

LOIRE-ATLANTIQUE



COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA PRESQU'ILE DE GUERANDE ATLANTIQUE

MAITRISE D'ŒUVRE ET D'ETUDES

TRAVAUX DE RENFORCEMENT ET DE SECURISATION DU RESEAU
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SUR LES COMMUNES DE LA
BAULE-ESCOUBLAC, GUERANDE, LE POULIGUEN

NOTICE ENVIRONNEMENTALE

	SIEGE	IMPLANTATION REGIONALE
	CABINET BOURGOIS 3 rue des Tisserands – CS 96838 BETTON 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX Téléphone : 02-99-23-84-84 Télécopie : 02-99-23-84-70 E-mail : cabinet-bourgois@cabinet-bourgois.fr	CABINET BOURGOIS ZI du PRAT 1, Rue Alain Gerbault 56000 VANNES Téléphone : 02-97-42-52-00 Télécopie : 02-97-42-57-66 E-mail : cb-vannes@cabinet-bourgois.fr

	DM EAU 
ZI du Salaison 500 avenue des Bigos 34740 VENDARGUES	Ferme de la Chauvellerie ZA de la Chavelière 35150 JANZE

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
	DMEAU			
C	P. BERNARD	M. LEA	27/01/2014	Version finalisée
B	P. BERNARD	S. MOREAU	17/12/2013	Version corrigée
A	P. BERNARD	S. MOREAU	3/09/2012	1 ^{ère} émission

SOMMAIRE

LES PREALABLES A L'ETUDE	4
I. L'EQUIPE AFFECTEE A L'ETUDE.....	4
II. CONTEXTE GENERAL ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	5
III. CHOIX DU PROJET ET DU TRACE : EVITER – REDUIRE - COMPENSER	5
<i>III.1 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE.....</i>	7
IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE (ART R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET SUIVANTS.....)	10
ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE.....	11
I. DONNEES GENERALES.....	11
<i>I.1 LOCALISATION.....</i>	11
<i>I.2 PERIMETRE DE LA ZONE D'ETUDE.....</i>	12
<i>I.3 ELEMENTS CLIMATOLOGIQUES.....</i>	13
<i>I.4 GEOLOGIE.....</i>	14
<i>I.5 MILIEUX NATURELS REMARQUABLES.....</i>	15
<i>I.6 NATURA 2000.....</i>	18
<i>I.7 SDAGE-SAGE.....</i>	28
<i>I.8 RISQUES NATURELS ET TECHNIQUES – CAPTAGES D'EAU POTABLE.....</i>	31
II. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	37
<i>II.1 TRAME BLEUE ET VERTE.....</i>	37
<i>II.2 OCCUPATION DU SOL.....</i>	39
<i>II.3 INVENTAIRE FAUNE-FLORE.....</i>	49
<i>II.4 INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES.....</i>	55
<i>II.5 INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE DES COURS D'EAU.....</i>	60
<i>II.6 ENJEUX ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE.....</i>	66
III. CONTEXTE PAYSAGER.....	67
<i>III.1 ANALYSE PATRIMONIALE.....</i>	67
IV. CONTEXTE HUMAIN.....	69
<i>IV.1 DOCUMENTS D'URBANISME EXISTANTS.....</i>	69
<i>IV.2 ENVIRONNEMENT SONORE.....</i>	76
<i>IV.3 QUALITE DE L'AIR.....</i>	77
<i>IV.4 RESEAUX EXISTANTS.....</i>	78
V. POLLUTION DES SOLS.....	79
PRESENTATION DU PROJET.....	81
I. PRESENTATION DU TRACE PROJETE.....	81
II. RAISONS DU CHOIX DU TRACE RETENU.....	86
<i>II.1 VARIANTE N°1.....</i>	86
<i>II.2 VARIANTE N°2.....</i>	86
<i>II.3 VARIANTE N°3.....</i>	88
III. INFORMATIONS GENERALES.....	89
<i>III.1 MATERIAUX.....</i>	89
<i>III.2 VIDANGES.....</i>	89
<i>III.3 VENTOUSES.....</i>	91
<i>III.4 VANNES.....</i>	92
<i>III.5 FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU.....</i>	93
IV. MISE EN ŒUVRE/PHASE TRAVAUX.....	95
V. GESTION DE LA PHASE TRAVAUX.....	96
<i>V.1 GENERALITES.....</i>	96
<i>V.2 SITES NATURA 2000.....</i>	97
<i>V.3 RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....</i>	97

V.4	ZONES HUMIDES.....	99
V.5	BIODIVERSITE.....	99
V.6	CONTEXTE PAYSAGER.....	100
V.7	MILIEU HUMAIN.....	101
NECESSITE DE REALISER UNE ETUDE D'IMPACT		103
I.	PREAMBULE.....	103
II.	NECESSITE D'UNE ETUDE D'IMPACT	104
METHODOLOGIES DES ANALYSES ET INVENTAIRES REALISES DANS LE CADRE DE L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE.....		105
IV.	INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES	105
IV.1	DEFINITION DES ZONES HUMIDES.....	105
IV.2	METHODE DE DELIMITATION.....	107
V.	INVENTAIRE DES COURS D'EAU	109
V.1	DEFINITION D'UN COURS D'EAU.....	109
VI.	INVENTAIRE FAUNE ET FLORE.....	111
VI.1	ANALYSE DES HABITATS.....	111
VI.2	INVENTAIRE FAUNE.....	111
VI.3	INVENTAIRE DE LA FLORE.....	113

Les préalables a l'étude

I. L'équipe affectée à l'étude

Porteur de projet – Maitre d'ouvrage			
	CAP Atlantique Services Techniques 3 Avenue des Noëllés 44500 La Baule	<u>Chef de projet :</u> Xavier Guerineau	
Maître d'oeuvre			
 CABINET BOURGOIS ZI du PRAT 1, Rue Alain Gerbault 56000 VANNES Téléphone : 02-97-42-52-00 Télécopie :02-97-42-57-66	Ingénierie et bureau d'études (divers)	<u>Chef de projet :</u> Erwann GUILLOU Chargé de projets région Morbihan eguillou@cabinet- bourgois.fr	<u>Projeteur :</u> Nicolas Le Roch
Elaboration de l'Etude d'Impact			
	Rédaction de l'étude d'impact	DM.EAU Ferme de la Chauvelière 35150 Janzé 0299476563	<u>Chef de projet, expertise faunistique et cartographie :</u> Paul BERNARD p.bernard@dmeau.fr <u>Expertise floristique :</u> Matthieu LEA m.lea@dmeau.fr

II. Contexte général et Justification du projet

En 1996, la société SAUNIER TECHNA a réalisé un schéma directeur du réseau d'alimentation en eau potable pour le compte du Syndicat Intercommunal de la Côte d'Amour et de la Presqu'île Guérandaise (actuellement CAP Atlantique). Ce schéma directeur a permis de mettre en évidence un certain nombre de points d'amélioration à réaliser sur le réseau d'alimentation en eau potable, parmi lesquels la réalisation d'une conduite d'alimentation entre la Baule et le Pouliguen, destinée à sécuriser l'alimentation de la Presqu'île Guérandaise.

CAP Atlantique a confié au Cabinet Bourgois une mission de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de cette opération.

La conduite existante atteint sa capacité hydraulique de pointe et ne permet pas d'assurer la sécurité de l'alimentation en eau potable en cas de casse sur les communes de l'extrémité de la presqu'île guérandaise. La nécessité de sécuriser l'alimentation en eau potable justifie donc ce projet.

III. Choix du projet et du tracé : Eviter – Réduire - Compenser

Le projet prévoyait un tracé indicatif qui a constitué le point de départ de l'analyse environnementale et de l'élaboration du tracé définitif. Nous avons utilisé un fuseau plus ou moins large de part et d'autre de ce tracé initial pour évaluer les grands enjeux écologiques, et ainsi éviter et réduire les grandes incidences.

Un certain nombre de variantes ont été étudiées selon plusieurs critères :

- *Pertinence technique*
- *Impacts environnementaux*
- *Poids financier...*

Le tracé retenu est celui qui présente le meilleur compromis pour l'ensemble de ces critères.

Le développement de ce projet de canalisation s'est déroulé en trois grandes phases :

- ***Analyse de l'état initial*** de la zone d'étude, et notamment de la trame verte et bleue, des zones humides et cours d'eau, de la qualité de l'eau, de la faune et de la flore. Cette première phase s'est répartie sur l'année 2012. Au terme de cette analyse, les grands enjeux environnementaux du fuseau situé de part et d'autre du tracé indicatif ont été définis, permettant d'éviter au maximum les grandes incidences.

La définition des habitats à préserver, des enjeux écologiques, des composantes environnementales à pérenniser a permis l'évitement de grands impacts, tels que la suppression de zones humides, la destruction d'habitats et/ou d'espèces protégées...

- **Elaboration d'un projet** ayant une cohérence environnementale. Cette seconde phase a été réalisée sur la base des enjeux écologiques déterminés dans l'état initial. Pour se faire, plusieurs variantes de tracés ont été définies, et ont fait l'objet d'une première évaluation des incidences. En fonction de cette évaluation, le choix s'est porté sur le scénario le moins impactant pour l'environnement, et le plus cohérent d'un point de vue technique et financier.

Grâce à cette seconde étape, les incidences environnementales du projet ont été réduites à leur strict minimum. Le projet s'insère dans son environnement avec une cohérence écologique forte, synonyme de compatibilité réglementaire et de pertinence environnementale.

- **Définition des incidences résiduelles**, et mise en place de mesures compensatoires adaptées. Cette ultime phase a été menée à la suite de l'état initial et du développement d'un projet cohérent. La palette de choix techniques pour la mise en place d'une canalisation d'eau potable a permis de rendre les incidences résiduelles du projet quasiment nulles.

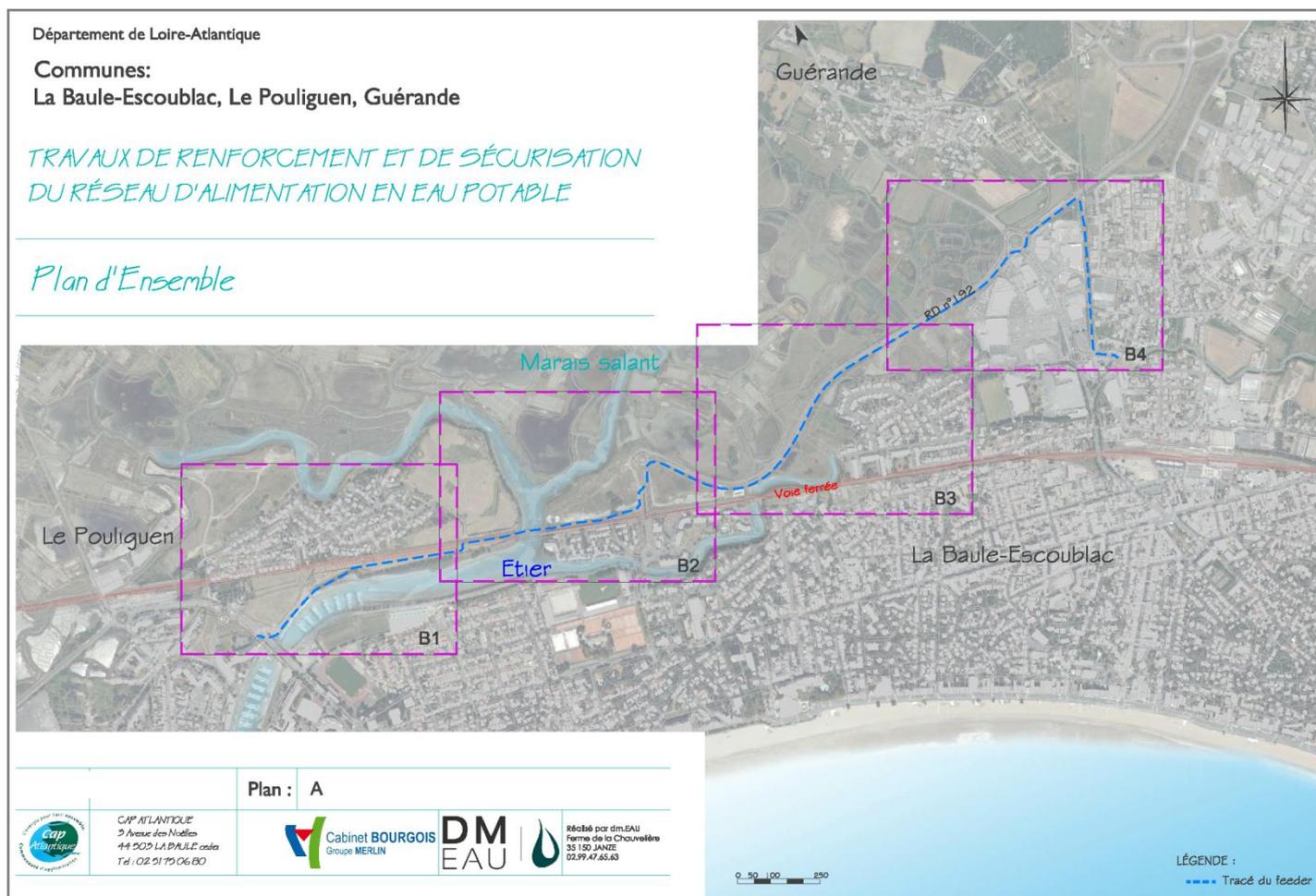
L'évitement, la réduction et la compensation sont aujourd'hui définis précisément dans une doctrine nationale. Cette étude d'impact respecte scrupuleusement cette doctrine.

Ce rapport d'étude se présente donc en trois parties, qui découlent logiquement des trois phases d'une étude d'impact :

- Etat initial de la zone d'étude
- Présentation du projet et des partis d'aménagement retenus
- Incidences résiduelles et conclusions sur la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact

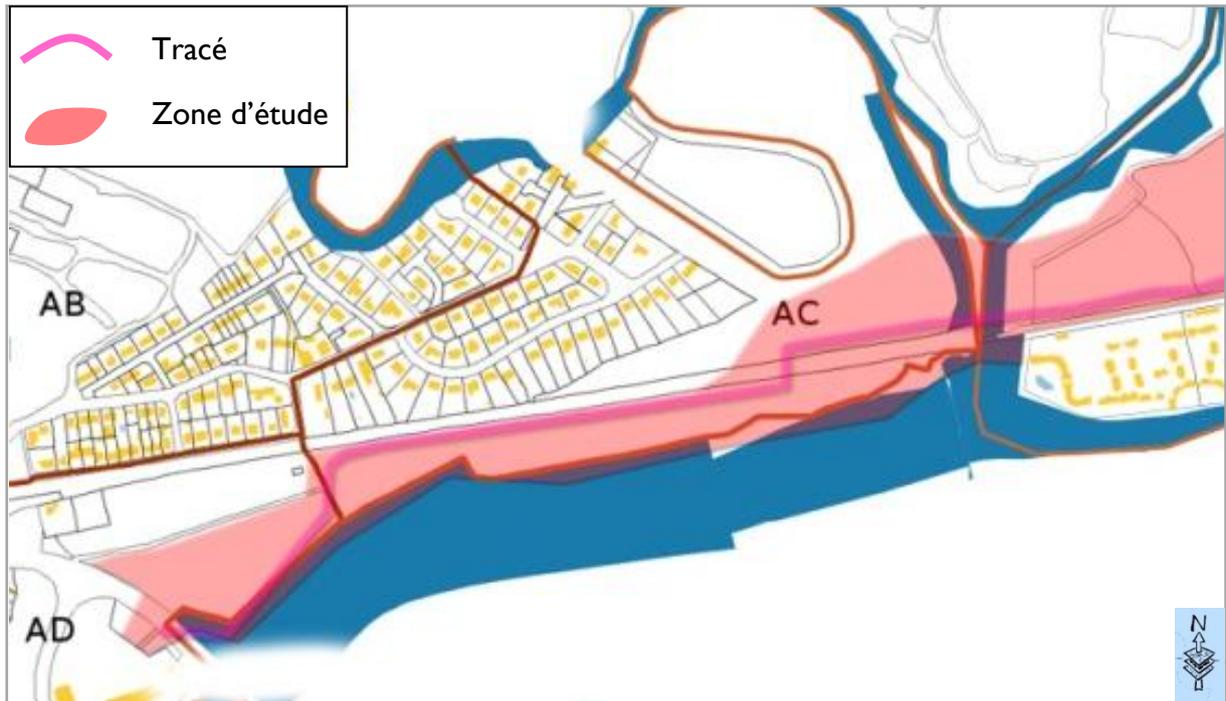
III.1 Présentation des aires d'étude

Le projet de sécurisation de l'alimentation en eau potable prévoit donc la pose de 3700 mètres linéaires de canalisation de diamètre interne \varnothing 400 mm. Le diamètre externe de la canalisation dépendra du matériau retenu pour l'opération.

