de détermination des zones d'enjeu et d'intérêt du territoire.

Le site projet est localisé à proximité d'un corridor écologique de type zone humide. Deux zones à renaturer de type zone humide et de type bandes boisées sont identifiés à proximité du site.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique présente un enjeu modéré vis-à-vis du projet.

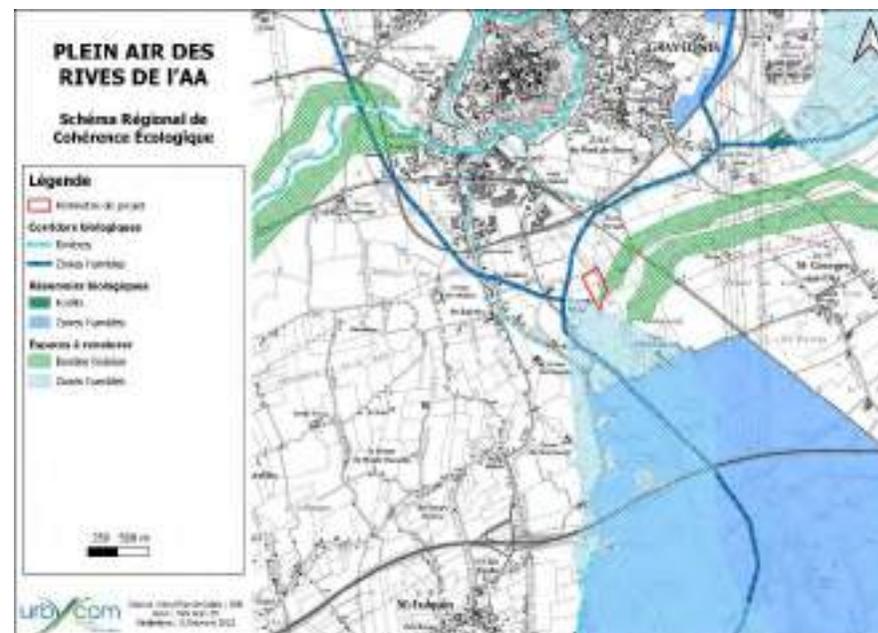


Figure 26 : Identification des enjeux du SRCE au sein de l'aire d'étude immédiate

3.1.4 Terrain du conservatoire du littoral

Le Conservatoire du littoral, appelé aussi le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL)¹, est un établissement public administratif national français créé en 1975.

En 2017, le Conservatoire assure la protection de 200 000 hectares sur plus de 750 sites, représentant environ 1 600 km de rivages maritimes, soit 15 % du linéaire côtier.

Le Platier d'Oye (FR1100139) fait partie des terrains acquis par le conservatoire du littoral. Il se situe à 10 km du projet.

La flore du site compte 361 espèces dont 86 d'intérêt patrimonial ; 6 espèces ont une protection nationale (obione pédonculée, violette de Curtis, ...), 12 ont une protection régionale (panicaut maritime, l'orobranche pourpre).

3.1.5 Réserve Naturelle Régionales (RNR)

Anciennement créée sous le nom de Réserve Naturelle Volontaire grâce à la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, les Réserves Naturelles Régionales ont été reclassées à la suite de la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002.

Avec les réserves naturelles régionales, les Régions disposent d'un outil réglementaire équivalent à ceux de l'État pour protéger des espaces naturels remarquables. Le Conseil régional peut ainsi, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme réserve naturelle régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. Elles visent principalement à préserver des sites riches en biodiversité. A ce titre, elles constituent des pièces maîtresses dans les schémas régionaux de protection de la nature, et font partie des « réservoirs de biodiversité » de la trame verte et bleue nationale.

Les réserves naturelles régionales sont des outils très proches des réserves naturelles nationales. Elles sont placées sous la responsabilité exclusive des Conseils régionaux, qui ont en charge leur création et leur gestion administrative (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires).

Les réserves naturelles régionales sont gérées prioritairement à des fins de conservation de la nature, selon une réglementation « sur mesure » et des modalités de gestion planifiées sur le long terme, validées et évaluées par des experts.

En mars 2020, les 176 RNR couvrent au total 39 771 hectares.

La réserve naturelle régionale la plus proche est celle de Grande-Synthe. Elle se situe à 9,5 km du projet.

La réserve naturelle régionale de Grande-Synthe (RNR310) est une réserve naturelle régionale située dans les Hauts-de-France. Classée en 2015, elle occupe une surface de 174 hectares et protège d'anciens terrains servant au maraîchage

3.1.6 Synthèse

Le site d'étude est localisé dans une zone historiquement agricole qui est actuellement en transition vers une zone de loisirs.

Aucune zone Natura 2000 ou encore RNR n'est située sur la zone d'étude. Plusieurs de ces zonages sont retrouvés dans les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée. La zone de projet est située en ZNIEFF de type II.

Le projet se situe en bordure d'un corridor biologique de type zone humide.

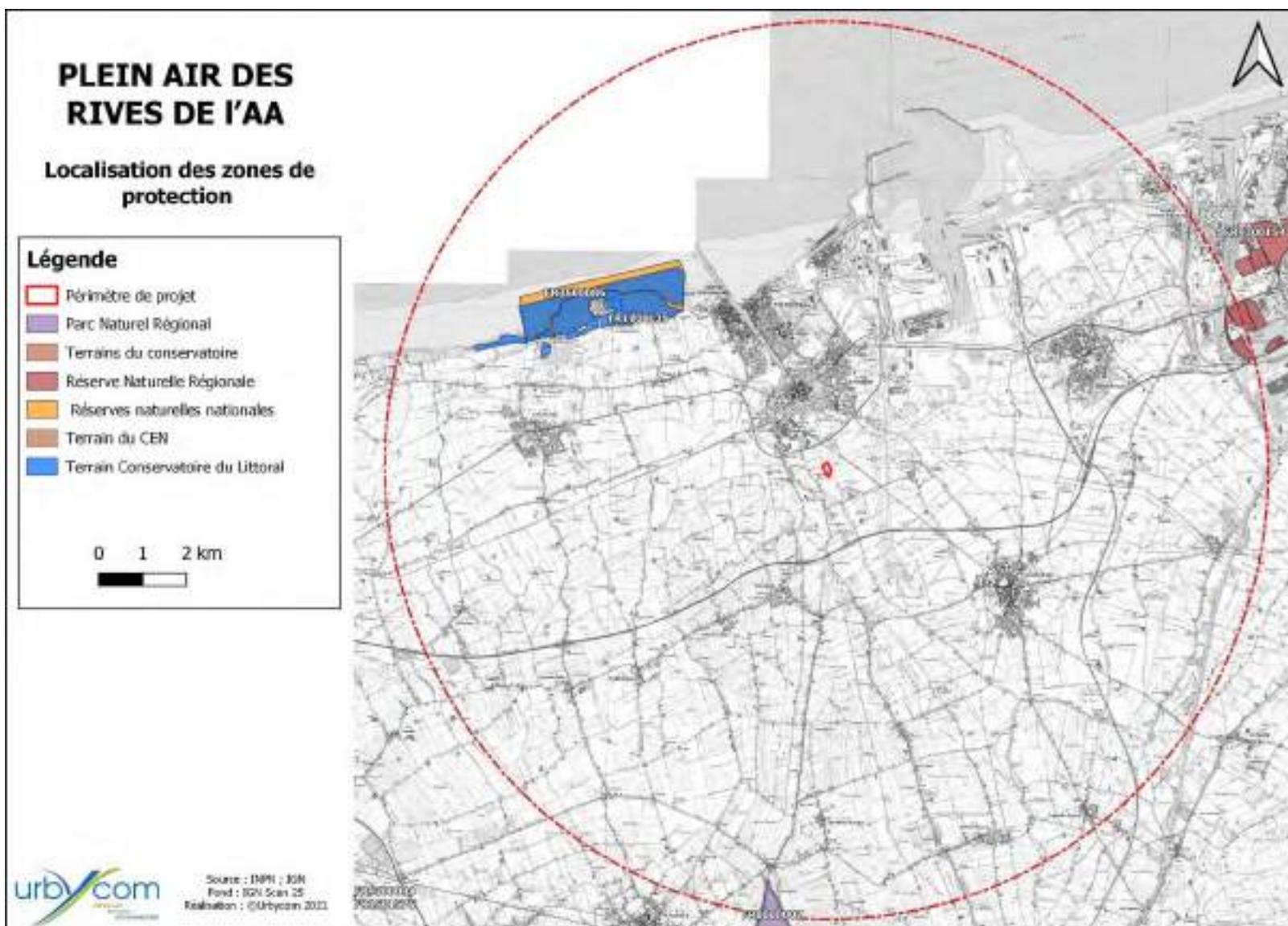


Figure 27 : Identification des zones d'inventaire et de protection

4 Santé, risques et pollutions

4.1 Bruit

Le projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) dans le département du Pas-de-Calais a été approuvé le 27 janvier 2020.

La commune fait partie de la liste des communes concernées par le bruit issu des **infrastructures routières** selon l'Arrêté préfectoral portant approbation du classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département du Pas-de-Calais.

Aucune voirie à proximité du projet d'aménagement n'est considérée comme bruyante.

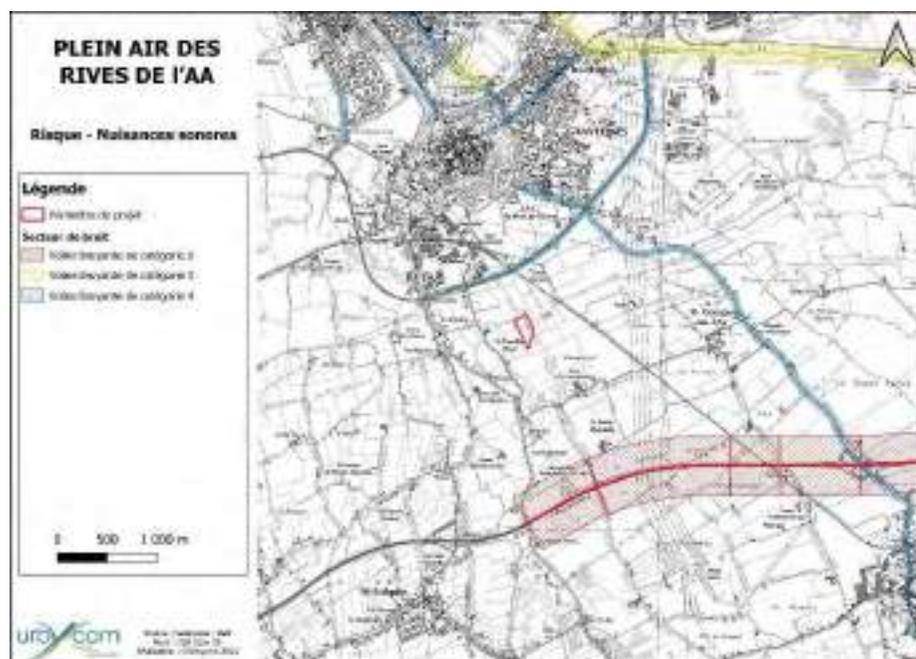


Figure 28 : Carte du classement sonore des infrastructures de transports terrestres

4.2 Risques naturels

Source : Géorisques, consulté le 08/12/2021 pour la commune de Saint-Georges-sur-l'AA

Les risques recensés sur le territoire de la commune sont les suivants :

- Engin de guerre ;
- Inondation ;
- Risque nucléaire ;
- Zone de sismicité niveau 2 ;
- Transport de matières dangereuses.

Depuis 1982, date de mise en vigueur du texte de loi, la commune de Saint-Georges-sur-l'AA a connu 2 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles CATNAT.

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : I				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF1990000	25/12/1999	29/12/1999	28/12/1999	30/12/1999

Mouvements de terrain différents conduits à la sécheresse et à la réhydratation des sols : I				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF2000000	01/01/1996	31/12/1996	27/12/2000	29/12/2000

Figure 29 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

4.2.1 Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La commune n'est concernée par des mouvements de terrain.

4.2.2 Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'Homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Aucune cavité souterraine n'est identifiée sur le territoire communal.

4.2.3 Risques sismiques

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Le projet est situé dans une zone de sismicité de niveau 2 (faible).

4.2.4 Retrait et gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau lorsque :

- La teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles » ;
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).

Le périmètre d'étude se trouve dans une zone d'aléa moyen face à l'aléa retrait et gonflement des sols argileux.

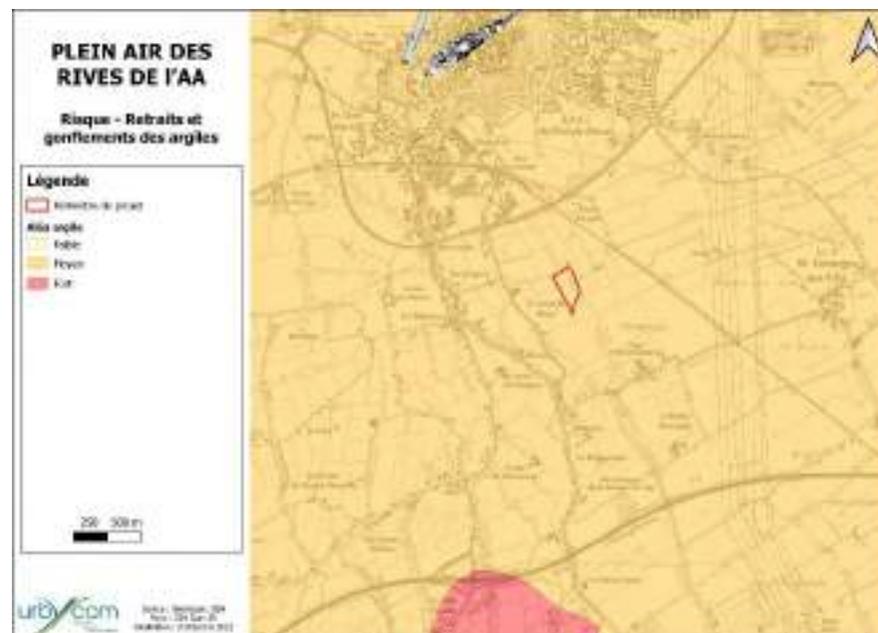


Figure 30 : Aléa de retrait et de gonflement des argiles sur le périmètre d'étude

4.2.5 Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

4.2.5.1 Atlas de Zone Inondable

Elaborés par les services de l'Etat au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables (AZI) ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Le projet est concerné par un Atlas de Zone Inondable (AZI).

Date de l'événement (Date début / Date fin)	Type d'inondation	Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels (€)	Plus (ou de) déceit
01/07/1999 - 12/07/1999	Ceinture goudronnée (chenaux) et « à rivières » (dans l'ensemble, ouïe de boue, l'air) Écoulement sur l'onde. Hasselbrouck ruis. Réajustement d'air sur.	140000	10000000	1000

4.2.5.2 Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI)

Les programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) ont été lancés en 2002. Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Le territoire de la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est concerné par un PAPI. Il s'agit du PAPI du Delta de l'Aa. Aucun aléa ne concerne la commune.

Nom du PAPI	Aléa	Date de labellisation	Date de signature	Date de fin de réalisation
SDRREAL20150012 - PAPI du Delta de l'Aa	Inondation	14/12/2015	28/07/2017	

Figure 31 : Programmes d'actions de prévention des inondations sur la commune

4.2.5.3 Plan de Prévention des Risques Naturels

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé. Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en termes d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

La commune de Gravelines est concernée par le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de Gravelines à Oye-Plage. Le projet n'est soumis aux Plans de Prévention des Risques Naturels.

4.2.5.4 Risque d'inondation par remontée de nappe

On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol. Les nappes phréatiques sont alimentées (rechargées) par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint le sol. Leur niveau varie de façon saisonnière :

- La recharge des nappes a principalement lieu durant la période hivernale car cette saison est propice à l'infiltration d'une plus grande quantité d'eau de pluie : les précipitations sont plus importantes, la température et l'évaporation sont plus faibles, et la végétation, peu active, prélève moins d'eau dans le sol,
- À l'inverse, durant l'été, la recharge des nappes est faible ou nulle,
- On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année. Si des événements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer une inondation "par remontée de nappe".

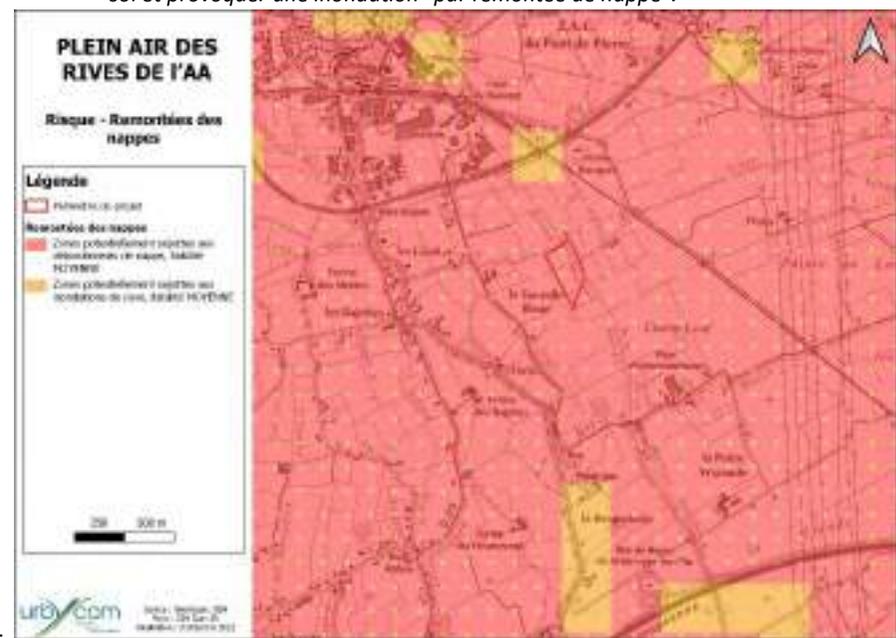


Figure 32 : Risque de remontées de nappe sur le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude est concerné par les débordements de nappe.

Lors des essais d'infiltrations deux fosses de fouilles ont été inondées par remontées de nappe.

4.3 Risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention contre les risques technologiques prescrit ou approuvé (source : Géorisques).

4.3.1 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'Etat.

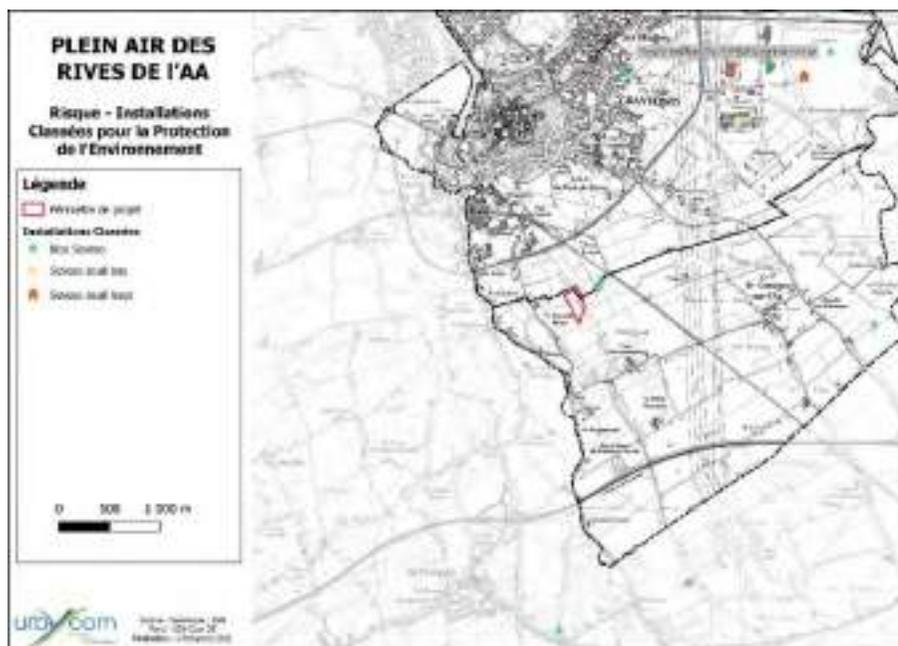


Figure 33 : ICPE localisées à proximité du périmètre

Nom de l'établissement (1)	Code postal	Commune	Régime en vigueur (2)	Statut SEVESO
CLAREBOUT	59820	SANT-GEORGES-SUR-L'AA	Autorisation	Non Seveso
EIFFAGE	59820	SANT-GEORGES-SUR-L'AA	Enregistrement	Non Seveso

Figure 34 : Liste des installations classées

Le projet se situe à proximité d'un site ICPE : site Eiffage de stockage de déchets inertes.

4.3.2 SEVESO

Le statut SEVESO des ICPE est introduit par la directive n° 2012/18/UE du 04/07/12 dite "SEVESO 3" entrée en vigueur en France le 1er juin 2015. Cette directive, dont l'application relève de l'Inspection des installations classées, impose de nouvelles exigences aux établissements afin de prévenir et de mieux gérer les accidents majeurs impliquant des produits chimiques dangereux.