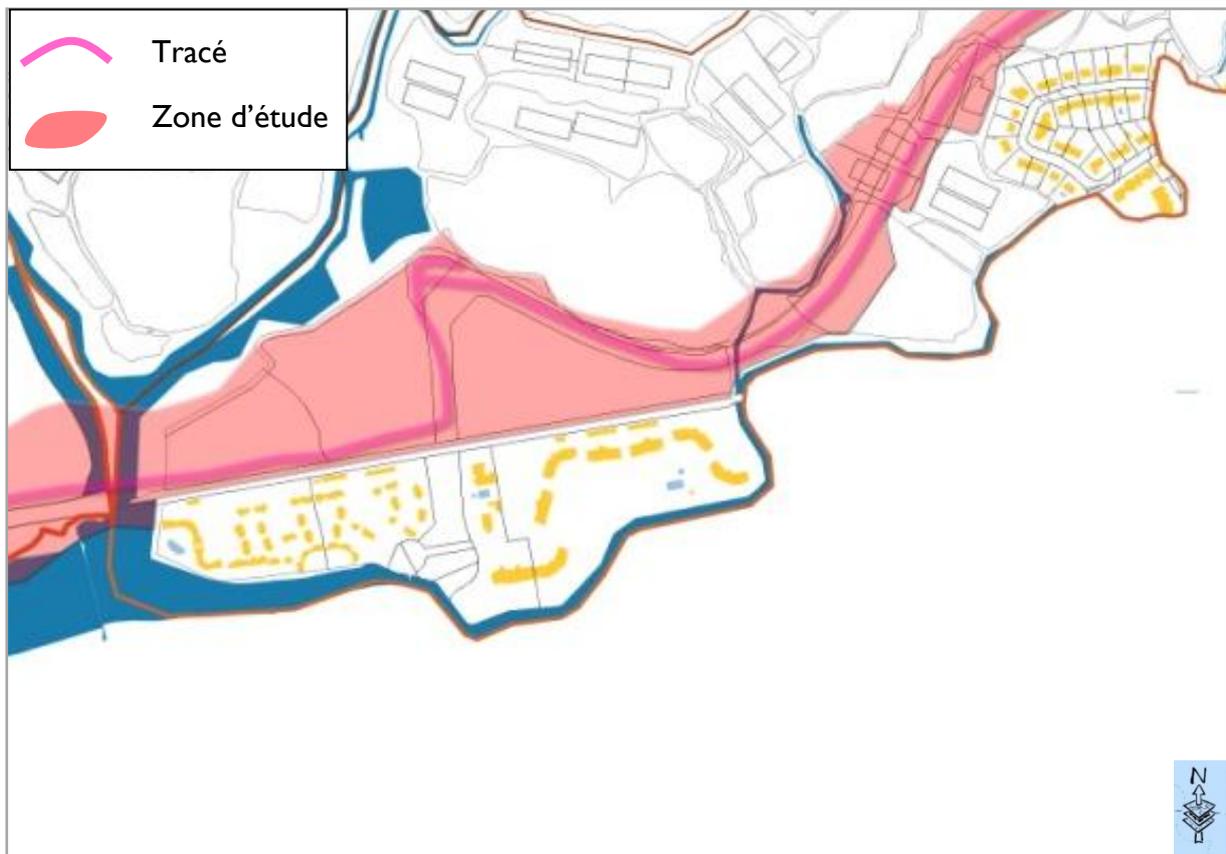


Carte I : plan d'ensemble de la canalisation projetée.

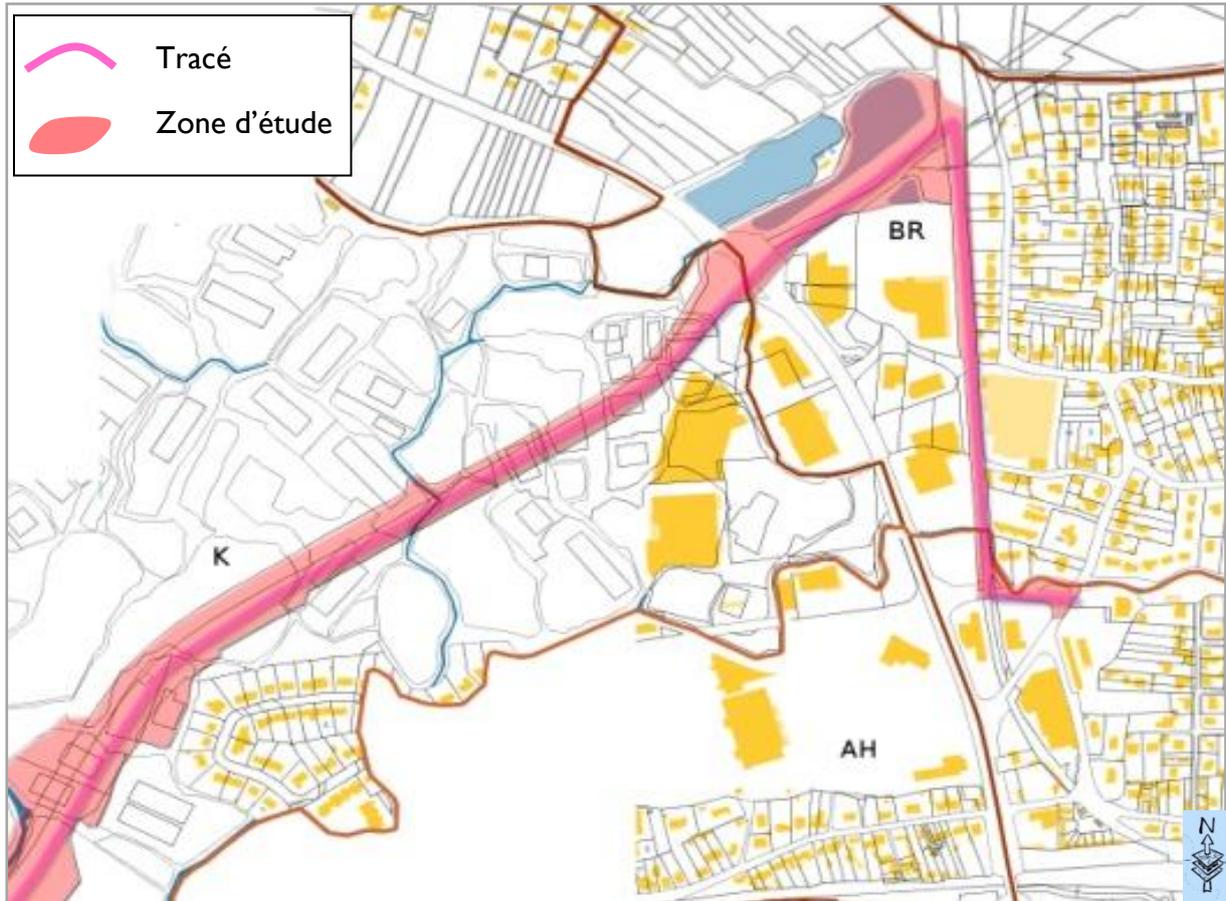
Pour la réalisation de cette étude d'impact, plusieurs aires d'étude ont été utilisées, en relation avec l'échelle d'analyse.



Carte 2 : localisation de la zone d'étude, secteur sud-ouest



Carte 3 : localisation de la zone d'étude, secteur central



Carte 4 : localisation de la zone d'étude, secteur nord-est

L'analyse environnementale a été réalisée sur les parcelles concernées par le projet, et les parcelles avoisinantes. La zone d'étude de cette analyse se compose donc d'un fuseau réparti de part et d'autre du tracé initial afin d'étudier précisément son environnement, et celui des variantes proposées.

IV. Contexte réglementaire (art R 122-2 du Code de l'environnement et suivants)

Le projet prévoit la réalisation d'une canalisation de 3700 mètres linéaires reliant la Baule au Pouliguen. Le diamètre intérieur de la canalisation est de Ø400 mm, tandis que le diamètre extérieur dépend du matériau retenu.

Conformément au point n°18 de l'annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement, « tout aqueduc ou canalisation d'eau potable dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 2000 mètres carrés » est soumis à étude d'impact, et à procédure de cas par cas lorsque ce produit est « supérieur à 500 mètres carrés et inférieur à 2000 mètres carrés ».

Le projet de canalisation d'eau potable concerne un linéaire total de 3700 mètres pour un diamètre extérieur de 500 mm maximum (selon le choix du matériau). Dans le cas le plus « défavorable », le produit du diamètre extérieur par la longueur de la canalisation est de 1850 m².

Le projet de sécurisation de l'alimentation en eau potable de la presqu'île Guérandaise est donc soumis à la procédure de cas par cas, en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE.

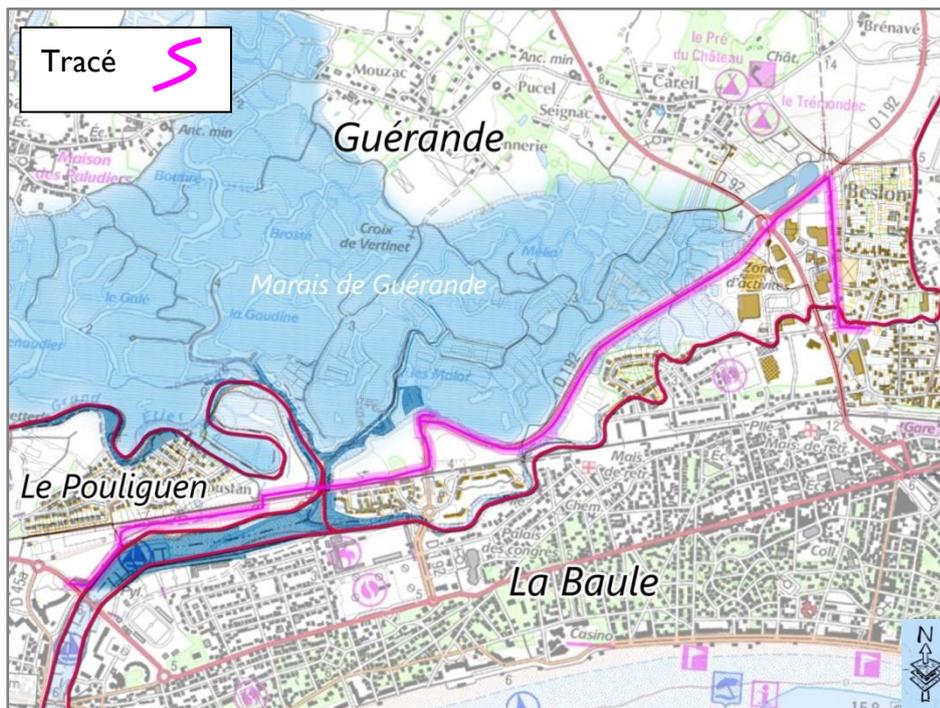
Etat initial de la zone d'étude

I. Données générales

I.1 Localisation

Ce projet se situe sur 3 communes du littoral, appartenant à la Loire-Atlantique : La Baule, Le Pouliguen, Guérande, soit à environ 15 km à l'Ouest de Saint Nazaire.

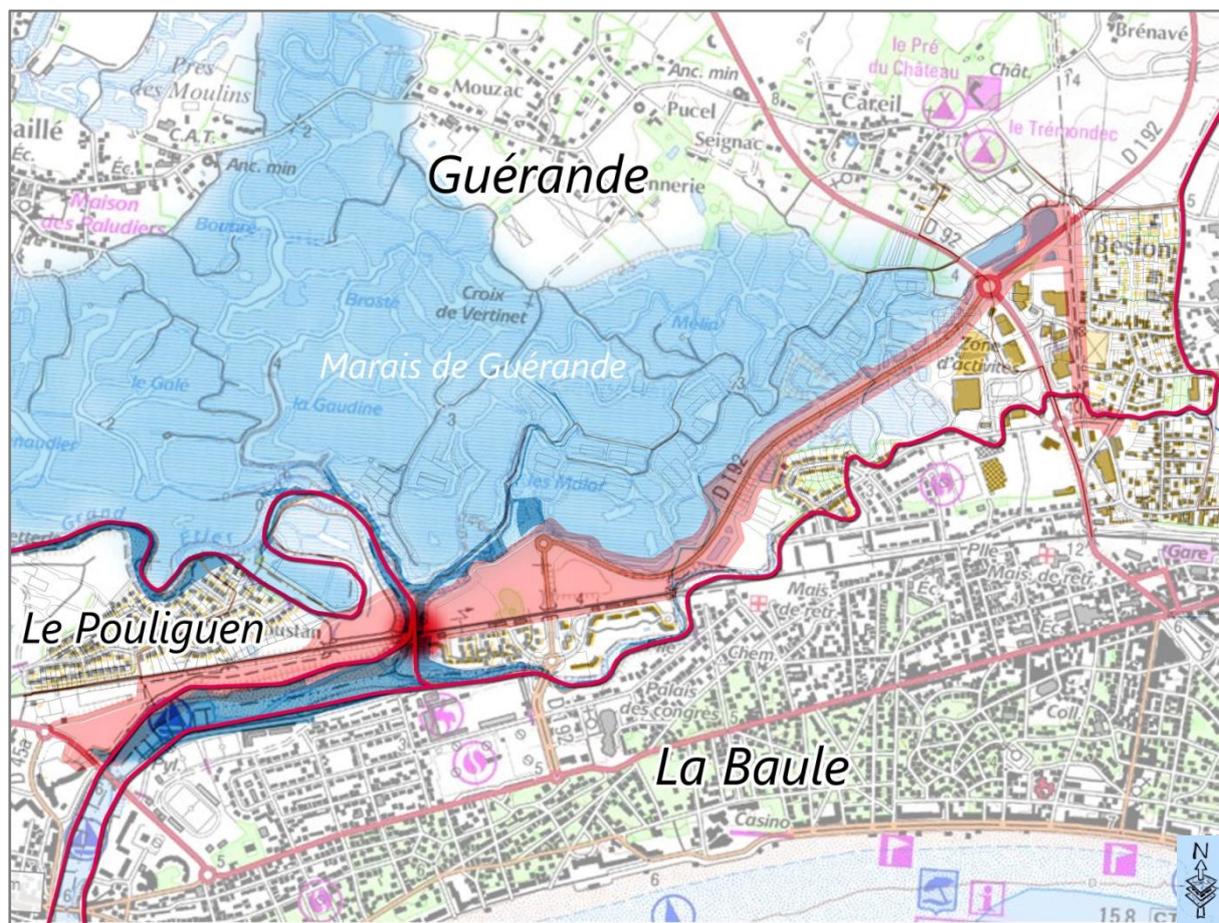
L'opération longe principalement la RD n°192 reliant Guérande à La Baule, en direction du Pouliguen.



Cartes 5 et 6: Cartes de localisation géographique extrait de l'IGN

Le tracé débute à La Baule, rue des Noëllés et suit la piste cyclable Vélo-Océan vers la RD n°192, pour ensuite être attenante à la ligne SNCF, et rejoindre le port de plaisance du Pouliguen.

I.2 Périmètre de la zone d'étude



Carte 7 : La carte de localisation du périmètre d'étude

La zone d'étude s'élargit autour du tracé sous forme de fuseau et correspond au territoire d'analyses environnementales, paysagères, faunistiques et floristiques...

Elle a volontairement été élargie par rapport au tracé sous forme d'un fuseau plus ou moins large pour évaluer les potentialités écologiques des espaces contigus. Elle comprend notamment les lagunes côtières le long de la RD n°192, une partie du Marais de Guérande, l'étier, les espaces verts rejoignant le port de plaisance.

I.3 Eléments climatologiques

L'opération se situe sur les territoires des communes de Guérande, La Baule et Le Pouliguen, dans le département de la Loire-Atlantique. Le climat proche du littoral est de type océanique tempéré sous l'influence maritime, avec une répartition de la pluviométrie relativement homogène sur l'année.

Les mois de juillet et d'août sont sensiblement plus secs (Inférieurs à 45 mm en moyenne de pluies). Sur cette face atlantique, le climat est largement influencé par l'océan.

Carte 8 : La carte des isohyètes interannuelles sur la période 1969/2000 (source : Météo France)



L'amplitude des températures est réduite. Les valeurs moyennes décadales minimales sont proches de 5.5°C pour des moyennes maximales de 24°C environ (Station de Saint Nazaire).

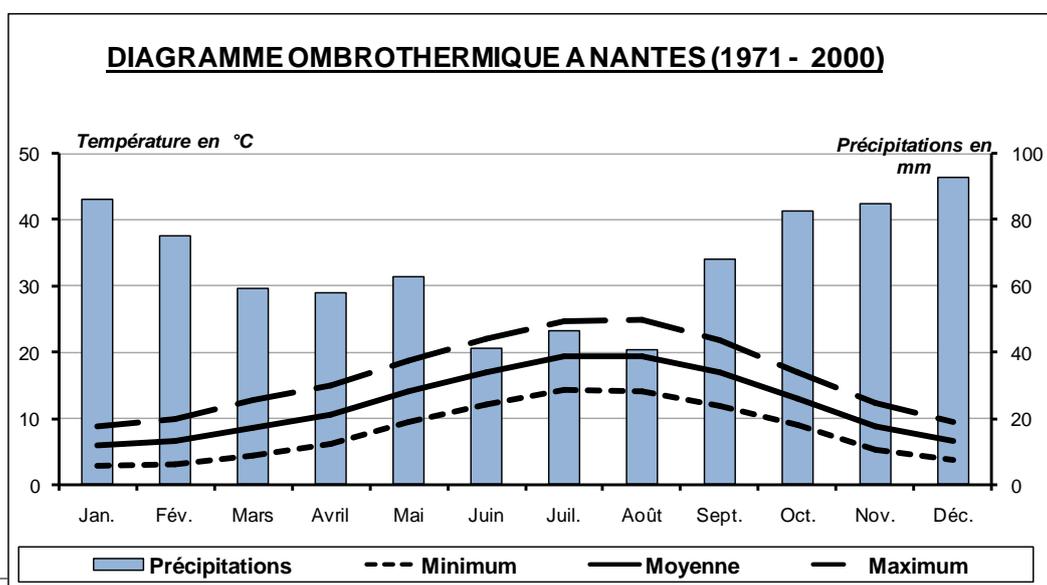
La période de grand froid est généralement courte (1 ou 2 décades entre janvier et février). Les jours de gel (sous abri) sont de 20 et 25 par an.

La pluviométrie présente une situation moyennement humide. La pluie moyenne interannuelle est de 700 mm à 750 mm (Météo France), inférieure à celle de Nantes (Figure ci dessous). La répartition moyenne étant comparable.

Figure 1 : Pluie mensuelle moyenne (1971 – 2000)

Il existe une alternance de périodes sèches (2001-2003) et de périodes humides (1998-2001). L'année hydrologique la plus arrosée ayant été 1999-2000.