Le statut SEVESO distingue deux types d'établissements, selon la quantité totale de matières dangereuses susceptible d'être présente dans l'installation :

- Les établissements Seveso seuil haut ;
- Les établissements Seveso seuil bas.

A chacun de ces statuts correspondent des mesures de sécurité et des procédures particulières définies dans la directive Seveso III.

Nom de l'établissement (1)	Code postal	Commune	Régime en vigueur (2)	Statut SEVESO
BASF Agri-Production	59820	GRAVELINES	Autorisation	Seveso seuil haut
BEFESA VALERA SAS	59820	GRAVELINES	Autorisation	Seveso seuil haut
FLOCRYL SAS (ex SNF SAS)	59820	GRAVELINES	Autorisation	Seveso seuil haut
HSWT (ex HYET SWEET)	59820	GRAVELINES	Autorisation	Seveso seuil bas
TOTAL Raffinage France APF	59820	GRAVELINES	Autorisation	Seveso seuil haut

Tableau 11 : Identification des sites SEVESO

Les établissements SEVESO sont nombreux dans le secteur. Le plus proche est situé à 2,7 km du projet, sur le territoire de Gravelines.

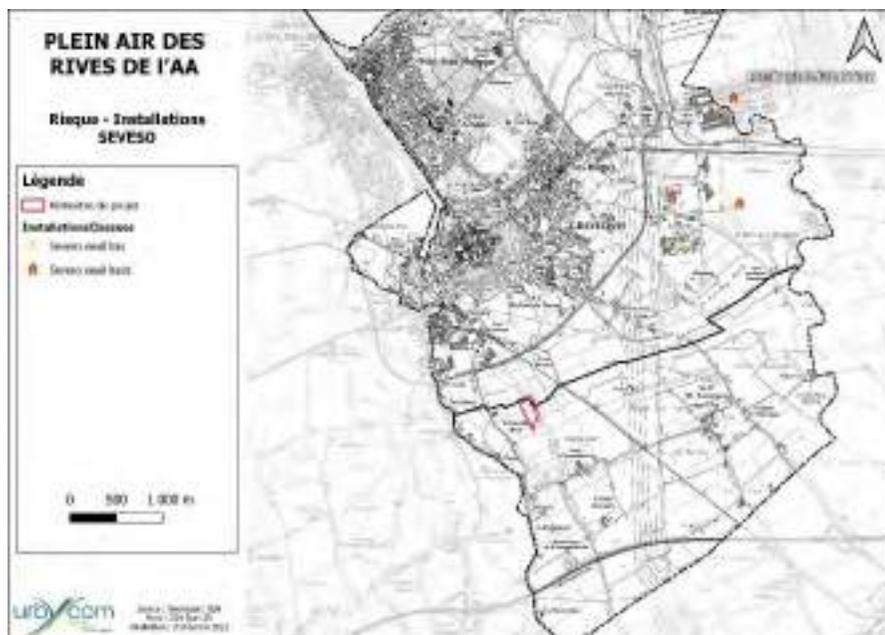


Figure 35 : Installations SEVESO

4.3.3 Installations et centrales nucléaires

Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Au-delà de certains critères, une installation mettant en jeu des substances radioactives est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB), et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Le projet se situe à 5 km de la centrale nucléaire de Gravelines. Le Plan de Prévention d'Intervention PPI a un rayon de 20 km autour de la Centrale. Le projet est donc concerné par le PPI.

Le PPI est un dispositif défini par l'État pour faire face aux risques liés à l'existence d'une installation industrielle et protéger les personnes, les biens et l'environnement.

Ce plan détermine les actions de protection et les moyens de secours associés susceptibles d'être mis en œuvre en cas d'accident. Le PPI fait partie du dispositif d'organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC) départemental. Si un événement nucléaire se produisait et qu'il était susceptible d'avoir des conséquences à l'extérieur du site, le préfet prendrait la direction des opérations.

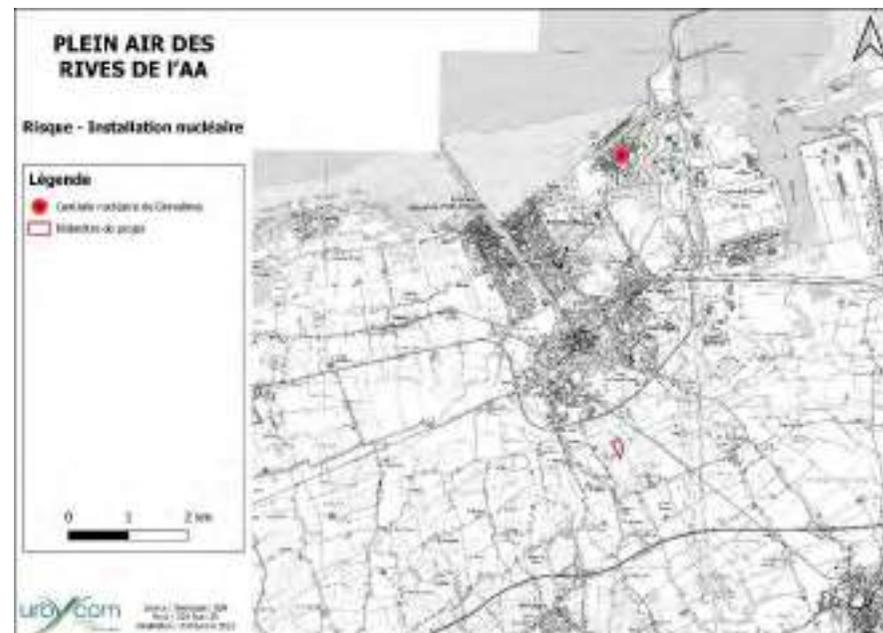


Figure 36 : Localisation de l'installation nucléaire

4.3.4 Canalisation de matières dangereuses

Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales de sites de stockage ou de chargement.

Aucune canalisation de matières dangereuse n'est recensée à proximité immédiate du projet.

La canalisation de transport de gaz la plus proche se situe à 400 mètres au nord du projet.

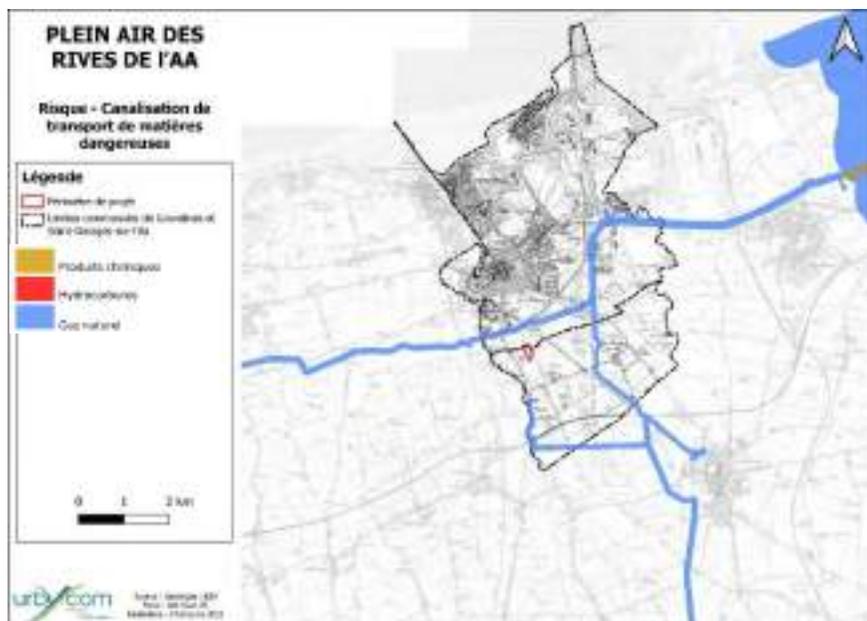


Figure 37 : Localisation des canalisations de transport de matières dangereuse

4.3.5 Secteurs d'information sur les sols (SIS)

L'article L.125-6 du code de l'Environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

La commune de Saint-Georges-sur-l'Aa comprend un SIS (code SSP000936601). Ce site semble mal localisé car il se situe en plein champs.

4.3.6 Sites et sols potentiellement pollués

La pollution du sol présente un risque direct pour les personnes et un risque indirect par pollution de la nappe phréatique. Les sites pour lesquels une **pollution des sols ou des eaux est avérée**, faisant appel à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, sont

inventoriés dans la **base de données BASOL**, réalisée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

La **base de données BASIAS**, accessible au public, répertorie les anciens **sites industriels et activités de services potentiellement pollués**. Il s'agit d'un inventaire historique régional, réalisé par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Un seul site BASIAS est identifié sur le territoire de Saint-Georges-sur-l'Aa. Ce site est localisé au sud du projet le long de la D 17.

N° Identifiant	Raison sociale de l'entreprise	Activité	Adresse	Etat d'occupation du site
NPC5911631	SIVOM des cantons de Bourbourg-Gravelines (Ets)	Ancienne usine d'incinération	lieu dit Tourelle Bleue (la)	Activité terminée

Tableau 12 : Sites BASIAS à proximité du projet

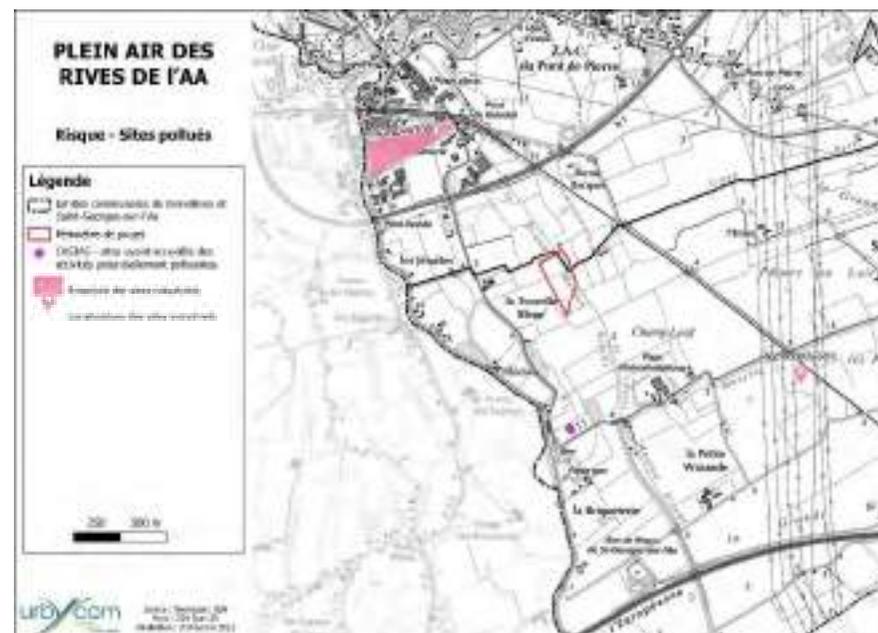


Figure 38 : Localisation des sites pollués et potentiellement pollués

Aucun site BASOL n'est recensé sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa.