Les variations d'un mois à l'autre sont



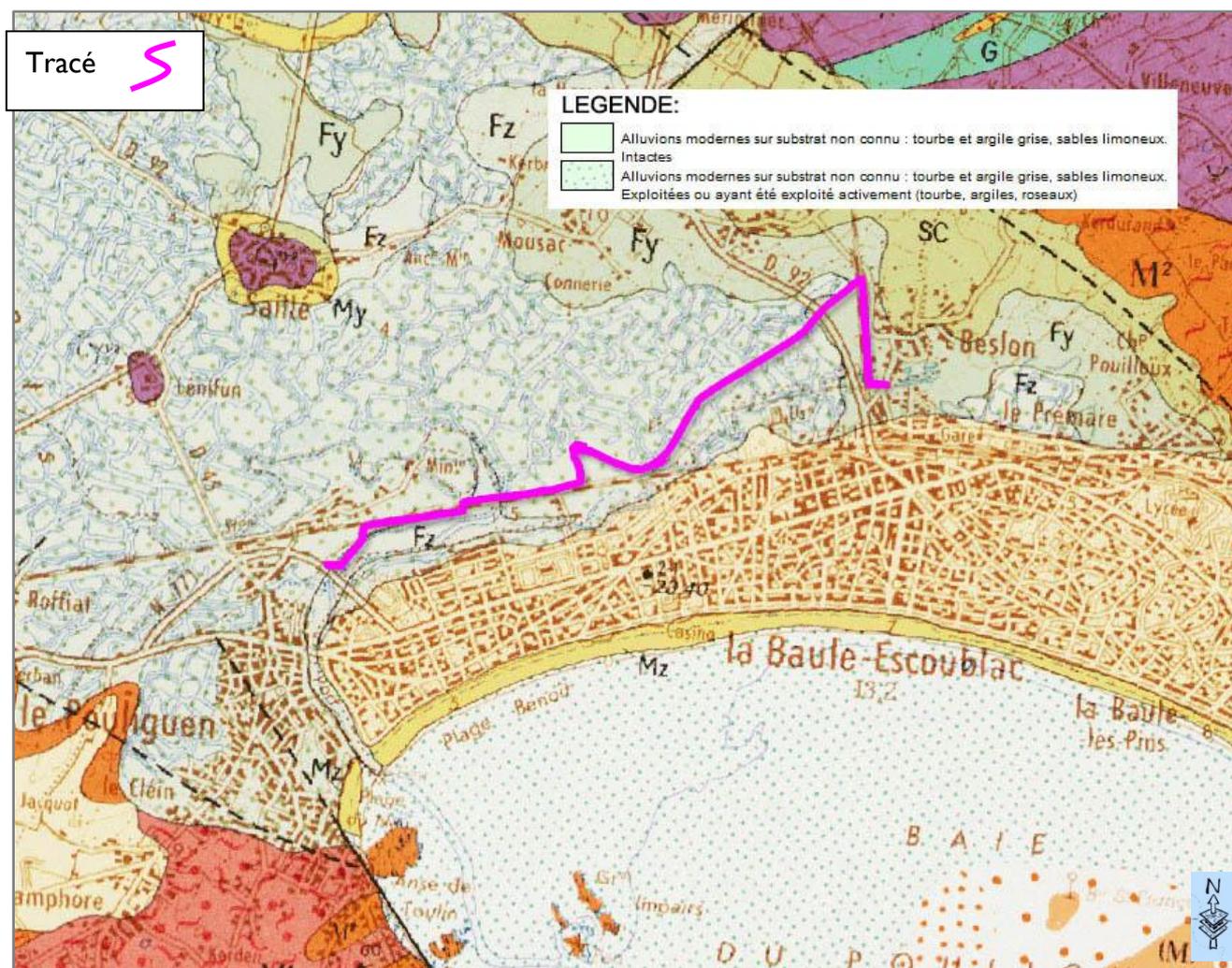
fortes. Mais, même au cours des années plus sèches, des pics mensuels supérieurs à 100 mm peuvent être mesurés (ex : octobre – novembre 2003 et Octobre 2004).

Il est donc difficile de définir une situation moyenne de la répartition des pluies dans le temps, et donc de prédire l'apparition des pics hydrologiques du bassin versant, et des pics hydrauliques du réseau d'eaux pluviales.

Il convient de noter que la période estivale de Juin à Septembre apparaît la plus favorable pour réaliser dans de bonnes conditions des travaux de terrassement et de pose d'une canalisation.

I.4 Géologie

La géologie entre Guérande, La Baule et Le Pouliguen se compose principalement d'alluvions présentes aux abords du réseau hydrographique majeur de la Loire. Le projet traversera principalement des alluvions de différents substrats provenant de l'estuaire de la Loire



Carte 9 : contexte géologique du tracé

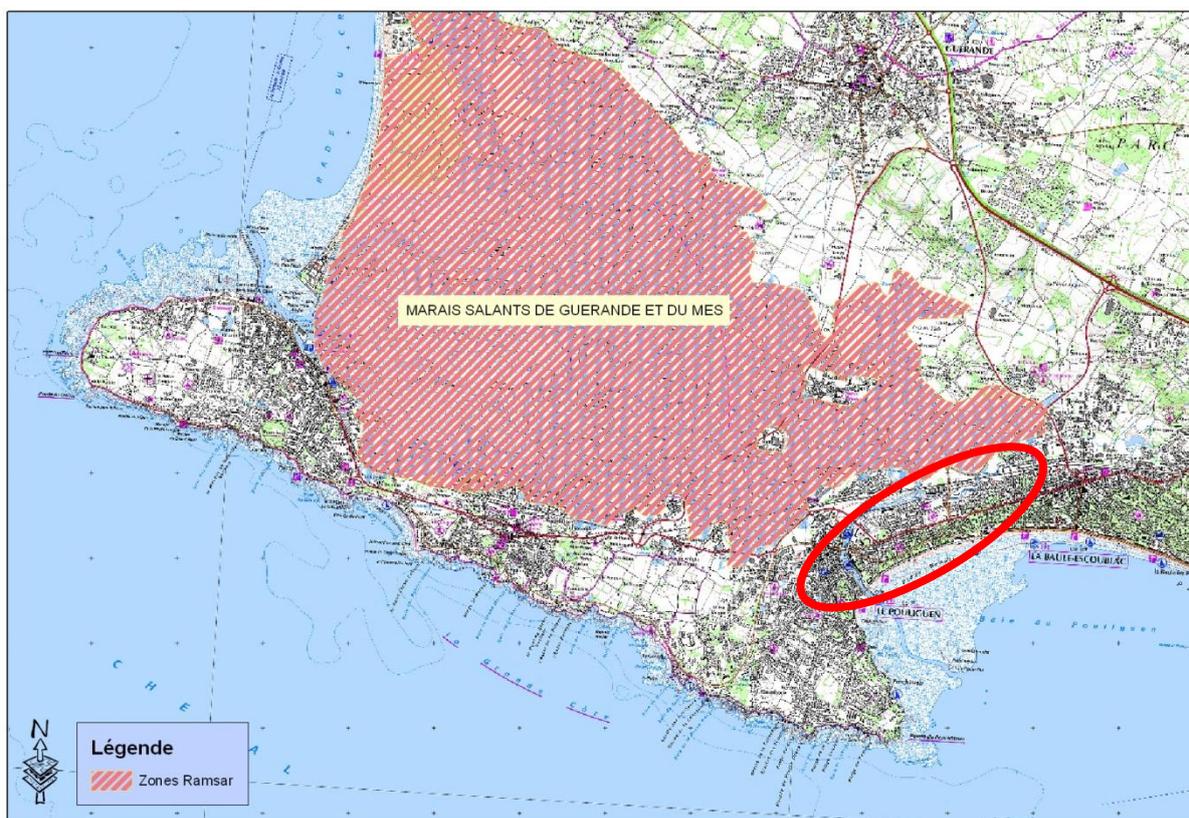
Les alluvions modernes de la Grande Brière, montrent que les dépôts récents forment un voile mince de vase brune limoneuse et de tourbe récente. La cuvette de Brière cache en effet un sous-sol tourmenté sous l'apparente uniformité de surface.

Les Alluvions anciennes des basses terrasses relèvent vraisemblablement de la nappe d'alluvions Würmiennes homologue signalée dans la vallée de la Loire (—27 m à Nantes, — 37 m à Donges et Montoir). Elles sont formées de sables limoneux ou de dépôts hétérométriques de type « rivulaire », voire de cailloutis quartzeux. On les trouve dans les zones abritées en bordure de la Brière et du coteau guérandais.

I.5 Milieux naturels remarquables

a Patrimoine naturel remarquable

RAMSAR



Carte 10 : sites RAMSAR à proximité du projet

La convention de Ramsar ratifiée par la France en 1986 vise à promouvoir la préservation du patrimoine naturel et culturel des zones humides, et leur utilisation rationnelle. Les sites inscrits sur la liste Ramsar sont reconnus d'importance internationale et bénéficient d'une attention particulière.

De façon générale, il s'agit de sites ayant un intérêt du point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. L'inscription d'un site sur la « liste Ramsar » constitue plus un label qu'une protection en elle-même.

Le tracé prévu pour la conduite n'emprunte pas la zone RAMSAR.

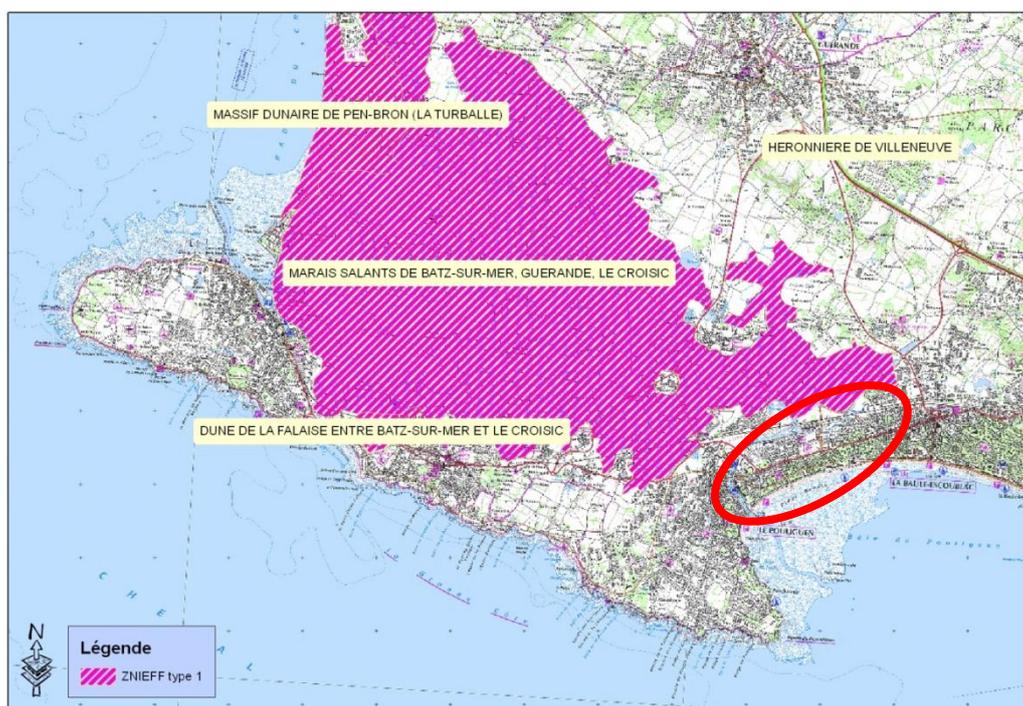
b Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

L'objectif des ZNIEFF est d'inventorier, pour porter à connaissance de tout décideur ou aménageur, les espaces naturels dont l'intérêt repose sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, la présence de plantes et/ou d'animaux rares ou menacés.

Ces ensembles naturels sont repérés selon deux types :

- la ZNIEFF de type II qui identifie un grand ensemble naturel, milieu dans lequel toute modification fondamentale des conditions écologiques doit être évitée.
- Le ZNIEFF de type I qui identifie un milieu homogène, généralement plus ponctuel, d'intérêt remarquable du fait de la présence d'espèces protégées (rares ou menacées), caractéristiques d'un milieu donné, ou en limite d'aire de répartition.

Chaque site fait l'objet d'une fiche signalétique et d'une délimitation cartographique au 1/25 000 ou au 1/50 000ème.



Carte II : ZNIEFF de type I



Carte 12 : ZNIEFF de type 2

I.6 Natura 2000

Le projet est localisé à proximité directe d'un site désigné au titre de la Directive Habitats et dans la Zone de Protection Spéciale désignée au titre de la Directive Oiseaux:

- **Site FR 5200627** « Marais salants de Guérande, Traicts du Croisic et Dunes de Pen Bron », Site d'Intérêt Communautaire répertorié au titre de la Directive Habitats (21 Mai 1992). 3 694 ha.
- **Site FR 5210090**, « Marais salants de Guérande, Traicts du Croisic, Dunes et Bois de Pen Bron, Baies de Saint Goustan et du Castouillet, Bois de Villeneuve », Zone de protection Spéciale répertoriée au titre de la Directive Oiseaux (2 Avril 1979). 4 550 ha.

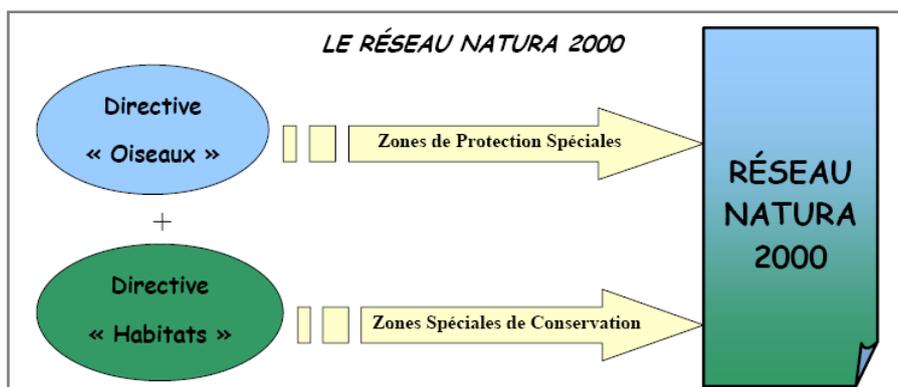
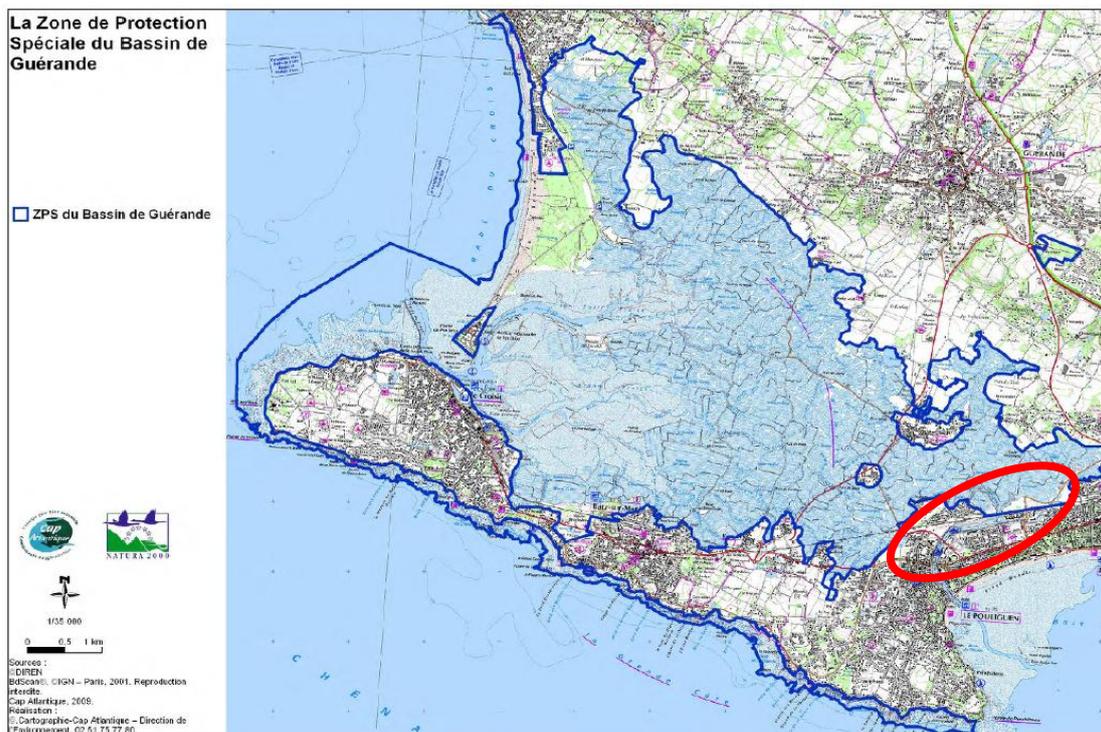
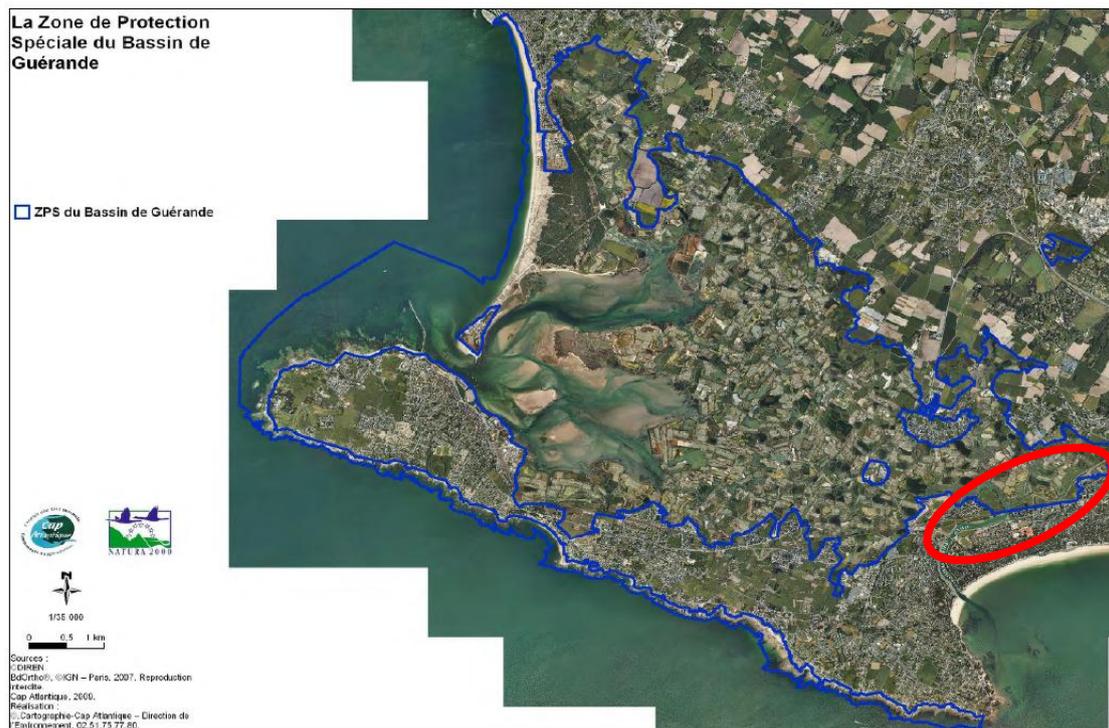