5 Servitudes

5.1 Servitude A3 - Canaux d'irrigation

Cette servitude génère des obligations :

Obligations passives :

- Obligation pour le propriétaire riverain des sections de canaux et des émissaires d'assainissement de permettre le libre passage et l'emploi sur leur propriété dans la limite d'une largeur de quatre mètres à partir de la rive, des engins mécaniques servant aux opérations d'entretien.
- Obligation pour lesdits propriétaires de permettre en certains endroits prévus par l'arrêté préfectoral, le dépôt des produits de curage et de faucardement.
- Interdiction pour les propriétaires de terrains situés à l'intérieur des zones de servitudes, d'élever toute nouvelle construction, toute clôture fixe, toute plantation.

Droits résiduels du propriétaire :

- Possibilité pour tout propriétaire d'un terrain grevé d'une servitude de dépôt d'exiger à toute époque, du bénéficiaire de cette servitude, l'acquisition de ce terrain. S'il n'est pas déféré à la demande effectuée par lettre recommandée, dans un délai d'un an, le propriétaire peut saisir le juge de l'expropriation.
- Possibilité pour tout propriétaire d'un terrain grevé des servitudes de passage et de dépôt, de procéder, après autorisation du préfet, à l'élévation de construction nouvelle, de clôture fixe ou de pratiquer des plantations.

Cette servitude est identifiée le long du canal à 30 mètres du projet environ.

5.2 Servitude PT1

Cette servitude est relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques.

La commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est grevée par des servitudes PT1.

Le projet se situe en partie au sein du périmètre d'une servitude PT1.

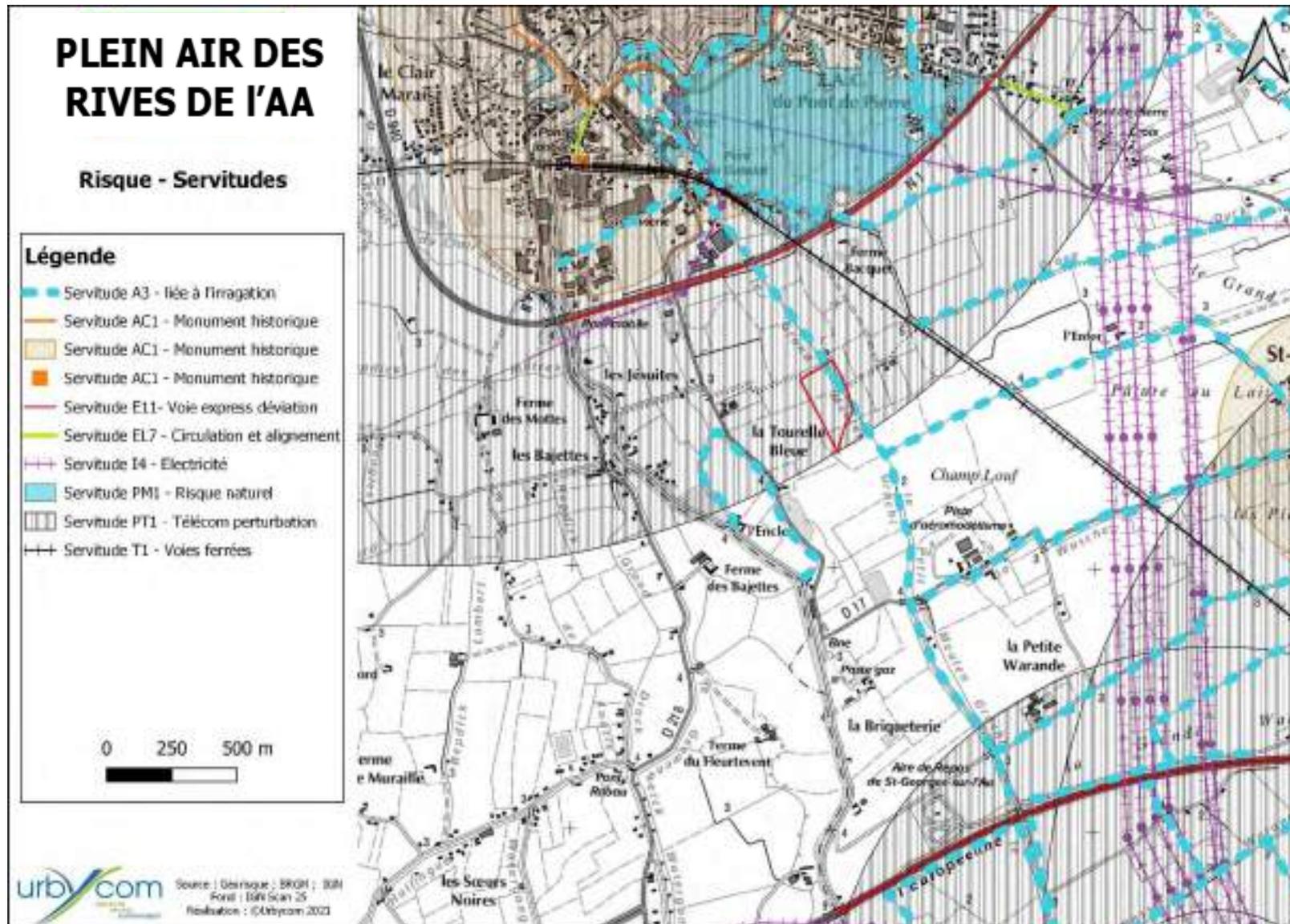


Figure 39 : Servitudes aux alentours du projet

6 Réseaux d'assainissement et eau potable

Le **service eau potable** est assuré par le syndicat de l'eau du Dunkerquois la production et la distribution de l'eau potable.

La **communauté urbaine de Dunkerque** gère également l'assainissement des eaux usées et l'assainissement collectif.



Figure 40 : Capacité de la station d'épuration de Saint-Georges-sur-l'Aa

La station d'épuration a la capacité d'accueillir des effluents supplémentaires (capacité de 360 EH pour une utilisation à 120 EH en 2020). Le seuil d'abattement Canaux DBO5 a été atteint.

7 Ordures ménagères

La collecte des "Déchets Ménagers et Assimilés" est assurée en régie par la communauté urbaine de Dunkerque.

Il existe quatre types de collecte :

- une collecte des ordures ménagères ;
- une collecte des emballages ;
- une collecte des fermentescibles ;
- une collectes des verres en zone d'apport volontaires au sein de colonnes.

Le compostage chez les particuliers est encouragé par la Communauté Urbaine.

8 Environnement humain

Source : données INSEE 2017 à 2020, dossier complet commune de Saint-Georges-sur-l'Aa paru le 21/04/2021.

8.1 Evolution de la population et du nombre de logements

La démographie sur le territoire est variable. Une décroissance de la population jusque 1982 est notée, une augmentation est en revanche noté jusque 2012.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	251	220	210	250	268	290	320	307
Densité moyenne (hab/km ²)	30,9	27,1	25,8	30,8	33,0	35,7	39,4	37,8

Figure 41 : Evolution de la population depuis 1968 sur la commune

La commune se situe entre deux pôles importants Calais et Dunkerque. La commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est limitrophe du pôle structurant de Gravelines.



Figure 42 : Modélisation de la démographie des communes Source : statistiques-locales.insee.fr

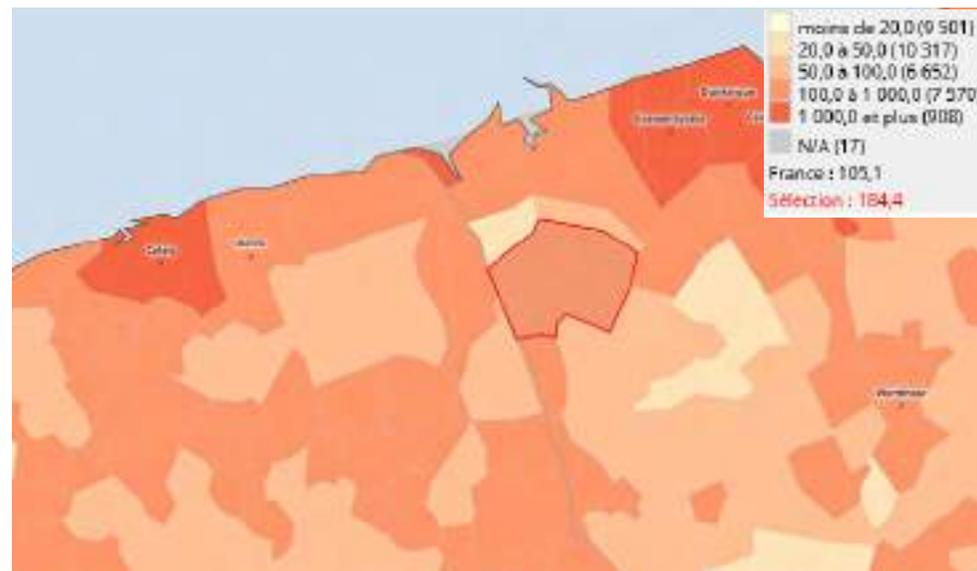


Figure 43 : Modélisation de densité de population des communes Source : statistiques-locales.insee.fr

La part de décès domiciliés sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est identique aux nombres de naissances depuis 2017.

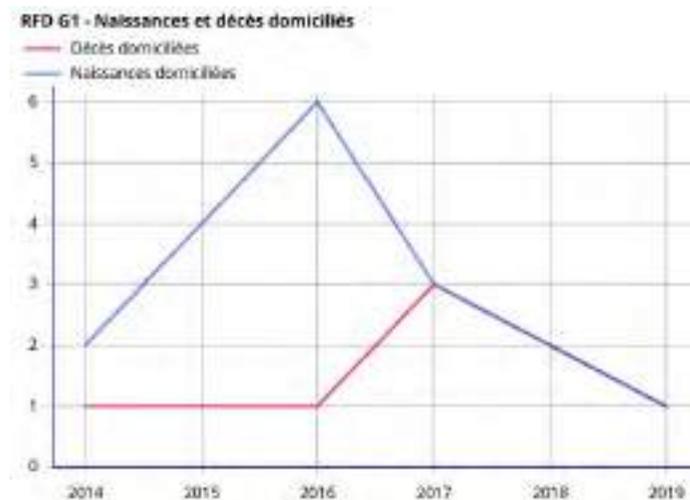


Figure 44 : Naissances et décès domiciliés

Le nombre de logements a quant à lui nettement augmenté depuis 1968 avec une augmentation importante des logements vacants.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ensemble	78	72	73	85	90	109	135	134
Résidences principales	70	67	68	79	86	94	110	110
Résidences secondaires et logements occasionnels	2	1	2	2	0	0	18	17
Logements vacants	6	4	3	4	4	15	6	7

Figure 45 : Evolution du nombre de logements

Le nombre de personne composant un ménage est en constante baisse 3,54 personnes par ménage en 1968 contre 2,78 personnes par ménage en 2017.