Figure 2 : articulation du réseau Natura 2000

a Présentation générale du site FR5210090 (ZPS)





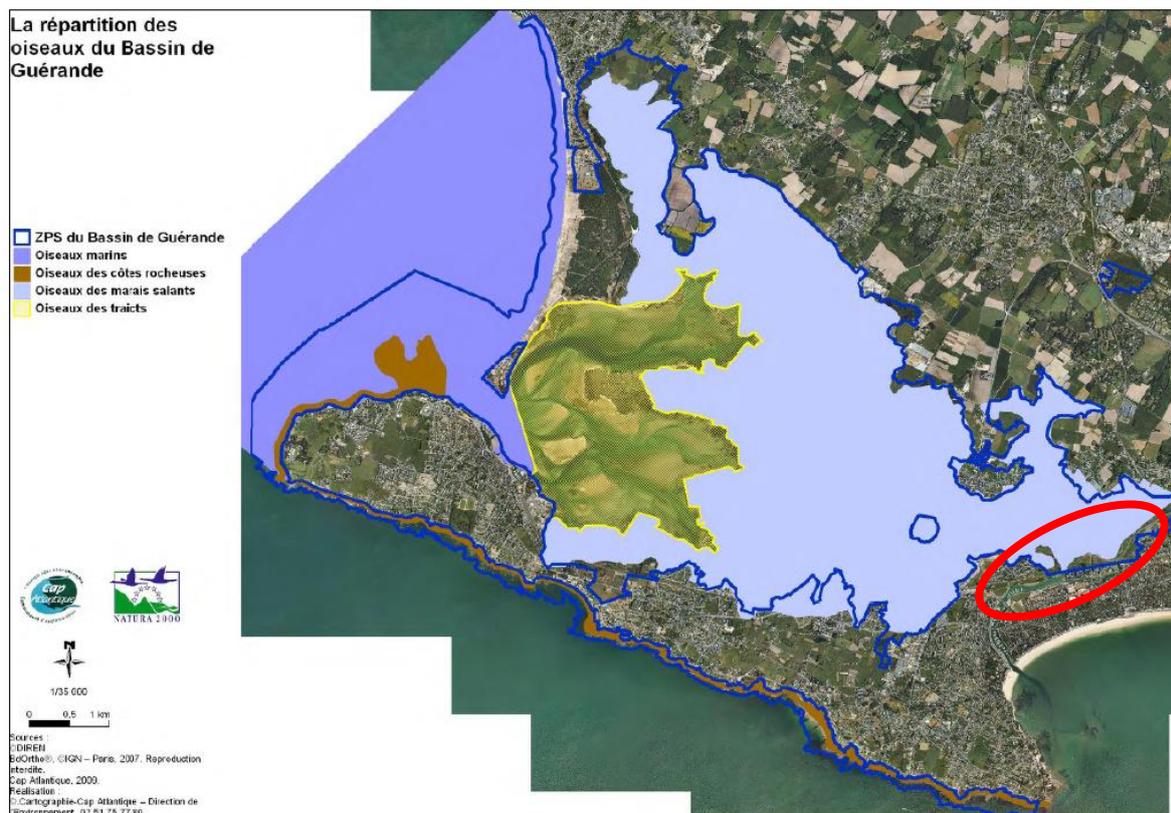
Cartes 13 : délimitation de la ZPS n° FR 5210090 (extrait du DOCOB de cette ZPS)

La Zone de Protection Spéciale couvre une surface totale de 4 550 hectares répartis en différents secteurs :

- *Traits du Croisic*
- *Baie de Saint Goustan, Baie du Castouillet, Baie de Pen Bron,*
- *Marais salants de Guérande (bassins salinicoles, talus des marais salants, bassins en roselières, bois et bosquets de lisière).*

Le projet de canalisation d'eau potable est situé à proximité et en bordure du secteur des Marais salants de Guérande. L'analyse de la compatibilité du projet avec la ZPS FR 5210090 portera donc essentiellement sur les espèces et habitats d'intérêt Communautaire pour lesquelles elle a été désignée.

Selon la répartition des espèces des oiseaux du Bassin de Guérande, les espèces fréquentant les habitats situés à proximité du projet sont constatées comme « oiseaux des marais salants » (cf. carte page suivante) dans le document d'objectifs de la ZPS (CAP Atlantique – 2007).



Carte 14 : répartition des oiseaux du Bassin de Guérande (source : DOCOB de la ZPS FR 52100690)

b localisation du projet par rapport au site FR5210090 (ZPS)

Positionnement du tracé

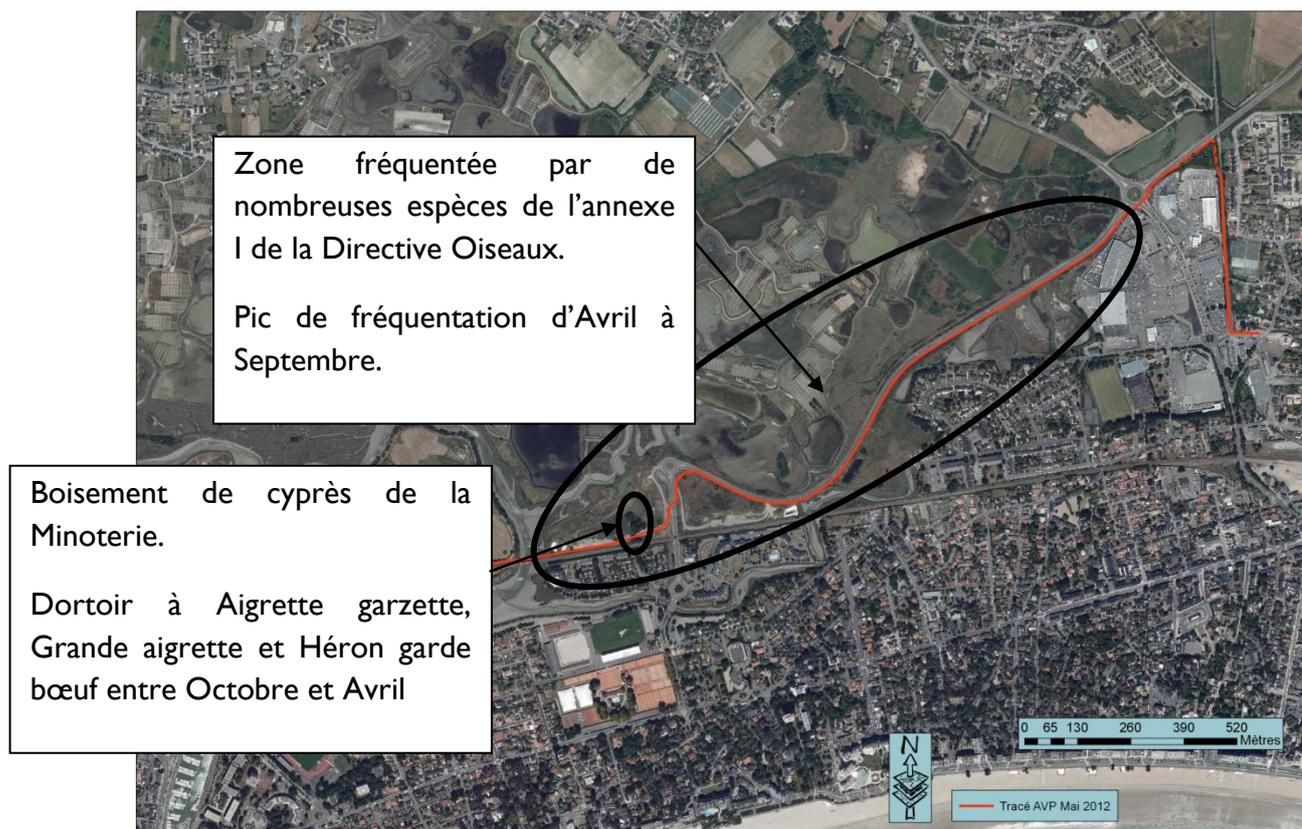
Le tracé de canalisation (diamètre nominal 400 mm) est essentiellement localisé sur des voiries existantes (RD 192, amorces de voiries sur des terrains du CG44, parcelles K1220 et K1222 - anciennement cadastrées K484 et K 1012, chemins piétons...). Aucun habitat protégé par Natura 2000 n'est traversé, à l'exception du franchissement de l'Etier.

Un boisement de Cyprès servant de dortoir aux ardéidés est situé à proximité du tracé. Il constitue le seul habitat d'espèces d'Intérêt Communautaire concerné par le projet.

Les espèces concernées par le projet

Une gestion spécifique pour la conservation des espèces figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux a été mise en place sur le site Natura 2000. Au total, 7 espèces sont concernées.

Espèce	Habitat propice	Présence	Proximité avec le projet	Incidences potentielles	Incidences temporaires	Incidences permanentes
Aigrette garzette	Espaces boisés situés en périphérie des marais salants et utilisés comme dortoirs	Septembre à Avril	Boisement de la Minoterie situé sur le tracé. Boisement de cyprès utilisé comme dortoir par ces espèces et d'autres (Ibis sacré, Héron garde-boeuf...)	Pas d'incidences directes Phase travaux uniquement.	Tracé retenu passe à proximité d'un boisement de Cyprès, dortoir à Aigrettes.	
Spatule blanche					Le tracé retenu est localisé sur des amorces de voirie déjà existantes. Les travaux n'auront donc pas d'incidences sur le boisement.	
Grande Aigrette					La phase chantier sera diurne, il n'y aura donc pas de nuisances l'utilisation du dortoir.	
Avocette élégante	Zones littorales abritées, avec une préférence pour les estrans vaseux bordés de marais maritimes	Toute l'année	Eloignée. Les couples nicheurs répertoriés sont situés à plusieurs centaines de mètres du projet. La présence d'individus à proximité du projet n'est pas à exclure.	Pas d'incidences directes. Phase travaux uniquement.		Le projet est une canalisation enterrée d'eau potable, il n'y aura donc aucune incidence sur ces espèces.
Echasse blanche	Ilots herbacés avec une faible hauteur d'eau. Les diguettes séparant les bassins sont des habitats particulièrement propices à la nidification	Avril à Septembre	Lagunes côtières à proximité avec présence d'Echasse blanche vérifiée.	Pas d'incidences directes. Phase travaux uniquement	Le tracé retenu emprunte des cheminements existants ou des voiries. La phase travaux n'aura aucune incidence sur ces espèces, ni sur leurs habitats.	
Sterne pierregarin	Ilots ou Ilots marins à végétation clairsemée, marais salants. Substrats dégagés de toute prédation terrestre.	Avril à Septembre	Certaines lagunes situées à proximité du tracé.	Pas d'incidences directes. Phase travaux uniquement		
Gorgebleue à miroir	Talus séparant les salines, notamment avec présence de Soude ligneuse (<i>Suaeda vera</i>)	Mars à Septembre	Pas d'habitat propice situé sur le tracé.	Phase travaux uniquement		



Carte 15 : localisation des secteurs pouvant abriter les espèces recensées à l'annexe I de la directive oiseaux

L'ensemble du tracé n'est pas concerné par ces espèces. En effet, elles ont toutes pour habitat les marais salants ou des zones qui leurs sont directement liées. Aussi, certains tronçons du tracé (sur le Pouliguen par exemple ou sur La Baule) ne sont pas concernés par la ZPS et par les espèces qui y sont associées.

Sur le tronçon concerné par les habitats de ces espèces protégées, le tracé emprunte des voiries existantes, et fortement fréquentées (RD 192). Les nuisances sonores et visuelles sont déjà présentes, et limitent la fréquentation des lagunes bordant la RD par les espèces citées. Lors de nos investigations terrain, l'Echasse blanche a cependant été identifiée au Nord de la RD, immédiatement à proximité de la circulation routière, sans incidence apparente.

Le projet de canalisation de sécurisation de l'alimentation en eau potable (DN 400) n'est pas de nature à générer des incidences fortes sur la ZPS « Marais de Guérande ».

Les habitats d'espèces d'Intérêt communautaire ont été évités, et le positionnement du tracé de cette canalisation a été majoritairement positionné sous des ouvrages existants. Les enjeux écologiques liés à la ZPS et aux espèces patrimoniales recensées sur son territoire ont été pleinement intégrés par CAP Atlantique.

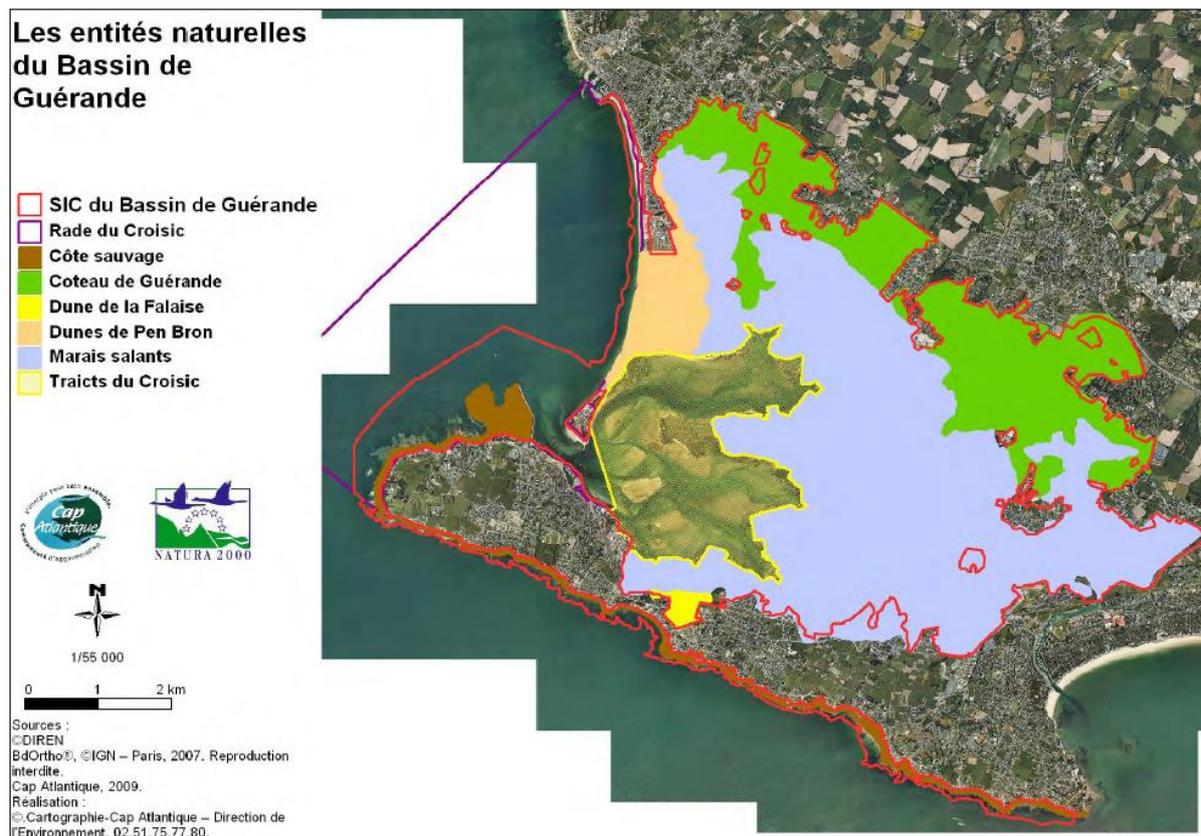
Le seul point particulier à traiter est la présence du boisement de cyprès de la Minoterie. Ce boisement, dortoir pour de nombreuses espèces, devra faire l'objet d'une protection particulière pour respecter son importance dans le cycle biologique de plusieurs espèces patrimoniales.

c Présentation générale du site FR5200627 (SIC)

Le Site d'Intérêt Communautaire (3 694 hectares) se divise en différentes entités naturelles :

- *Rade du Croisic*
- *Côte sauvage*
- *Coteau de Guérande*
- *Dunes de la falaise*
- *Dunes de Pen Bron*
- *Marais salants*
- *Traicts du Croisic*

Le projet de canalisation d'eau potable est situé à proximité et en bordure du secteur des Marais salants. L'analyse de la compatibilité du projet avec la ZPS FR 52000627 portera donc essentiellement sur les habitats liés à cette entité naturelle.



Carte 16 : entités naturelles du SIC du Bassin de Guérande

Les habitats d'intérêt communautaire recensés dans le DOCOB et situés à proximité du tracé sont :

- 1310-1 *Végétation pionnière à salicornes*
- 1330-5 *Prairies à chiendent piquant*
- 1150 *Lagunes côtières*

Selon le tome 2 Habitats côtiers des Cahiers d'habitats Natura 2000, seules les lagunes côtières constituent des habitats prioritaires.

L'échelle de cartographie des habitats ne permet qu'une première analyse de l'incidence du projet sur les habitats recensés et protégés. Seule une analyse détaillée et précise (du tracé, ainsi que de la phase travaux) va permettre d'identifier l'impact du projet sur les sites Natura 2000 recensés. Cette analyse est présentée dans les parties « occupation du sol » et « incidences et mesures d'évitement et réductrices sur les sites Natura 2000 ».

Les habitats d'intérêt communautaire du bassin de Guérande

- 1210 - Végétation annuelle des lagunes de mer
- 1220*19510 - Végétation vivace des marais de galets et prairies marines de fauche de basse altitude
- 1280 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et balniques
- 1320 - Prés à Spartina
- 1330 - Prés salés atlantiques
- 1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques
- 1420*1390 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques et prés salés atlantiques
- 2110 - Dunes mobiles embryonnaires
- 2150*1220 - Dunes mobiles embryonnaires et végétation vivace des marais de galets
- 2160 - Dunes blanches
- 2170 - Dunes à Salix repens esp. argentine
- 2180 - Dunes bassées des régions atlantique, continentale et boréale
- 4030 - Landes sèches auxépennes
- 4040*4090 - Landes sèches atlantiques littorales à Erica vagans et Landes sèches européennes
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faibles densément boisées sur calcaires
- 6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlet plantainées et des étangs montagnards secs

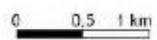
- 1120 - Estuaire
- 1160 - Lagunes côtières
- 2150 - Dunes semi-fixées à fillouses
- 2180 - Dunes basses discontinues au-atlantiques
- 4020 - Landes humides atlantiques
- 4030 - Landes mesophiles atlantiques
- 6290 - Fumosiers herbucés sur sables à Nardus Stricta

- 62A01 - Forêts, galeries à grands saules
- 1010-1 - végétation pionnière à saules
- 1330-6 - Prairies à chiendent poquant
- 1320 - Prés à spartines
- 1330-3 - Prés salés du haut schène
- 1410 - Prairies subhalophiles thermo-atlantiques
- 1420-1 - Fourrés halophiles thermo-atlantiques
- 2120-1 - Dunes mobiles atlantiques
- 2157 - Pelouses basses plémorales des sols pauvres
- 2160-5 - Roselière arrière littorale
- 2110-1 - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques
- 3110 - Eaux oligotrophes 1
- 3150 - Eaux eutrophes
- 4030 - Landes sèches atlantiques
- 6410-8 - Prés humides et bas-marais acidiophiles atlantiques
- 6420 - Prairies à hautes herbes acides
- 6510-3 - Prairies mésophiles
- 9120-1 - Chénarais et néralais à F et à Houx
- 9170 - Chénarais et charnais
- 9190 - Vieilles chênaies acidiophiles à chêne pédonculé
- 9340 - Forêts à Quercus tex

■ SIC du Bassin de Guérande



1/35 000



Sources
 © DREN des Pays de la Loire et Bretagne, 2009
 © Conservatoire Botanique National de Brest, 2005 (programme "Atel de référence de la flore et de la végétation littorales bretonnes de Bretagne et des Pays de la Loire) réalisé, financé soutien financier des DREN Bretagne, Pays de la Loire et du Ministère en charge de la conservation de la nature)
 SCORTHOUSE, GUILLET - Paris, 2004. Reproduction interdite.
 Illustrations :
 © Cartographie-Cap Atlantique - Pôle SIC - Observatoire, mars 2006. 02.51.75.77.88



Lagunes Côtières - I150

« Étendues d'eau salée côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variables, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse. La salinité peut varier, allant de l'eau saumâtre à l'hypersalinité selon la pluviosité, l'évaporation et les apports d'eau marine fraîche lors des tempêtes, d'un envahissement temporaire par la mer en hiver ou à cause des marées. Avec ou sans une végétation des *Ruppiaetea maritima*, *Potametea*, *Zosteretea* ou *Charetea* (corine 91 : 23.21 ou 23.22). » (source : DOCOB du site FR5200627)



Photo 1 : lagunes côtières situées au Nord de la RD 192

De nombreuses lagunes sont longées par le tracé dans la partie Est du projet. Ces lagunes sont recensées comme « I150 Lagunes côtières », séparée par la mer par une barrière hydraulique.

Cependant, les lagunes situées au Sud de la RD 192 possèdent une connexion hydraulique avec le milieu marin. Elles se remplissent et se vident à chaque marée. Elles sont colonisées par des communautés des près salés sur toute ou partie de leur superficie. Ce ne sont donc pas strictement des lagunes côtières au sens de la directive habitat, comme indiqué sur les cartes du DOCOB.

Végétation pionnière à salicorne - I310-I

« Formations composées surtout ou en majeure partie de plantes annuelles, en particulier de *Chénopodiacées* du genre *Salicornia* ou de graminées, colonisant les vases et sables inondés périodiquement des marais salés côtiers ou intérieurs. *Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulenta*, *Saginetea maritima*. » (source : DOCOB du site FR5200627)

La cartographie des documents d'objectifs ne permet pas de distinguer clairement les formations pionnières à Salicorne des niveaux bas du schorre, des prés salés à Obione et les prairies de Chiendent des niveaux supérieurs.

On retrouve ces formations dans au sud de la RD 192, à proximité de la zone d'activité. Elles sont cartographiées comme lagune côtières dans le DOCOB, ce qui n'est pas le cas sur le terrain.



Photo 2 : Végétation pionnière à Salicorne à proximité de la RD 192

Prairies à Chiendent piquant- I330-5

« Végétation de l'habitat I330-5 herbacée, moyenne à haute. Cet habitat est dominé par les Joncs et par les Graminées, notamment le chiendent des vases salées (*Elymus pycnanthus*) à recouvrement le plus souvent très important. Cet habitat se situe en limite supérieure des grandes marées. » (source : DOCOB du site FR5200627)

Cet habitat est identifié dans les documents d'objectif au Sud du tracé en bordure de l'étier.

I.7 SDAGE-SAGE

a SDAGE Loire Bretagne

La nouvelle version du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne a été approuvée par arrêté préfectoral le 18 Novembre 2009.

« C'est un document de planification dans le domaine de l'eau qui couvre la période 2010-2015. Elaboré par le comité de bassin puis approuvé par le préfet coordonnateur de bassin, il est structuré en deux grandes parties. La première partie est rédigée, elle comprend :

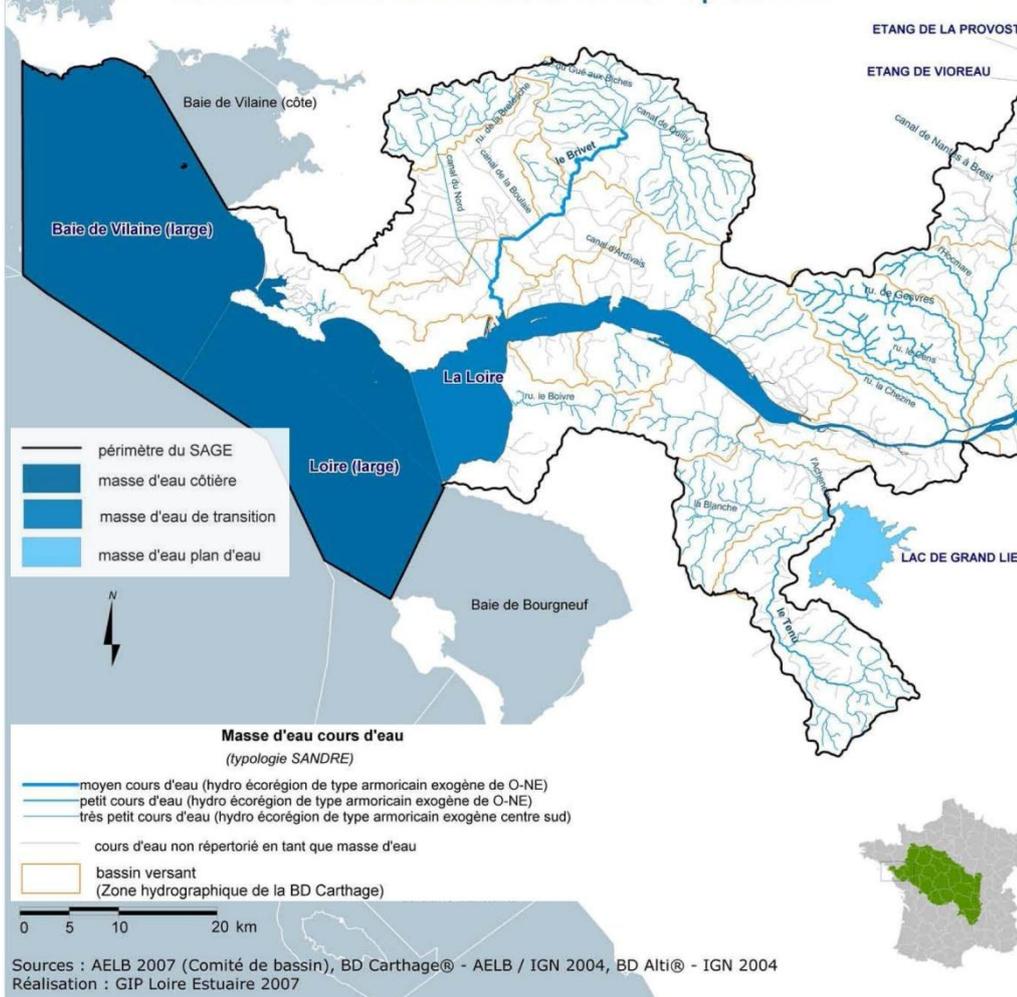
- Un rappel sur l'objet et la portée du document ainsi que sa procédure d'élaboration,
- Les orientations générales et les dispositions qui permettent de répondre à chacun des quinze enjeux identifiés suite à l'état des lieux,
- La liste des projets qui sont susceptibles de déroger au principe de non détérioration.

La deuxième partie présente les objectifs retenus de manière synthétique sous forme de cartes et graphiques, et de manière détaillée sous la forme de tableaux regroupant

toutes les masses d'eau. »

Masses d'eau superficielles et souterraines identifiées dans la Directive Cadre Européenne

Carte 17 : Carte des masses d'eau (source : Agence de l'Eau Loire Bretagne)



Concernant la nouvelle version du SDAGE (2010-2015), les objectifs ont été fixés pour les masses d'eaux côtières au nombre de 2 :

- La baie de la Vilaine Large (FRGC45)
- La Loire Large (FRGC46)

Les objectifs fixés pour la Loire Large sont les suivants :

	Objectif	Délai
Etat écologique	Bon état	2021
Etat chimique	Bon état	2015
Etat global	Bon état	2021

Les orientations fondamentales et dispositions fixées correspondant à ce projet sont :

«8A. Préserver les zones humides

8B2 (relative à la reconquête des zones humides) : « [...] Les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la récréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. »

b SAGE Estuaire de la Loire

Ce projet sera réalisé sur le bassin versant de l'Étier du Pouliguen et donc sur le territoire d'application du SAGE Estuaire de la Loire. Les préconisations du SAGE Estuaire de la Loire (Arrêté préfectoral 9 Septembre 2009) doivent être prises en compte.



Carte 18 : Les bassins versants du territoire de Cap Atlantique

Dans la liste des actions du SAGE Estuaire de la Loire, celles pouvant concerner le projet sont :

- Établir un inventaire des cours d'eau et canaux des marais
- Délimiter les compartiments hydrauliques des marais
- Réaliser un diagnostic des ouvrages sur les cours d'eau et canaux des marais
- Établir un diagnostic des cours d'eau et canaux des marais
- Appliquer un programme de restauration et d'entretien régulier

Objectifs de qualité du SAGE Estuaire de la Loire en tout point du bassin versant.

Objectif	Atteint
Macropolluants	oui
Nitrates	oui
Mircopolluants	Délai d'actions supplémentaires
Pesticides totaux	Non qualifié

I.8 Risques naturels et techniques – Captages d'eau potable

a *Risques technologiques*

Aucun risque technologique, n'est recensé sur ces 3 territoires, La Baule, Le Pouliguen et Guérande.

Tableau I : Listes des PPRT en 44

Extrait du site internet

<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>

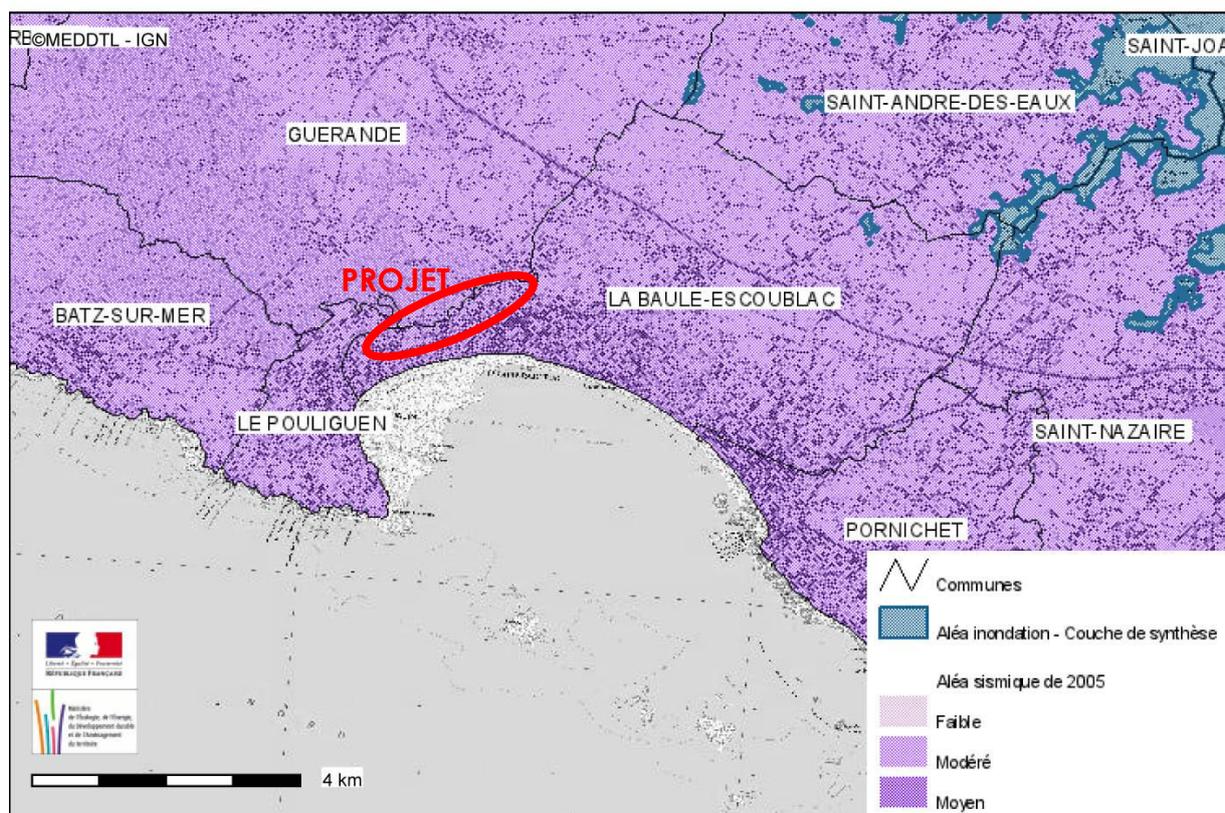


 Liste des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) de la région Pays de la Loire
 (Liste par département au 30 janvier 2009)
LOIRE-ATLANTIQUE

Nombre total de PPRT	Type de PPRT	Etablissements concernés	Commune d'implantation
4	Mono-établissement	TITANOBEL	Riaillé
	Mono-établissement	ODALIS	Mésanger
	Multi-établissement	ANTARGAZ, SFDM, TOTAL FRANCE (Raffinerie & stockage souterrain)	Donges
	Multi-établissement	CEREGRAIN DISTRIBUTION, YARA FRANCE, ELENGY (ex GDF)	Montoir-de-Bretagne

b Risques naturels

Cartographie des risques en Loire-Atlantique



Description :

Date d'impression : 30-07-2012

Cartographie des risques en Loire-Atlantique - Information Acquireurs Locataires - Source : <http://cartorisque.prim.net>

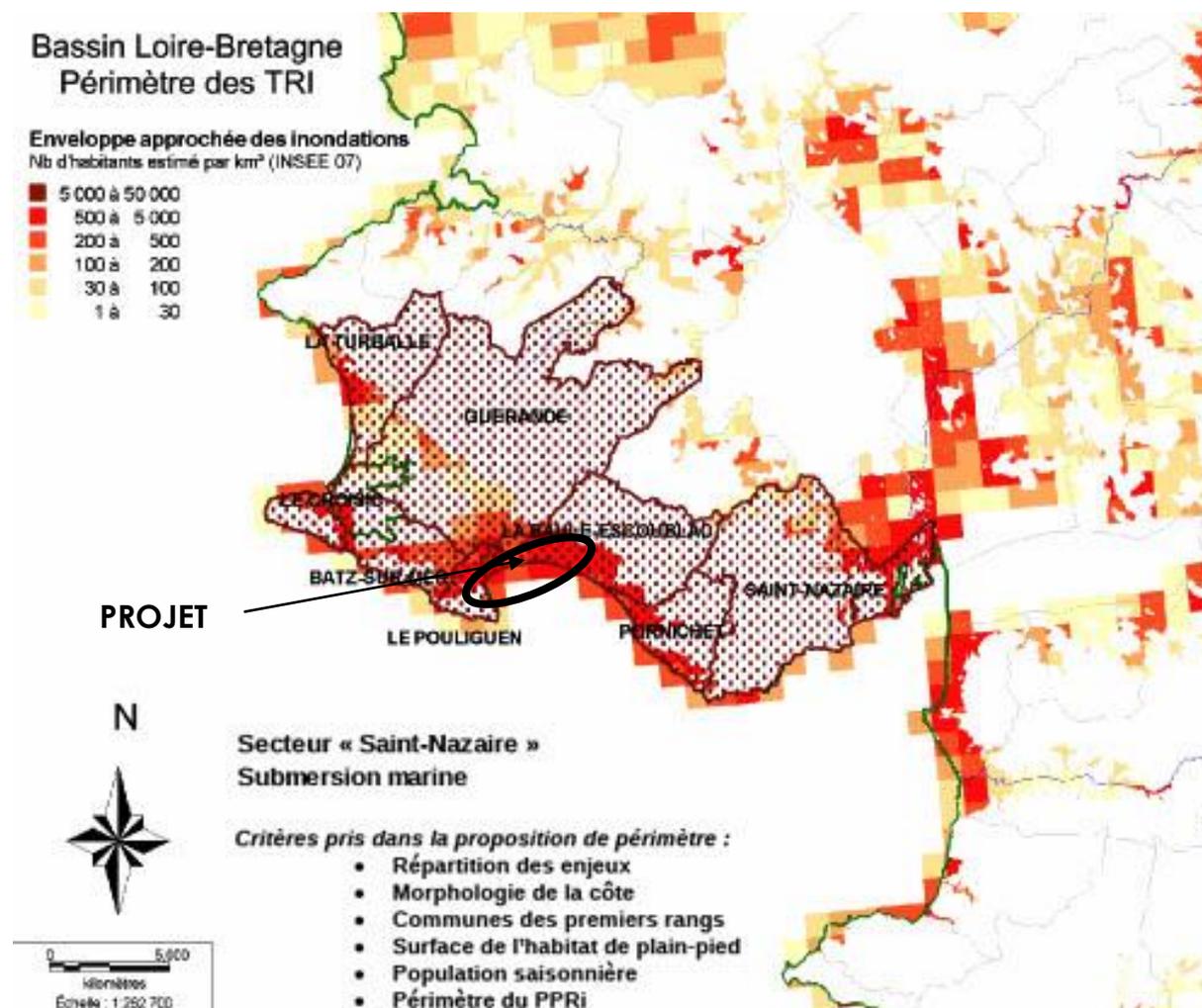
Les documents officiels et opposables aux tiers peuvent être consultés à la mairie ou à la préfecture.