FAM G1 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968

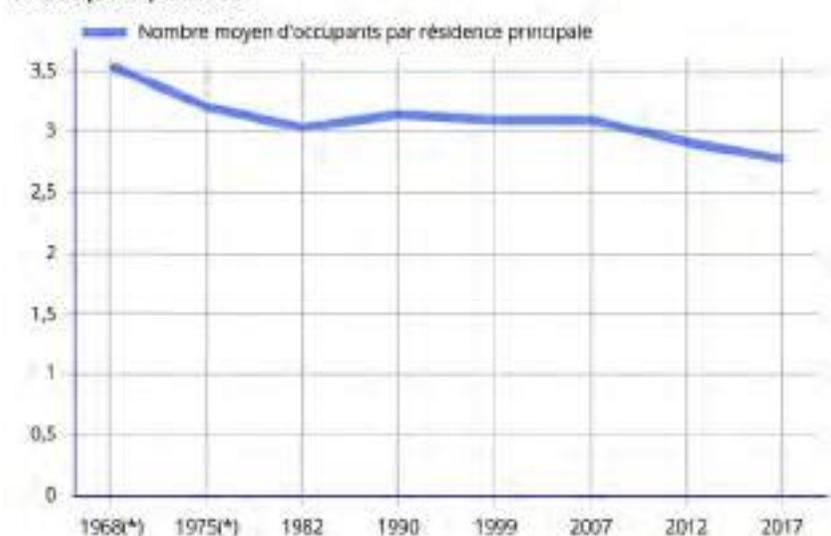


Figure 46 : Desserrement des ménages

Le desserrement des ménages conduit à un besoin plus important de logements et de logements de taille plus modeste.

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	94	100,0	110	100,0	110	100,0
1 pièce	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2 pièces	3	3,2	6	5,5	9	8,4
3 pièces	4	4,3	9	8,3	7	6,4
4 pièces	17	18,3	22	20,2	21	19,0
5 pièces ou plus	70	74,2	73	66,1	73	66,2

Figure 47 : Taille des logements sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa

La commune accueille de grands logements avec 66,2 % des logements de 5 pièces ou plus et 19% logements de plus de 4 pièces.

De plus un déficit en appartements est noté avec 18,8 % d'appartements sur le territoire communal en 2017 contre 80,5 % de maisons.

8.2 Analyse socio-économique

La population active de 15 à 64 ans sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est de 70,3 % en 2017. La part des actifs sur la commune a diminué entre 2007 et 2012 puis a augmenté en 2017.

	2007	2012	2017
Ensemble	190	208	201
Actifs en %	77,7	74,8	70,3
Actifs ayant un emploi en %	73,9	65,0	62,4
Chômeurs en %	3,7	9,7	7,9
Inactifs en %	22,3	25,2	29,7
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	10,6	11,7	8,8
Retraités ou préretraités en %	5,3	6,3	11,0
Autres inactifs en %	6,4	7,3	9,9

EMP G1 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2017

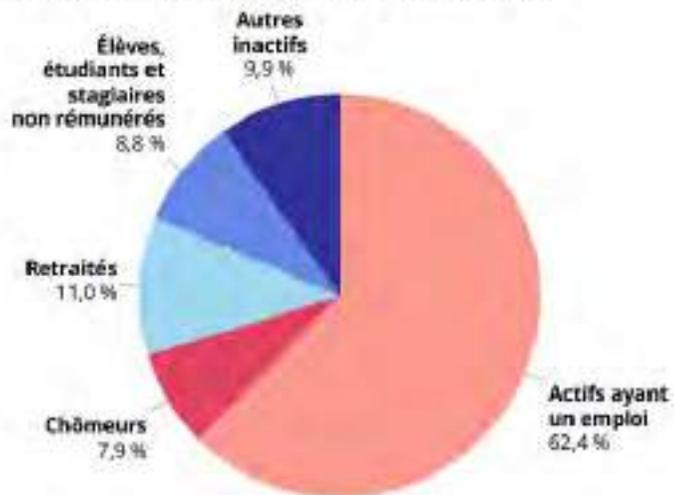


Figure 48 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité

Le taux de chômage est élevé en 2017, il représente 11,2 % de la population de Saint-Georges-sur-l'Aa. Il a augmenté depuis 2007 et concerne majoritairement la classe d'âge 15-24ans.

	2007	2012	2017
Nombre de chômeurs	7	20	16
Taux de chômage en %	4,8	13,0	11,2
Taux de chômage des hommes en %	3,8	10,7	7,8
Taux de chômage des femmes en %	5,9	15,7	15,2
Part des femmes parmi les chômeurs en %	57,1	55,0	62,2

EMP G2 - Taux de chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans par sexe et âge en 2017

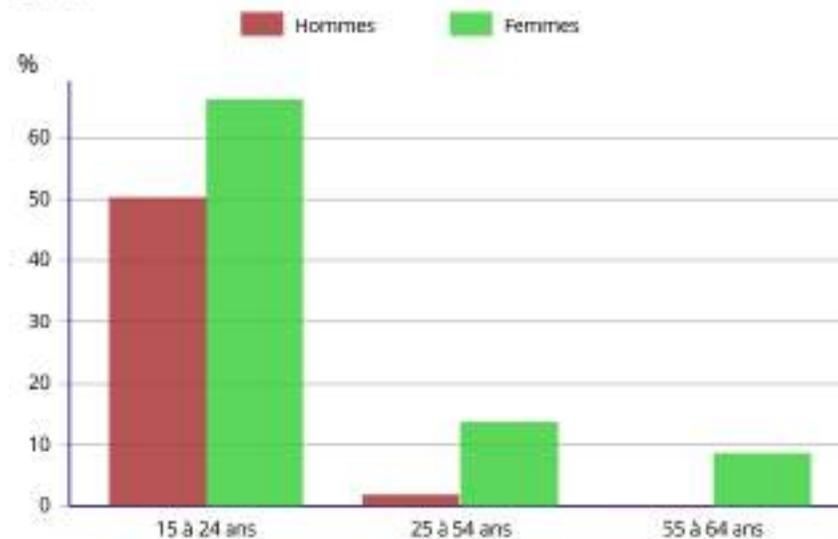


Figure 49 : Taux de chômage des 15-64 ans

8.3 Déplacement domicile-travail

88 % des habitants de la commune utilisent la voiture, un camion ou une fourgonnette pour se rendre au travail en 2017. Cela nous montre que la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est une ville-dortoir et n'est pas adaptée aux déplacements doux. 1,6 % des habitants utilisent quant à eux les transports en commun.



Figure 50 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2017

8.4 Transport et déplacement

8.4.1 Trafic routier

Le projet est desservi uniquement par des voiries locales.

L'accès au projet se fera par la rue Edgard Coppey.

Au sud à 1,2 km se situe l'autoroute A16 qui longe la côte de la frontière Belge à Abbeville.

Au nord le contournement de Gravelines permet de longer la côte depuis Calais jusque Dunkerque (via les RD940 et R601).



Le projet se situe à 1,1 km des axes routiers principaux. Le projet est raccordé au tissu urbain par des liaisons locales.

Le projet n'engendre pas de trafic notable supplémentaire. Les axes de raccordement du projet ne sont pas concernés par des surcharges de trafic en dehors des événements sportifs.

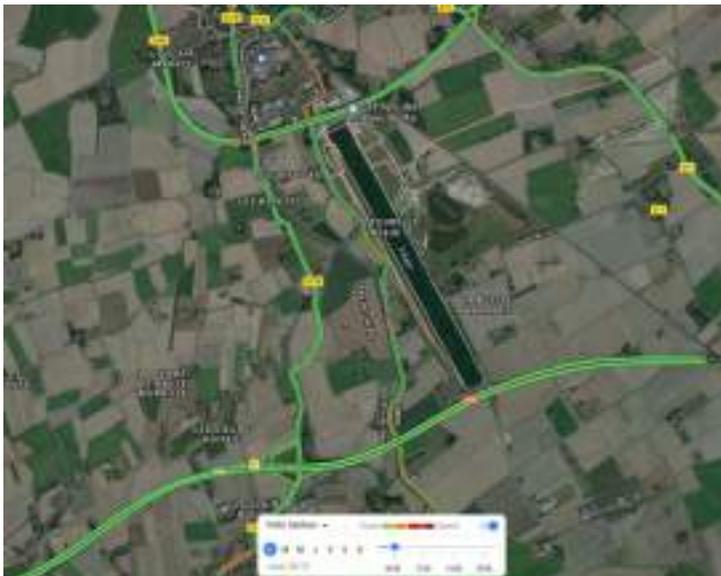


Figure 51 : Données du trafic routier le lundi matin (8h00)

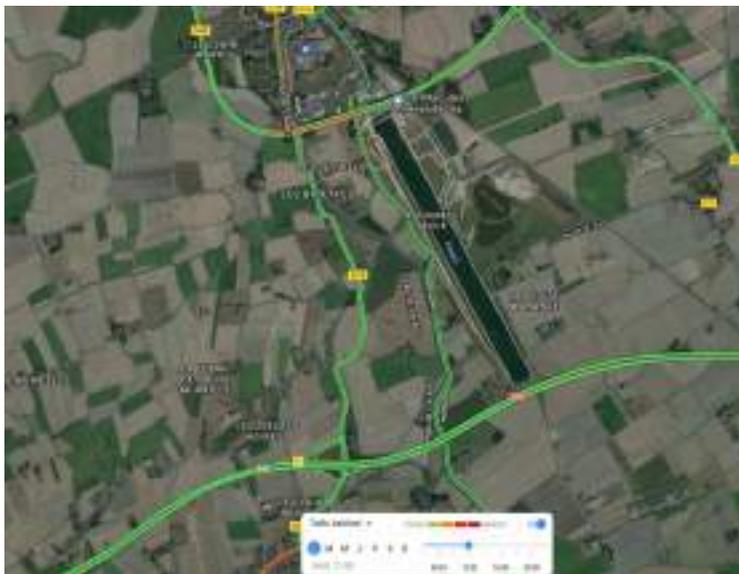


Figure 52 : Données du trafic routier le midi (12h00)

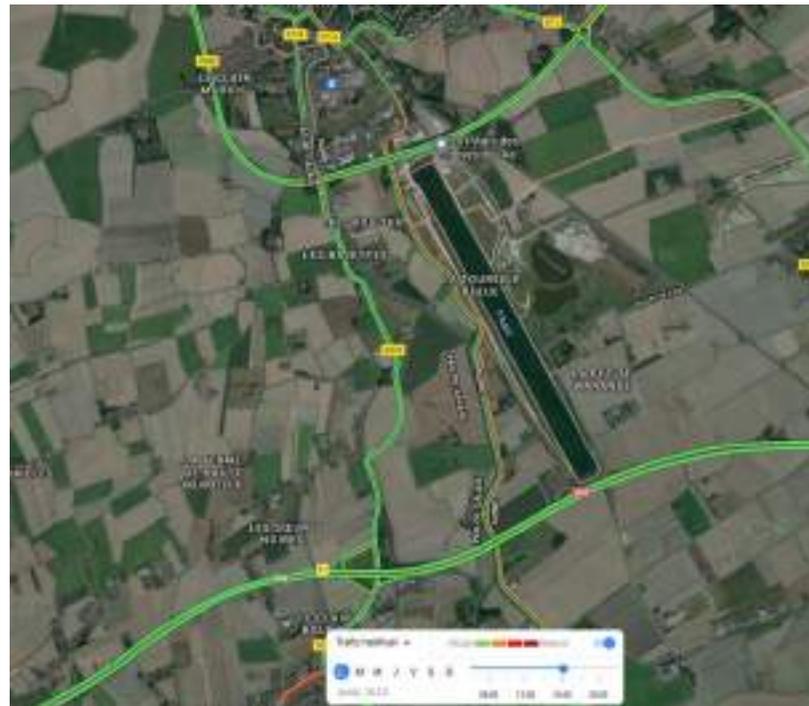


Figure 53 : Données du trafic routier en fin d'après-midi (16h00)

La mesure de création d'une entrée sortie du site de projet devra s'intégrer au contexte de la voirie de la rue Edgard Coppey et aux axes doux.

8.4.2 Trafic ferroviaire

La commune de Saint-Georges-sur-l'Aa ne possède pas de gare en revanche le projet se situe à seulement 900 m de la gare de Gravelines.

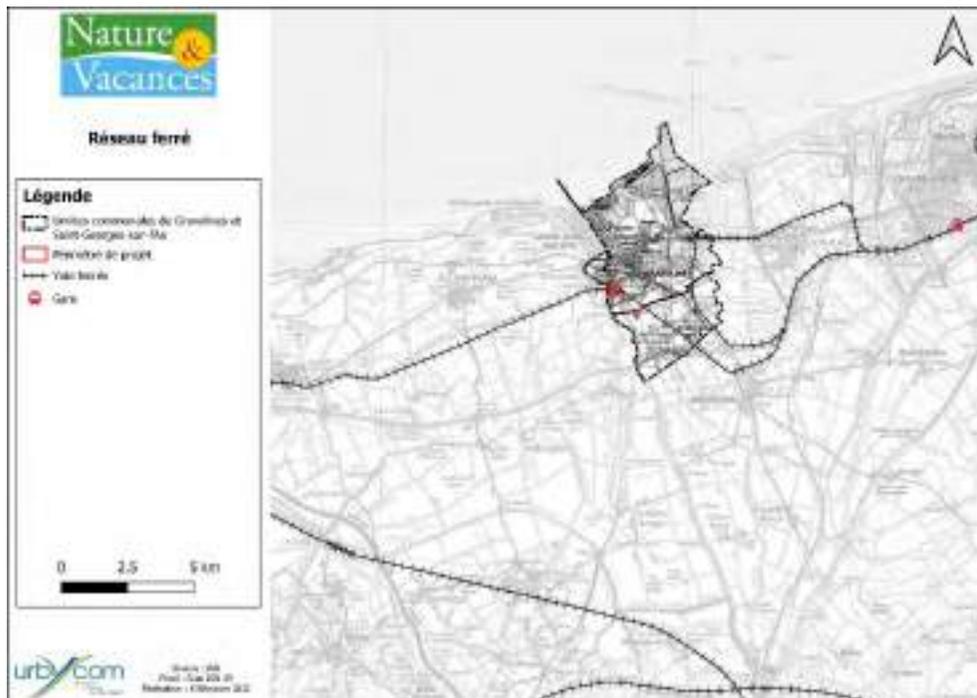


Figure 54 : Ligne ter

8.4.3 Mode de circulation doux

La commune n'est pas desservie par les transports en commun.

Le projet, rue Edgard Coppey, est desservi par un chemin pour les piétons ; en revanche aucune piste cyclable n'est matérialisée.



Figure 55 : Photographie de la rue Edgard Coppey - Source : google maps

Le périmètre d'étude est localisé en dehors du tissu urbain et à distance des transports en commun. Seule une gare est identifiée à 900 mètres au nord du projet.

L'accessibilité piétonne est possible et sécurisée rue Edgard Coppey.

Aucune piste cyclable n'est recensée aux alentours du projet.

9 Patrimoine et Paysage

9.1 Unité paysagère

La commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est localisée au sein de l'unité paysagère du **Paysages des dunes de la mer du Nord**.

Le cordon littoral ne date que du VIIIème siècle. Constitué durant la dernière transgression marine, il protège telle une digue la plaine maritime de l'invasion de la mer. Il est constitué d'un ensemble de cordons étroits (quelques centaines de mètres) et peu élevés (une dizaine de mètres en moyenne).

Ce cordon dunaire a été percé en trois endroits : Calais, Dunkerque et Gravelines.

La commune au sud de Gravelines est en partie inscrite en zone verte.



Figure 56 : Plan schématique du paysage Coteaux Calaisiens et pays de Licques



Figure 57 : Eléments structurants du paysage

Source : Atlas des paysages du Nord Pas-de-Calais

9.1 Environnement paysager local

L'environnement paysager local du projet est d'habitations isolées, de prairies et cultures et du Le Parc des Rives de l'Aa.

Cette partie de la commune comprend une grande zone de loisirs. Le projet permettra son développement.

9.2 Patrimoine

9.2.1 Monuments historiques

La loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques. Ce dispositif est codifié dans le code du patrimoine (articles L.621-30 à L.621-32 et R.621-92 à R.621-96-17). À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique **aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci**. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords.

Le monument historique le plus proche se situe à 900 mètres au nord du projet, il s'agit de la gare de Gravelines.



Figure 58 : Photographie de la Gare

Source : monumentum.fr

Le site projet est localisé à 900 m de ce monument historique. Il n'est donc pas concerné par la protection au titre des monuments historiques.

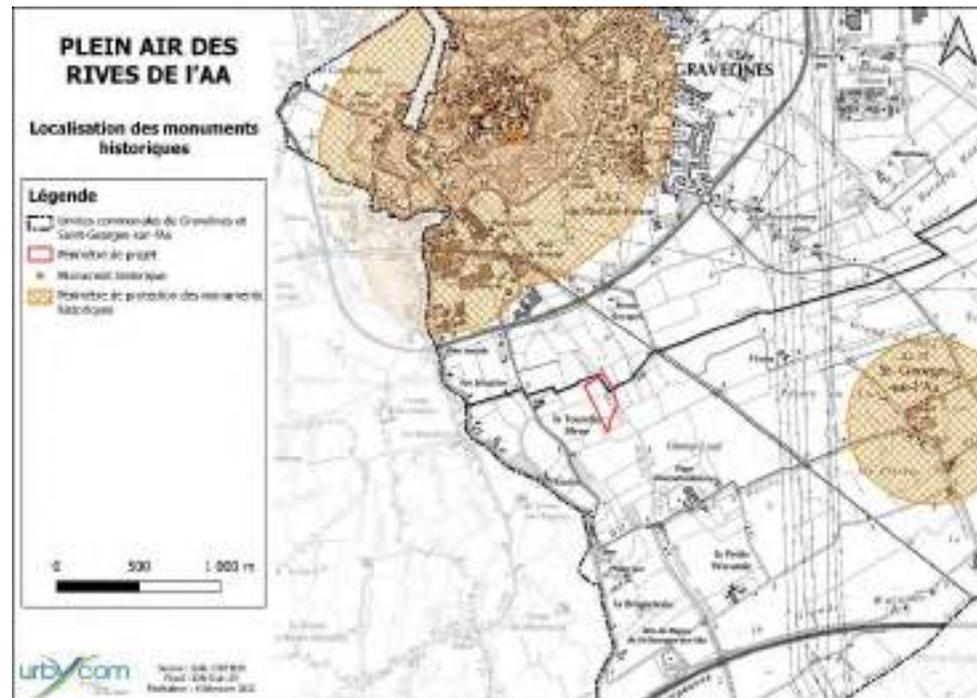


Figure 59 : Localisation des monuments historiques

9.2.2 Sites inscrits et classés

La Loi du 2 Mai 1930 codifiée par les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets. Sur environ 2500 sites classés au titre de la loi du 2 mai 1930 de protection des sites et des paysages, une centaine sont emblématiques et peuvent potentiellement être des Grands Sites de France.

Aucun site classé est identifié à proximité du projet ou sur la commune de Saint-Georges-sur-l'AA ou dans les communes alentours.

9.2.3 Bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO

La France compte 43 biens inscrits au patrimoine mondial : 39 biens culturels, 3 biens naturels et un bien mixte. L'inscription d'un bien sur la Liste du patrimoine mondial et les obligations qui lui sont attachées découlent d'une convention internationale de l'UNESCO, la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel de 1972, ratifiée par la France en 1975. Cette convention ne porte que sur des éléments bâtis par l'homme ou constituant naturellement un paysage. Elle est donc distincte de la Convention de l'UNESCO pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel de 2003.

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est identifié sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa.

En revanche, un bien inscrit à l'inventaire des vestiges anciens de la ville de Gravelines en février 1948, le beffroi fait partie des 33 beffrois belges et des 23 beffrois français inscrits en 2005 à la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, « Beffrois de Belgique et de France ».

9.2.4 Sites patrimoniaux remarquables

Selon l'article L631-1 du code du Patrimoine, sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur.

Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables au caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel. Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Plus de 800 sites patrimoniaux remarquables ont été créés dès le 8 juillet 2016.

Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa.

9.2.5 Fouilles archéologiques

Le projet est concerné par un seuil de fouille de 5000 m².