Carte 19 : extrait de la cartographie des risques (Prim.net)

Les communes de La Baule, Le Pouliguen et Guérande sont soumises aux dangers sismiques à hauteur de risque modéré, recensés dans l'atlas des PPRL du Pays de Loire, disponible auprès de la DREAL Pays de Loire. Ces zones couvrent tout le littoral de l'Estuaire de la Loire.

La zone d'étude de ce projet fait partie intégrante de la zone de Territoire à Risque Important recensée pour le risque d'inondation, et notamment celui lié à la submersion marine.

Le projet étant une canalisation enterrée, ce classement en zone de Territoire à Risque important n'a pas d'incidence sur le projet ou sur la localisation de l'implantation de la canalisation.



Carte 20 : extrait de la cartographie des tri (loire-atlantique.equipement-agriculture.gouv.fr)

A noter : le Plan de Prévention des Risques Littoraux de la presqu'île Guérandaise a été prescrit par arrêté préfectoral du 14 Février 2011. Il est actuellement en cours d'élaboration (source : site internet de la préfecture de Loire Atlantique).

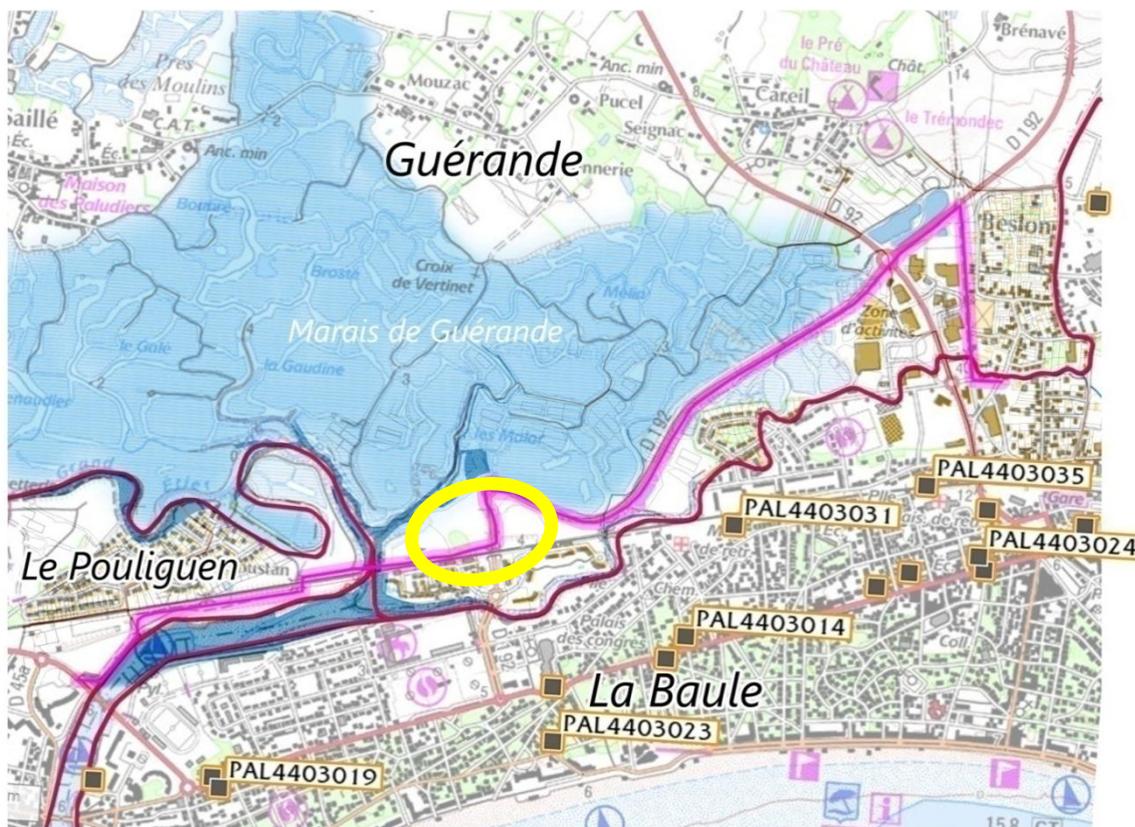
c Captage d'eau potable

Après consultation de l'Agence Régionale de la Santé, aucun captage d'eau potable n'est situé dans la zone d'étude. Le site ne se trouve dans aucun périmètre de captage.

Carte 21 : extrait de la SISE eau 2011



d Pollution des sols



Carte 22 : extrait du site Basias, répertoriant les sites industriels et pollués.

La consultation des sites internet Basol et Basias, réalisés par le BRGM et le Ministère de l'Ecologie, du développement durable, des transports et du logement permet de localiser précisément les sites industriels proches de la zone d'étude, et les sites pollués recensés.

Tableau 2 : Listes des sites avec pollution des sols

Extrait du site internet

<http://basol.ecologie.gouv.fr>

Les terrains du CG44, parcelles K1220 et K1222 (anciennement cadastrées K484 et K 1012 : ), ont servi pendant plusieurs années de décharge. Dans le cadre du projet immobilier « Vénitie », une étude d'évaluation détaillée des risques à été réalisée en 2004, par ARCADIS. Celle-ci a mis en évidence la présence de métaux et de composés organiques n'existant pas à l'état naturel.

Ce projet immobilier aujourd'hui abandonné avait généré la dépollution des sols en particulier sur les voiries provisoires réalisées. Le tracé de la conduite projeté reprend l'axe de ces voiries existantes.

Pollution des sols : BASOL

Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

[Présentation du site](#)
[Description du site](#)
[Situation technique du site](#)
[Environnement du site](#)
[Surveillance et restrictions d'usage](#)
[Traitement du site](#)

Région : PAYS DE LA LOIRE
 Département : 44
 Site BASOL numéro : 44.0042
 Date de création de la fiche ou de sa dernière mise à jour : 19/09/2005
 Auteur de la qualification : DREAL PAYS DE LA LOIRE

Localisation et identification du site

Nom usuel du site : Agence clientèle d'EDF / GDF Services
 Localisation :
 Commune : La Baule-Escoublac
 Code postal : 44500 - Code INSEE : 44055 (18 719 habitants)
 Adresse : avenue Alsace Lorraine
 Lieu-dit :
 Agence de l'eau correspondante : Loire-Bretagne
 Code géographique de l'unité urbaine : 44601 : Saint-Nazaire (148 578 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	242241.8	2264968.85	Adresse (rue)	

Parcelles cadastrales :
 Non défini

Plan(s) cartographique(s) :

Aucun plan n'a été transféré pour le moment.

Responsable(s) actuel(s) du site :
 EDF / GDF Gestionnaire du site

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Propriétaire(s) du site :

Nom	Qualité	Coordonnées
PERSONNE MORALE PUBLIQUE		

Tableau 3 : inventaire historique des sites industriels et activités de service, BASIAS.

Identifiant	Raison sociale de l'entreprise connue	Adresse	Commune principale	Etat d'occupation du site	Etat de connaissance
PAL 4403014	FAVEREAU Station Service	163 bis av. de Lattre de Tassigny	LA BAULE ESCOUBLAC	En activité	Inventorié
PAL 4403024	RICHARD Garage, distribution de carburants	206/209 av. de PARIS, av. Jouffroy et av. de Lattre de Tassigny	LA BAULE ESCOUBLAC	En activité	Inventorié
PAL 4403031	LE BIHEN Jean-Yves Travail et Traitements du bois	58 av. Franchey d'Esperay	LA BAULE ESCOUBLAC	En activité	Inventorié
PAL 4403019	LE DEAN Garage tolerie	Av de Lattre de Tassigny	LA BAULE ESCOUBLAC	En activité	Inventorié
PAL 4403035	Usine à gaz sans distillerie de goudron	Avenue Alsace Lorraine	LA BAULE ESCOUBLAC	En activité	Inventorié

Aucun site n'est recensé sur la zone d'étude

II. Contexte environnemental

II.1 Trame bleue et verte

La notion de trame verte et bleue fait partie intégrante de l'écologie du paysage. Elle se compose des grands ensembles naturels et hydrologiques, et des corridors écologiques qui permettent leur connexion. La prise en compte et l'analyse de ces trames, verte et bleue, permet d'évaluer la perméabilité écologique d'une zone pour différentes espèces (mammifères, insectes, poissons, amphibiens...).

La trame verte et bleue, à une échelle relativement large, est un outil pour déterminer les grands principes du fonctionnement écologique de la zone d'étude. A cette échelle, les principaux sites repérés sont les boisements, les zones de bocage dense, et les fonds de vallée. Les connexions qui peuvent exister entre ces ensembles sont étroitement liées aux espèces ayant des aires de développement importantes, comme certains mammifères, l'avifaune...

Cette analyse constitue donc la première étape de notre analyse environnementale du site, permettant de comprendre le fonctionnement écologique de la zone d'étude à une échelle large, et de visualiser comment est organisée la trame verte et bleue.

Carte 23 : carte trame bleue – trame verte.



Le projet se situe dans un contexte urbain ou péri-urbain. La trame verte se définit majoritairement par des haies vives (horticoles), ou des arbres isolés. Ce paysage urbain est traversé par un réseau viaire relativement dense, créant des discontinuités écologiques, les plus marquées correspondant aux routes départementales, ainsi qu'à la voie ferrée.

Les continuités écologiques se localisent en périphéries des centres urbains de ces 3 communes, et sont séparées par des axes principaux (RD n° 192 et 92)

Des continuités écologiques altérées existent dans les zones urbaines constituées de parcs et squares.

La présence du marais quant à elle, allié à la trame bleue et verte, et favorise une connexion partielle entre la faune et la flore. L'absence de strate arborée limite la nidification sur ce secteur, aucune haie n'agrémente ce paysage plat, le type d'habitat ce limite donc à la strate herbacées.

La flore se compose d'espèce saumâtre, impliquant un certain type de microfaune (entomofaune et avifaune). Leurs déplacements s'effectuent dans des poacées. Le Marais de Guérande est inventorié en ZNIEFF et Natura 2000, soit un milieu d'intérêt européen.

La connexion écologique aux abords de la zone d'étude longe le marais pour partie, mais principalement l'axe départemental et la voie ferrée, soit des milieux de rupture dans la continuité écologique.

L'opération s'intègre dans un milieu urbanisé, seul le passage de l'étier, nécessitera une attention particulière quant à l'équilibre de la biodiversité présente sur ses berges. La trame bleue se cantonne sur le tracé à ce seul passage de l'étier et la proximité du port de plaisance, ainsi que d'une mare asphyxiée.

II.2 Occupation du sol

a *Analyse des habitats*

L'analyse détaillée des habitats traversés ou présents à proximité du projet a été réalisée en préalable à l'analyse de la faune et de la flore, pour permettre d'évaluer précisément les secteurs présentant le plus fort potentiel écologique.

Les habitats traversés par le projet de canalisation d'eau potable sont marqués d'un astérisque (*).

Fleuves et rivières soumis à marée (13.1)*



Cette partie toujours en eau et soumise aux marées, correspond au grand Etier du Pouliguen.

Cet habitat peut être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire "Estuaire" (Habitat 1130). Notons qu'aucune végétation vasculaire n'est présente.

Vasières et bancs de sable sans végétation (14)*



La marée découvre sur les bordures de l'étier des bancs sablo-vaseux sans végétation vasculaire.

Seules quelques algues brunes (*Fucus sp*) colonisent certaines parties de ces berges vaseuses à l'occasion d'un support stable (Cailloux, petits blocs etc..).

Gazons pionniers à Salicorne et Sueda (15.11)*



Cet habitat est composé en majorité d'espèces annuelles qui forment des tapis de végétation basse à rase se développant sur les vases salées des bas niveaux du schorre. Les Salicornes annuelles et la Soude maritime dominent la végétation qui ne couvre pas toujours la totalité du sol. L'habitat peut être formé de grandes étendues uniformes mais peut également être très localisé au sein des autres habitats des prés salés atlantiques, à l'occasion de petite dépression par exemple.

Les gazons pionniers à Salicorne (Habitat 1310) sont considérés comme des habitats d'intérêt communautaire par la directive européenne Habitat-Faune-Flore (Natura 2000).

Prés salés à Chiendent (15.35)



Cet habitat est formé par une végétation herbacée moyenne à haute, dense, à fort recouvrement, de type prairie, dominée par le Chiendent du littoral (*Elymus picanthus*) et le Chiendent rampant (*Elymus repens*). Il se situe au niveau des plus hautes mers. Il se développe souvent en ruban le long des prés salés des niveaux inférieurs.

Les prés salés à Chiendent (habitat 1330-5) sont considérés comme des habitats d'intérêt communautaire par la directive européenne Habitat-Faune-Flore (Natura 2000).

Fourrés halophiles thermo-atlantiques (15.62)*

Végétation haute à fort recouvrement, dominée par des espèces sous-arbustives et crassulescentes des marais salés (Soude ligneuse, Salicorne frutescente, Obione...). Le développement est souvent linéaire et correspond au niveau des plus hautes eaux.

La présence d'espèces sous-arbustives donne une physionomie très caractéristique à cette végétation par rapport aux près salés uniquement de type herbacée.

Les fourrés halophiles thermo-atlantique (habitat 1420) sont considérées comme des habitats d'intérêt communautaire par la directive européenne Habitat-Faune-Flore (Natura 2000).



Lagunes (21)



En bordure du tracé les lagunes présentes ne sont plus exploitées par la saliculture et sont laissées « naturelles ».

L'hypersalinité, au moins une partie de l'année, limite la colonisation par la végétation. Seules quelques espèces très spécialisées comme *Ruppia sp* et ***Chara sp*** peuvent coloniser ces lagunes (si *Chara sp.* alors habitat 3140-I, d'intérêt communautaire).

Les lagunes (habitat 1150) sont considérées comme des habitats prioritaires d'intérêt communautaire par la directive européenne Habitat-Faune-Flore (Natura 2000).

Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* (31.811)*



La végétation pré-forestière dense, est dominée par des petits ligneux (Aubépine, Prunellier, saule...), résultant le plus souvent d'abandon de parcelles agricoles (prairies, cultures) ou se développant de manière linéaire en bordure des parcelles et dans les espaces interstitiels.

Ce type de formations s'est amplement développé dans des parcelles délaissées situées entre la

RD192 et la zone d'activités.

Prairies mésophile à Fétuque élevée (38)*

La végétation moyenne à haute est dominée par des herbacées implantées (Fétuque) et accompagnée de nombreuses autres espèces des prairies mésophiles. Ces prairies sont implantées sur des terrains remblayés, d'anciens près salés. La nature des remblais (vase) influence la composition des communautés végétales. La présence de la Laiche divisée appréciant les prairies sub-halophiles fraîches ou humides sur substrat sablo-vaseux, en est l'expression.



Prairies humides à laiche divisée (37.2)



Dans les parties basses et creuses de ces prairies la Laiche divisée forme des populations importantes marquant la physionomie de la végétation, moyenne à basse, herbacée. Le recouvrement n'est pas toujours total.

Les sondages pédologiques pour rechercher l'hydromorphie du sol ont permis de valider le caractère humide de ces formations. On note donc la présence de traces d'hydromorphie dès la surface et se prolongeant en profondeur. Cet

habitat est situé au Nord de l'aire d'étude, et il est inclus à la cartographie pour s'assurer de sa préservation, surtout lors de la phase chantier. (Préservation des zones humides)

Prairies mésophiles à Chiendent rampant (38.3)

La végétation moyenne à haute est dominée par des herbacées et notamment le Chiendent rampant colonisant d'anciens prés salés aujourd'hui remblayés. L'absence d'usage de ces prairies engendre l'apparition de Ronce et de petits ligneux marquant par leur présence un début de dynamique préforestière. Ces prairies se distinguent des prés salés à Chiendent et par l'absence totale d'espèces halophiles. Elles sont situées à des niveaux non atteints par les marées hautes de vives eaux.



Végétation à Scirpes halophiles (53.17)

Cette formation végétale moyenne à haute, se définit comme dense et presque exclusivement composée de Scirpes halophiles (*Bolboshoenus maritimus*). On note également la présence de la Laiche étirée, espèce des communautés des prés salées.



Plantations de conifères (83.31)

Quelques Pins Maritimes et Cyprès de Lambert ont été plantés sur d'anciennes lagunes remblayées juste au Nord du tracé et forment un petit bosquet.



Cette plantation est utilisée comme dortoir par plusieurs espèces d'aridéidés fréquentant de manière régulière les lagunes ou vasières situées à proximité.

Fourrés à Baccharis : Le Baccharis (*Baccharis hamilifolia*), petit arbuste invasif, peut coloniser rapidement des terrains humides même sur des terrains un peu salés. C'est le cas au Sud de l'aire d'étude sur les bordures d'un étier où il colonise des prés salés à Chiendent.