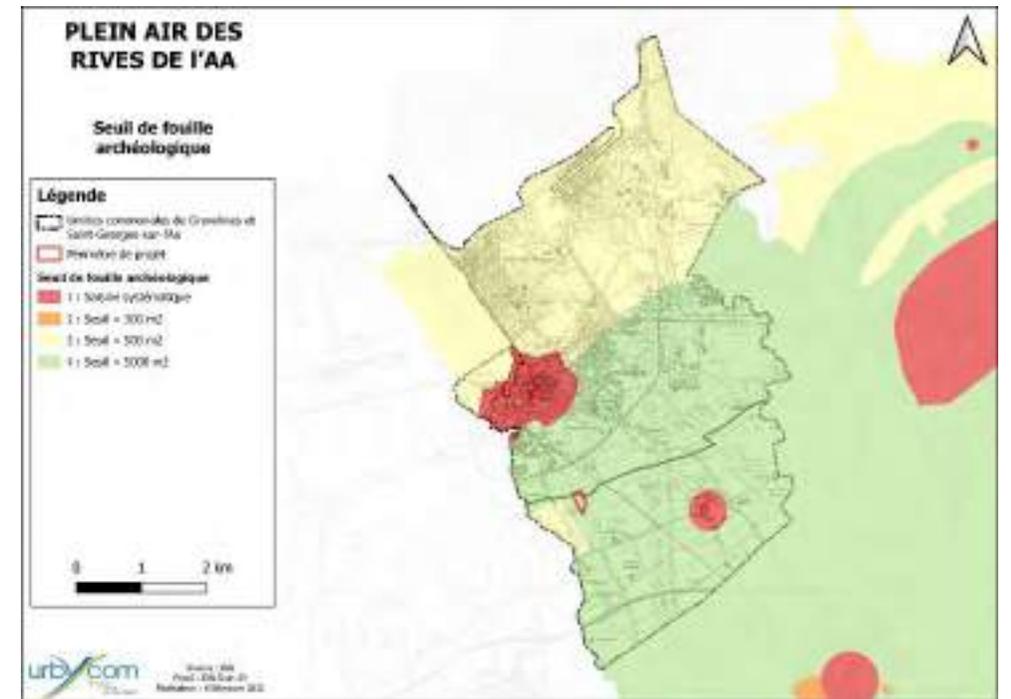


Figure 60 : Carte des obligations de fouilles archéologiques

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET D'URBANISME

1 SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale pose le cadre d'une réflexion à caractère stratégique et prospectif, intégrateur des normes supérieures, qu'il doit prendre en compte, principalement le SRADDET Hauts de France, les SDAGE Artois-Picardie, les SAGE et les plans de gestion des risques d'inondation. Il doit permettre d'identifier les possibilités de développement et d'accueil des projets sur votre territoire en respectant les objectifs fixés aux articles L101-1 et 2 du code de l'urbanisme.

Le SCOT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial et d'environnement.

Il se doit de respecter les principes du développement durable :

- Principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement maîtrisé, et la préservation des espaces naturels et des paysages ;
- Principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale ;
- Principe de respect de l'environnement.

Il permet d'établir un projet de territoire qui anticipe les conséquences du dérèglement climatique et les transitions écologique, énergétique, démographique et numérique.

La commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est rattachée au SCOT Flandre Dunkerque approuvé par délibération au comité syndical du 15 septembre 2020.



Figure 61 : Délimitation du territoire du SCOT

Le projet répond aux prescriptions du SCOT :

- PRESCRIPTION 1-B-6-1 : Mettre en valeur les sites propices au développement touristique et des loisirs. Il s'agira de permettre la réalisation des projets de mise en valeur tout en préservant ou améliorant les conditions d'accueil, de stationnement, d'accessibilité par les mobilités douces (pédestre, cyclotouristique, équestre, VTT), et le maillage des sites.

- PRESCRIPTION 1-B-6-2 : Garantir, dans les documents d'urbanisme locaux, la mise en œuvre des projets touristiques connus à ce jour : • Le PAarc des rives de l'Aa, • Le lac de Tétéghem.
- PRESCRIPTION 1-B-6-3 : Diversifier l'offre en hébergement touristique. Il s'agira de mettre en œuvre des outils à disposition dans les documents d'urbanisme locaux: zonage spécifique, mixité fonctionnelle, changement de destination de bâtiments présentant un caractère patrimonial (architecture typique), normes de stationnement spécifiques... MISE EN ŒUVRE DU PADD Ambition de développement 1/ Relever le défi de la mutation et du développement économique de la région Flandre-Dunkerque
- PRESCRIPTION 1-B-6-4 : Inciter à la montée en gamme des équipements d'hébergement de plein air (camping, parc résidentiel de loisir, aires de stationnement des camping-cars...)

2 PLUi

Par délibération du 9 février 2012, le conseil communautaire a approuvé le plan local d'urbanisme. Par délibération 24 juillet 2020, le conseil communautaire a approuvé la septième procédure de modification du Plan Local d'Urbanisme communautaire

Le terrain d'assiette du projet est classé en zone 1AUT et NL :

- **La zone 1AUT correspond aux zones à urbaniser destinées à accueillir les activités touristiques et de loisirs.**
- **La zone NL est une zone naturelle de qualité paysagère à vocation récréative et de loisirs.**

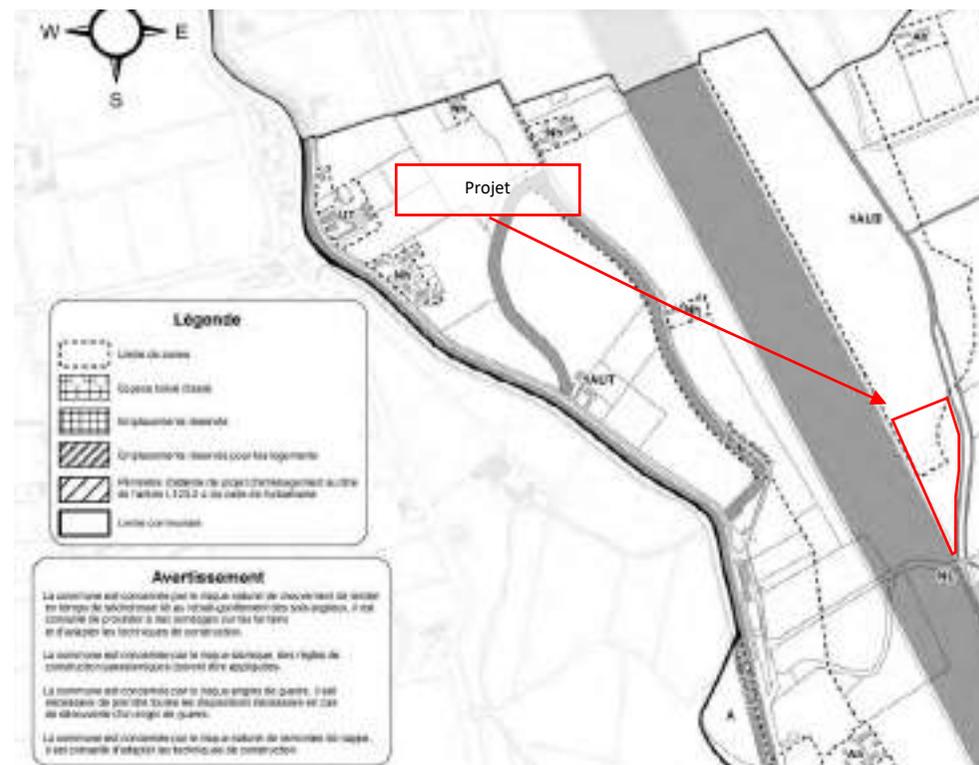


Figure 62 : Zonage du périmètre d'étude (source : PLUc).



Figure 63 : Orientation d'aménagement

3 SDAGE Artois-Picardie

Le territoire de la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa est concerné par le SDAGE Artois Picardie révision adoptée le 16/10/2015) et par le SAGE du Delta de l'Aa.

Le SDAGE et le SAGE, issus de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et dont la portée a été renforcée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (L.E.M.A.), sont des outils de planification et de gestion de l'eau à valeur réglementaire, établis à l'échelle des grands bassins (SDAGE) et du bassin versant (SAGE). Ces documents appliquent au territoire les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) et les orientations du Grenelle de l'environnement.

Le SDAGE est le document de planification appelé « plan de gestion » dans la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Ainsi, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être « compatibles, ou rendus compatibles » avec les dispositions des SDAGE (art. L. 212-1, point XI, du code de l'environnement).

Au regard du SDAGE Artois-Picardie 2015-2016, le projet est concerné par les orientations et dispositions suivantes :

Orientation A-1 : continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.

Disposition A-1.1 : Adapter les rejets à l'objectif de bon état

Les maîtres d'ouvrage (personne publique ou privée, physique ou morale), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités locales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect de l'objectif général de non dégradation et des objectifs physico-chimiques spécifiques assignés aux masses d'eau, continentale et marine, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité.

Tout projet soumis à autorisation ou à déclaration au titre du code de l'environnement (ICPE ou loi sur l'eau) doit aussi :

- Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions ;
- S'il ne permet pas de respecter l'objectif général de non-dégradation et des objectifs physico-chimiques spécifiques assignés aux masses d'eau, étudier la possibilité d'autres solutions au rejet direct dans le cours d'eau (stockage temporaire, réutilisation, ...).

☞ Disposition A-1.3 : Améliorer les réseaux de collecte

Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera obligatoirement étudiée par le pétitionnaire et la solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».

Orientation A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles).

☞ Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales

La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets. Les maîtres d'ouvrage évaluent l'impact de leur réseau d'assainissement sur le milieu afin de respecter les objectifs physico-chimiques assignés aux masses d'eau.

Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera obligatoirement étudiée par le pétitionnaire et la solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».

Orientation A-7 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité

La richesse de la biodiversité est un élément clé du bon état écologique. Elle doit être préservée et favorisée. Les fonctionnalités des milieux naturels doivent être préservées et chaque projet de restauration, d'entretien ou d'exploitation doit être étudié dans sa globalité. Des actions de sensibilisation seront menées auprès de l'ensemble des acteurs sur la problématique des espèces invasives pour éviter leur dissémination, ne pas créer de conditions favorables à leur installation et assurer un suivi en vue de les contenir ou de les éradiquer. Les documents de SAGE peuvent identifier les zones où des espèces invasives prolifèrent. Les maîtres d'ouvrage en charge des milieux aquatiques établissent ensuite des programmes pluriannuels visant à les éliminer ou les contenir

☞ Disposition A-7.2 : Limiter la prolifération d'espèces invasives.

Les maîtres d'ouvrage d'opération de restauration et d'entretien des milieux aquatiques, les SAGE ou les autorités portuaires veillent également à améliorer la connaissance sur la localisation des espèces invasives et à mettre en place des moyens de lutte visant à les éradiquer si possible ou à limiter leur prolifération.

Orientation A-9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.

☞ Disposition A-9.3 : Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau.

Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau, à défaut, il devra par ordre de priorité :

1. Eviter d'impacter les zones humides en recherchant une alternative à la destruction de zones humides ;
2. Réduire l'impact de son projet sur les zones humides en cas d'absence d'alternative avérée à la destruction ou dégradation de celles-ci et sous réserve de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées ;
3. Compenser l'impact résiduel de son projet sur les zones humides en prévoyant par ordre de priorité :
 - la restauration* de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 150% minimum de la surface perdue ;
 - la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 100 % minimum de la surface perdue ;
 - et justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées.

Les mesures compensatoires devront se faire, dans la mesure du possible, sur le même territoire de SAGE que la destruction. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme. Pour prendre en compte les aspects positifs de l'élevage en zone humide, le service instructeur peut adapter ou déroger à cette disposition pour les bâtiments liés à l'élevage.

Orientation A-11 : Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants

☞ Disposition A-11.3 : Eviter d'utiliser des produits toxiques

Les prescripteurs et utilisateurs de produits et de matériaux sont invités à utiliser les produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents, que ce soit pour les produits industriels, agricoles ou de consommation courante.

Des actions de formation et d'information sont encouragées afin de remédier à la source, et de manière préventive, aux rejets, émissions et pertes de substances dangereuses que ce soit sur le choix et les conditions de mise en œuvre appropriées ou sur le devenir des emballages et des déchets

☞ Disposition A-11.5 : Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO

Les exploitants agricoles, les collectivités et les gestionnaires d'espaces (voie de communication, jardiniers, zones d'activité, golf, parcs...) sont incités à s'inscrire dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

Disposition A-11.6 : Se prémunir contre les pollutions accidentelles

Dans le cadre des autorisations ou déclaration au titre du code de l'environnement, l'autorité administrative veille à ce que les pollutions accidentelles soient prise en compte dans les bassins versants.

Orientation C-2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues.

Disposition C-2.1 : Ne pas aggraver les risques d'inondations

Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions SCOT, les PLU communaux et intercommunaux comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage (haies...) en application de l'article L 123-1-5 III 2° du code de l'urbanisme.

Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.

- Il est prévu la gestion des eaux pluviales du projet
- Il sera mis en place des noues et un bassin de tamponnement, non étanches, afin de gérer les eaux pluviales à l'échelle du projet.

Le projet fera l'objet d'un dossier au titre de la Loi sur l'eau validé par la DDTM.

4 SAGE Delta de l'Aa

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Le SAGE doit être compatible avec le SDAGE et le PGRI. Il prend également en compte, lors de son élaboration, les autres documents et outils de planification existants sur le territoire.

Le SAGE du Delta de l'Aa a été approuvé le 15 mars 2010.

50/53

La plaine maritime, le bassin inférieur de l'Aa, est un vaste Delta de 120 000 hectares environ, gagné sur la mer et les marais, habité et exploité par l'homme depuis dix siècles, par le moyen d'une artificialisation complète du milieu par d'énormes travaux de drainages sans cesse à entretenir.



Figure 64 : Périmètre du SAGE du Delta de l'Aa

Les enjeux du SAGE s'articulent autour de quatre thèmes majeurs :

- **Lutte contre les inondations ;**
- **Protection de la ressource en eau ;**
- **Alimentation en eau potable ;**
- **Protection et restauration des milieux aquatiques.**

Compatibilité du projet avec le SAGE (extrait du dossier Loi sur l'eau) :

Orientations stratégique II : La diminution de la vulnérabilité aux inondations du territoire des Wateringues et de la Vallée de la Hem

Orientation spécifique II-5 : Réduire les flux d'eaux pluviales en milieu urbain

II.5.3 : Mettre en œuvre des solutions de prise en charge des eaux pluviales (rétention et/ou traitement) sur l'ensemble du territoire du SAGE et en priorité en tête du bassin de la Hem et ses

petits chevelus (Sanghen, Loquin, Planque, Hem amont) afin de diminuer les transferts et les vitesses d'écoulement vers l'aval.

- **Il est prévu la gestion des eaux pluviales du projet**

II.5.8 : Dans les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumis à la loi sur l'eau et aux ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) conduisant à une imperméabilisation ou un rejet direct dans le milieu superficiel, étudier et si possible mettre en œuvre la mise en place de techniques « alternatives » par infiltration à la parcelle afin de limiter le dimensionnement ou le recours aux bassins de rétention classiques (déversoirs d'orage, bassin de stockage à ciel ouvert).

- **Il sera mis en place des noues qui collecte gravitairement les eaux dans un bassin de tamponnement. Les eaux sont ensuite rejetées à débit limitée vers le Grand Meulen Gratch.**

II.5.9 : Sur toutes les opérations d'aménagements conduisant à une imperméabilisation, promouvoir, avec le soutien des partenaires financiers et une assistance technique (diffusion de guides), les techniques alternatives au tuyau classique (noues, chaussée drainantes et/ou réservoirs, ...) conçues de manière globale (échelle communale ou intercommunale).

- **Il sera mis en place des noues qui collecte gravitairement les eaux dans un bassin de tamponnement. Les eaux sont ensuite rejetées à débit limitée vers le Grand Meulen Gratch.**

Orientations stratégiques IV : la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines :

Orientations spécifiques IV-5 : Diminuer la pollution générée par le ruissellement des eaux pluviales

IV.5.8 : Inciter et promouvoir l'utilisation de technique « alternatives » ou « compensatoires » de réduction des flux d'eaux pluviales tant sur les implantations industrielles qu'urbaines, à l'image des expériences de l'ADOPTA, en privilégiant l'infiltration à la parcelle, auprès des aménageurs, des décideurs locaux et des particuliers : noues, chaussée drainantes, toits végétalisés, récupération d'eaux de pluie ...

- **Il sera mis en place des noues qui collecte gravitairement les eaux dans un bassin de tamponnement. Les eaux sont ensuite rejetées à débit limitée vers le Grand Meulen Gratch.**

IMPACTS ET MESURES

Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures du projet

Thème	Etat initial	Impacts et mesures
Topographie	Enjeux faibles Topographie naturelle du terrain peu prononcée (+3 m à +5 m NGF plaine maritime) ; Bassin versant isolé.	Impacts Topographie maintenue. Mesures - Réutilisation des terres lors des opérations de décapage des terrains (mesure de réduction technique R2.1.c) ; - Eviter les mouvements de terres et les passages répétés et inconsidérés des engins de travaux (mesures de réduction technique R2.1.a et géographique R1.1.a).
Géologie	Enjeux faibles Le projet se situe sur des alluvions marines. Perméabilité faible à imperméabilité.	Impacts Impossibilité d'infiltrer uniquement.
Masse d'eau souterraine	Enjeu fort en phase de travaux Enjeu faible en phase d'exploitation Masse d'eau souterraine FRAG014« Sables du Landénien des Flandres » ; Site hors des périmètres de protection et des aires d'alimentation de captages ;	Impacts Risque de pollution de la masse d'eau Mesures Traitement des eaux usées et pluviales ; Mis en place des noues et un bassin de tamponnement, afin de gérer les eaux pluviales à l'échelle du projet.
Masse d'eau superficielle	Enjeux faibles Masse d'eau superficielle FRAR61 ; Bassin versant du Delta de l'Aa ; Etat écologique moyen et état chimique est mauvais.	
Gestion des eaux usées	Aucun enjeu Rejet au réseau public avec accord du gestionnaire. Traitement des eaux usées à la STEP de Saint-Georges-sur-l'Aa.	Non renseigné.

Thème	Etat initial	Impacts et mesures
Zone humide	Enjeux faibles Etude de détermination de zone humide (Rainette et Agrosol 2018) a permis de mettre en évidence la présence d'une zone humide : 5500 m ² .	Impacts Peu d'impact : la majorité de la zone humide sera préservée. Seuls 635 m ² seront aménagés
Fonctionnement écologique	Enjeux faibles La flore recensée très commune et sans intérêt patrimonial. L'ensemble des espèces présente un enjeu très faible. Site homogène, ne présentant qu'un enjeu faible pour la biodiversité.	Impacts Perturbation faune par bruit (phase travaux et exploitation). Mesures Création d'espaces verts par plantation d'arbres en contexte urbain (aménagements paysagers : plus-value écologique).
Site Natura 2000	Aucun enjeu Deux zones dans l'aire d'étude éloignée, les enjeux liés aux zones Natura 2000 sont jugés comme très faibles.	Impacts Aucun impact. Les espèces cibles de ces zones ne peuvent exploiter la zone d'étude pour la reproduction et l'alimentation.
Nuisances sonores	Enjeux faibles Les routes à proximité du site non concernées par le classement en voirie bruyante.	Impacts Projet pouvant générer des bruits supplémentaires liés à la venue des véhicules.
Risque argile/ sismique/ d'effondrement des cavités souterraines	Enjeux moyens Zone d'aléa faible pour le retrait et gonflement des sols argileux ; Risque sismique faible.	Impacts Impact faible la zone de projet est peu concernée par ce risque.
Risques inondation	Enjeux moyens Risque d'inondation par remontée de nappe fort	Non renseigné.
Risques technologiques et sanitaires	Enjeux moyens à forts Pas de PPRT ; Une ICPE à proximité ; Aucun site BASIAS à proximité, pas de site BASOL ou SIS ; A 400 mètres de la canalisation de matières dangereuses ;	Impacts Proximité du site de la centrale nucléaire.

Thème	Etat initial	Impacts et mesures
Environnement humain	Enjeux faibles Baisse du nombre des actifs sur la commune depuis 2007 ; Variation importante taux de chômage sur la commune (11,2% en 2017) ; Augmentation de la population de 1982 à 2012.	Impacts Création d'emplois en phase travaux Dynamisation, conservation de l'attractivité du territoire.
Déplacements	Enjeux faibles Les données de trafic permettent de montrer que les routes départementales ne sont pas surchargées ; Aucune piste cyclable n'est identifiée ; Le projet est situé à moins d'1 km de la gare de Gravelines ; Cheminements piétons en bordure des sites.	Impacts Très légère hausse du trafic routier existant donc pas de mesures spécifiques prises ;
Paysage	Enjeux faibles Le site est en zone de loisirs de type prairial.	Mesures Intégration paysagère via l'aménagement d'espaces verts Favorisation des essences locales.