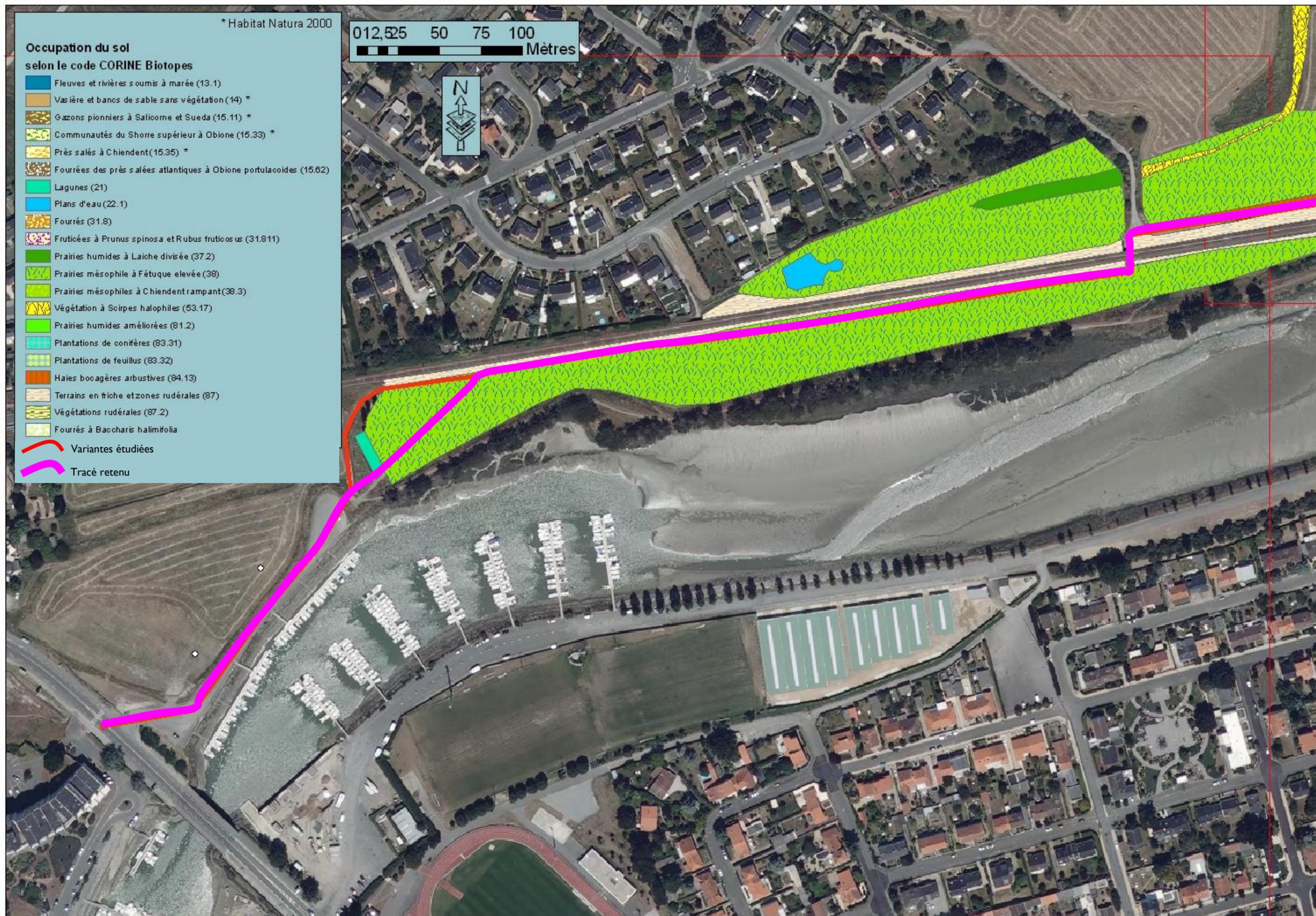
Terrains en friche et zones rudérales (87) et Végétations rudérales (87.2)*

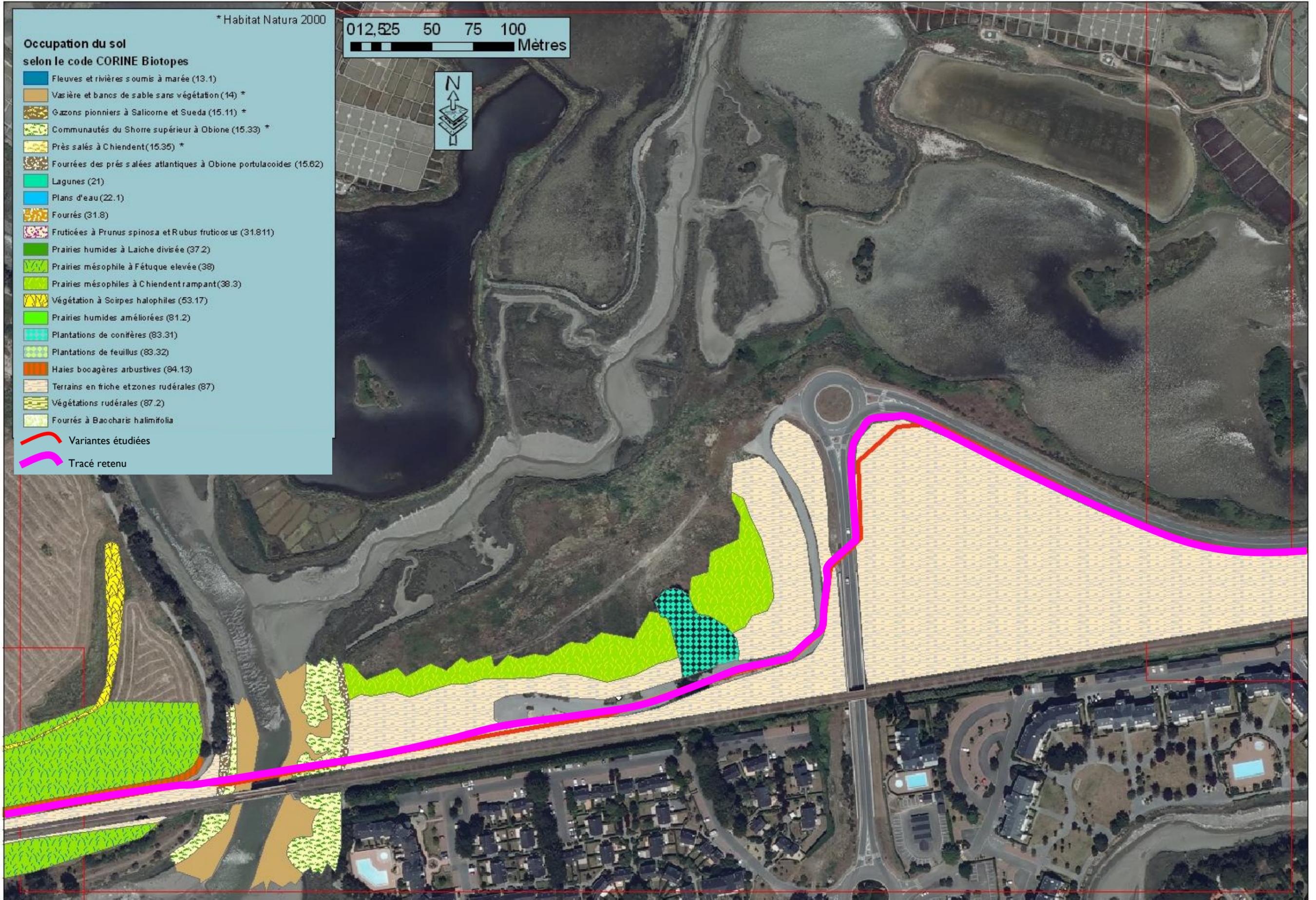
Ces espaces se retrouvent sur des parcelles où l'entretien est limité ou inexistant.

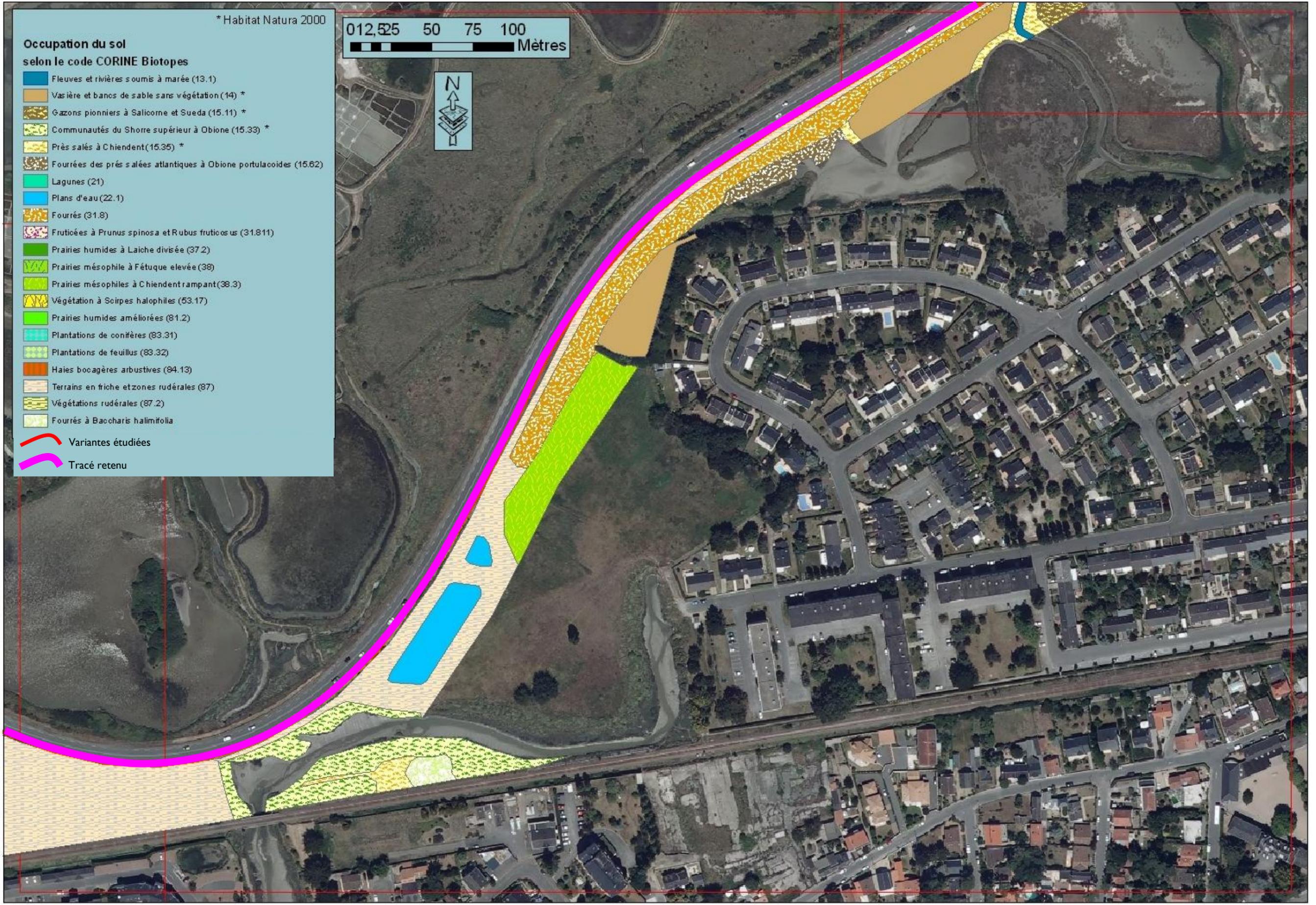


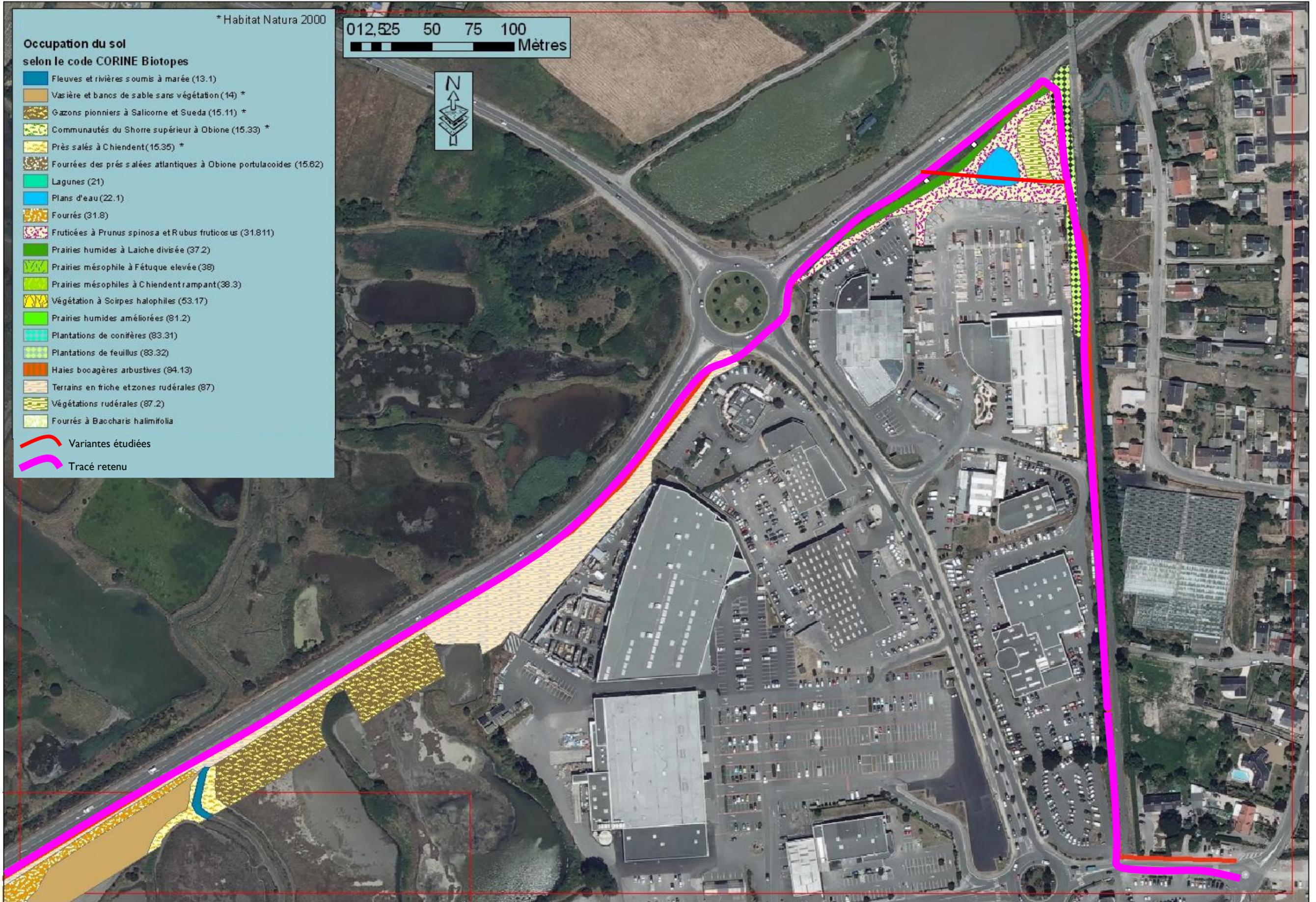
L'ensemble des habitats recensés aux abords du tracé et décrite ci dessus ne fera pas l'objet de modifications ou d'incidences du projet. En effet, le positionnement de la canalisation d'eau potable sur des voiries déjà existantes et le choix technique de franchir l'Etier du Pouliguen en forage dirigé limitent l'impact du projet sur les habitats rencontrés. **Le projet n'aura aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire recensés par la Directive Européenne Habitat Faune Flore.**

L'analyse des incidences est donc étroitement liée au choix technique pour le franchissement de l'étier.









II.3 Inventaire faune-flore

a Données générales

De nombreuses phases de terrain ont été programmées au cours de l'année 2012. Les dates ont fait l'objet d'un choix en fonction de conditions météorologiques variées, pour permettre d'identifier le plus grand nombre d'espèces. Les temps clairs, ensoleillés et sans vent ont tout de même été privilégiés.

Date	Horaires	Météo	Observations
19 Avril 2012	14h-23h	Temps pluvieux, brise légère d'Ouest	Entomofaune, avifaune, amphibiens
15 Mai 2012	9h-12h	Temps clair, alternance de nuages et d'éclaircies, vent faible de Nord-ouest	Entomofaune, avifaune, mammifères, amphibiens
23 Mai 2012	8h-14h	Eclaircies, vent faible	Avifaune, entomofaune
1 Juin 2012	14h-21h	Temps clair, vent nul,	Entomofaune, avifaune, mammifères
28 Juin 2012	7h-10h	Temps mitigé. Couvert en milieu de matinée précipitations dans l'après midi, brise	Entomofaune
Juillet 2012			
22 Août 2012	20h-0h30	Temps clair, vent léger	Avifaune, entomofaune, chiroptères
23 Août 2012	5h30-10h	Temps clair, vent nul	Avifaune, entomofaune

Tableau 4 : liste des investigations menées pour la faune (et la flore également)



Photo 3 et Photo 4 : A gauche, *Pararge Aegeria aegeria* ; à droite, chenille d'*arctia caja*



Photo 5 et Photo 6 : à gauche, boisement dortoir à Aigrette garzette, à droite, Aigrette garzette et Canard colvert dans l'étier du Pouliguen



Photo 7 et Photo 8 : à gauche, *Lycaena phlaeas*, à droite, *Lagria hirta*



Photo 9: *Rhagonycha fulva*



Photo 10 et Photo 11 : A gauche, Chardonneret élégant ; à droite, Linotte mélodieuse identifiées dans la friche du projet Vénitie



Photo 12 : Aigrettes garzettes à proximité de la RD



Photo 13 : Avocette elegante et Vanneau huppé dans une lagune à proximité de la RD

b Inventaires faunistiques

Bordures d'eau courantes ou de mares :		
<u>Entomofaune</u>	<u>Amphibiens/reptiles</u>	<u>Avifaune</u>
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> <i>Sympetrum fonscolombii</i> <i>Ischnura elegans</i> <i>Lestes barbarus</i> <i>Coenagrion puella</i>	<i>Bufo bufo</i> <i>Rana dalmatina</i>	<i>Motacilla alba</i> <i>Pica pica</i> <i>Turdus merula</i>

Les bordures d'eaux courantes et de mares ont fait l'objet d'un inventaire détaillé de l'entomofaune et des amphibiens. Des espèces protégées ont donc été recensées. Elles ne présentent pas d'intérêt patrimonial majeur. Le tracé définitif passe à distance de ces habitats propices aux odonates et aux amphibiens. Il n'y a donc pas d'incidences possible.

Prairie en bordure de l'Etier du Pouliguen :		
<u>Entomofaune</u>	<u>Amphibiens/reptiles</u>	<u>Avifaune</u>
<i>Lasiommata megera</i> <i>Coenonympha pamphilus</i> <i>Polyommatus icarus</i> <i>Pararge aegeria aegeria</i> <i>Noctuella sp.</i> <i>Coccinella 7 punctata</i> <i>Pyronia tithonus</i> <i>Pieris sp.</i> <i>Xysticus cristatus</i>	Aucune espèce contactée	<i>Motacilla alba</i> <i>Cyanistes caeruleus</i> <i>Phylloscopus collybita</i> <i>Columba palumbus</i> <i>Turdus merula</i> <i>Erithacus rubecula</i> <i>Buteo buteo</i> <i>Pica pica</i>

Friche projet Vénitie :		
<u>Entomofaune</u>	<u>Amphibiens/reptiles</u>	<u>Avifaune</u>
<i>Lycaena phlaeas</i> <i>Melanargia galathea</i> <i>Rhagonycha fulva</i>	Aucune espèce recensée	<i>Carduelis cannabina</i> <i>Columba palumbus</i> <i>Streptopelia turtur</i>

<i>Lagria hirta</i> <i>Cantharis rustica</i> <i>Sphecidae</i> <i>Arctia caja</i> <i>Tipula sp.</i> <i>Pieris sp.</i> <i>Oedomera nobilis</i> <i>Adscita statices</i> <i>Cicindella campestris</i> <i>Staphylinus olens</i> <i>Cantharis rustica</i>		<i>Pica pica</i> <i>Corvus corone</i> <i>Turdus merula</i> <i>Carduelis carduelis</i> <i>Egretta garzetta</i> (boisement de Pins et Cyprès)
---	--	---

Bordure de route départementale :

<u>Entomofaune</u>	<u>Amphibiens/reptiles</u>	<u>Avifaune</u>
<i>Lycaena phlaeas</i> <i>Pieris sp.</i> <i>Oedomera nobilis</i> <i>Adscita statices</i> <i>Rhagonycha fulva</i> <i>Araniella cucurbitina</i>	Aucune espèce recensée	<i>Carduelis cannabina</i> <i>Columba palumbus</i> <i>Streptopelia turtur</i> <i>Pica pica</i> <i>Corvus corone</i> <i>Carduelis carduelis</i>
<u>Lagunes bordant la route départementale et fourrés inter-lagunes :</u>		
<u>Avifaune</u>		
<i>Egretta garzetta</i> <i>Recurvirostra avosetta</i> <i>Actitis hypoleucos</i> <i>Carduelis carduelis</i>	<i>Himantopus himantopus</i> <i>Vanellus vanellus</i> <i>Larus argentatus</i> <i>Carduelis cannabina</i>	<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Ardea cinerea</i> <i>Cuculus canorus</i> <i>Accipiter nisus</i>

L'inventaire de l'avifaune des lagunes bordant la route départementale a été réalisé par identification visuelle depuis les bords de la voirie retenus pour le positionnement du tracé définitif, afin d'évaluer précisément les espèces pouvant être impactées par la phase travaux.

De nombreuses espèces ont été identifiées en vol ou très éloignées du tracé, elles ne sont donc pas mentionnées dans cette liste.

c Inventaires floristiques

<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Limonium vulgare (protec depart.)</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Aster tripolium (a confirm floraison)</i>	<i>Medicago arabica</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Baccharis halimifolia</i>	<i>Melilotus albus</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Myosotis romosissima</i>
<i>Bromus mollis</i>	<i>Obione portulacoides</i>
<i>Buddleja davidii</i>	<i>Oenanthe crocata</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Carex cuprina</i>	<i>Picris echioides</i>
<i>Carex divisa</i>	<i>Picris hieracioides</i>
<i>Carex extensa</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Pyrus communis</i>
<i>Conium maculatum</i>	<i>Ranunculus sardous</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Rosa sp</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	<i>Rubus fruticosus</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Rubus fruticosus</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>
<i>Elymnus spp</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Salpichroa organifolia</i>
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Senecio jacobea</i>
<i>Gallium aparine</i>	<i>Silene latifolia</i>
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Smyrniium olusatrum</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Suaeda maritima</i>
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	<i>Suaeda vera</i>
<i>Hordeum marinum</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Hyperichum humifusum</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Inula crithmoides</i>	<i>Vicia hirsuta</i>
<i>Iris foetidissima</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Salicornia sp</i>
<i>Juncus inflexus</i>	<i>Laurus nobilis</i>

Liste des espèces végétales recensées sur le tracé

Pas de protection particulière pour les espèces de la flore.

II.4 Inventaire complémentaire des zones humides

D'une manière générale, lors de toutes nos investigations terrains, nous réalisons un inventaire des zones humides à l'aide de deux critères :

- *Le critère botanique, qui permet de classer une zone humide, dès lors que les espèces hygrophiles représentent un recouvrement cumulé de plus de 50 %,*
- *Le critère pédologique, qui permet de classer une zone humide en fonction de la présence de traces d'hydromorphie dans les couches superficielles du sol, et leur intensification en profondeur.*

Ces critères sont conformes à l'arrêté du 24 juin 2008, amendé par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, qui précise les caractéristiques de la végétation, des habitats et des sols des zones humides.

Nous avons donc réalisé cet inventaire sur un fuseau d'une cinquantaine de mètres minimum pour évaluer les potentielles incidences du projet sur les milieux aquatiques, côtiers et humides.

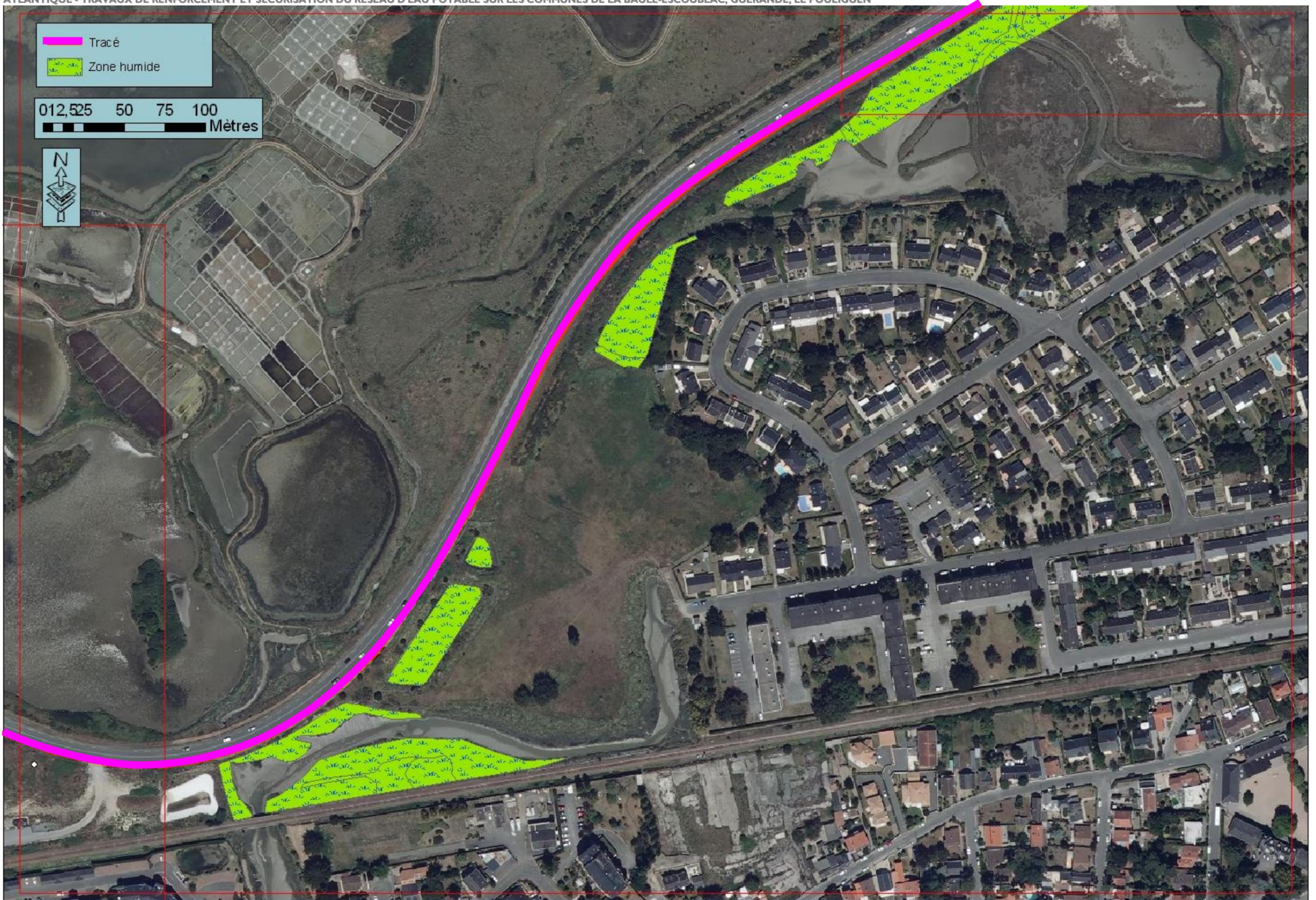
Les cartes dans les pages suivantes permettent de localiser chacun des milieux humides recensés correspondant essentiellement à :

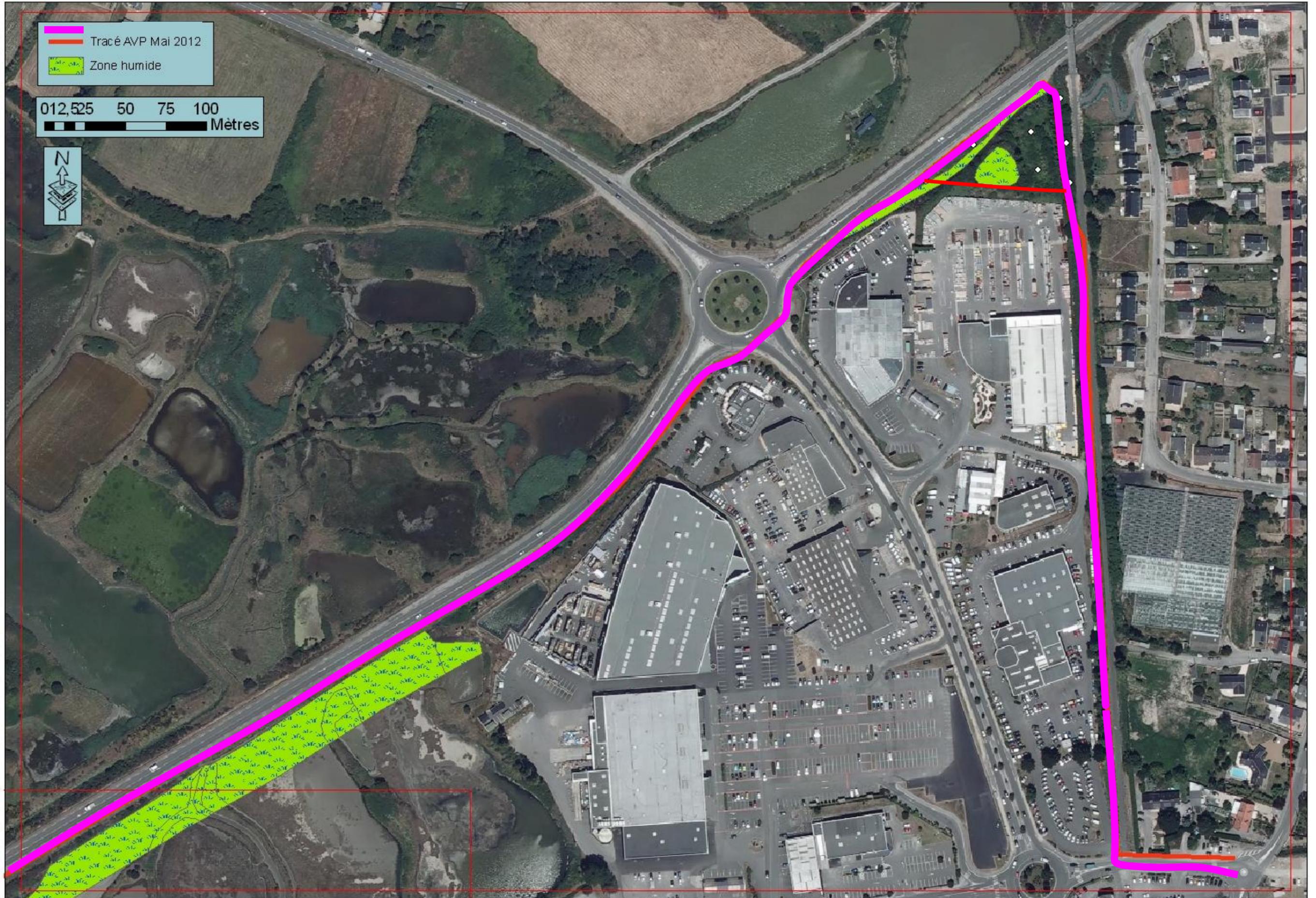
- Des mares situées plus ou moins loin du tracé. Le fonctionnement hydraulique de ces mares peut être lié au ruissellement pluvial, mais également à des remontées d'eau salée lors de forts coefficients de marée
- L'Étier du Pouliguen et ses berges fréquemment recouvertes lors des forts coefficients
- Lagunes côtières et autres espaces inondés lors des marées hautes
- Bordure de cours d'eau notamment à l'Est

Sur l'ensemble du tracé, l'Étier du Pouliguen est la seule « zone humide » potentiellement impactée par le tracé du projet. Les autres zones humides ne sont pas situées sur le tracé, mais à proximité.









II.5 Inventaire complémentaire des cours d'eau

Sur l'ensemble du tracé, plusieurs cours d'eau salée ou douce ont été identifiés et classés :

- *Cours d'eau salée ou saumâtre, soumis à une forte variation de niveau d'eau selon la période de la marée. On retrouve sur les berges de ces cours d'eau des vasières et des bancs de sable, ainsi que d'autres habitats liés à ce phénomène d'inondation fréquente par des eaux salées ou saumâtres.*
- *Cours d'eau salée ou saumâtre busés. Ils correspondent à la classe de cours d'eau décrite ci dessus, mais busée pour permettre le développement d'activités humaines.*
- *Cours d'eau douce, qui présentent une faune et une flore spécifique à l'eau douce. La forte anthropisation de leurs bassins versants et de leur lit mineur peut rendre difficile leur identification.*
- *Cours d'eau douce busés (cf. classe ci dessus).*



Photo 14 : Etier du Pouliguen, classé comme cours d'eau salée



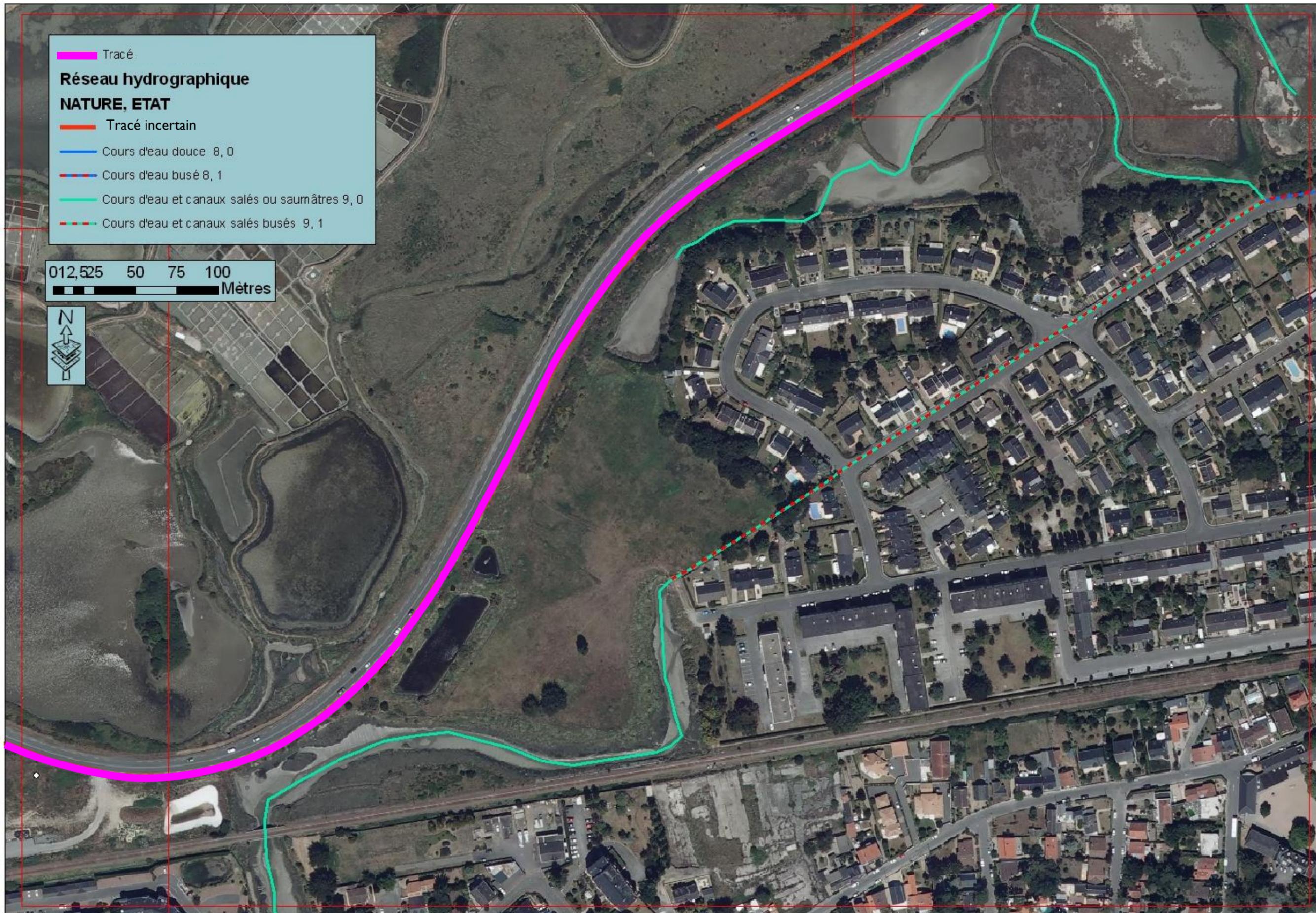
Photo 15 : busage sur un cours d'eau douce dans la partie Est du tracé

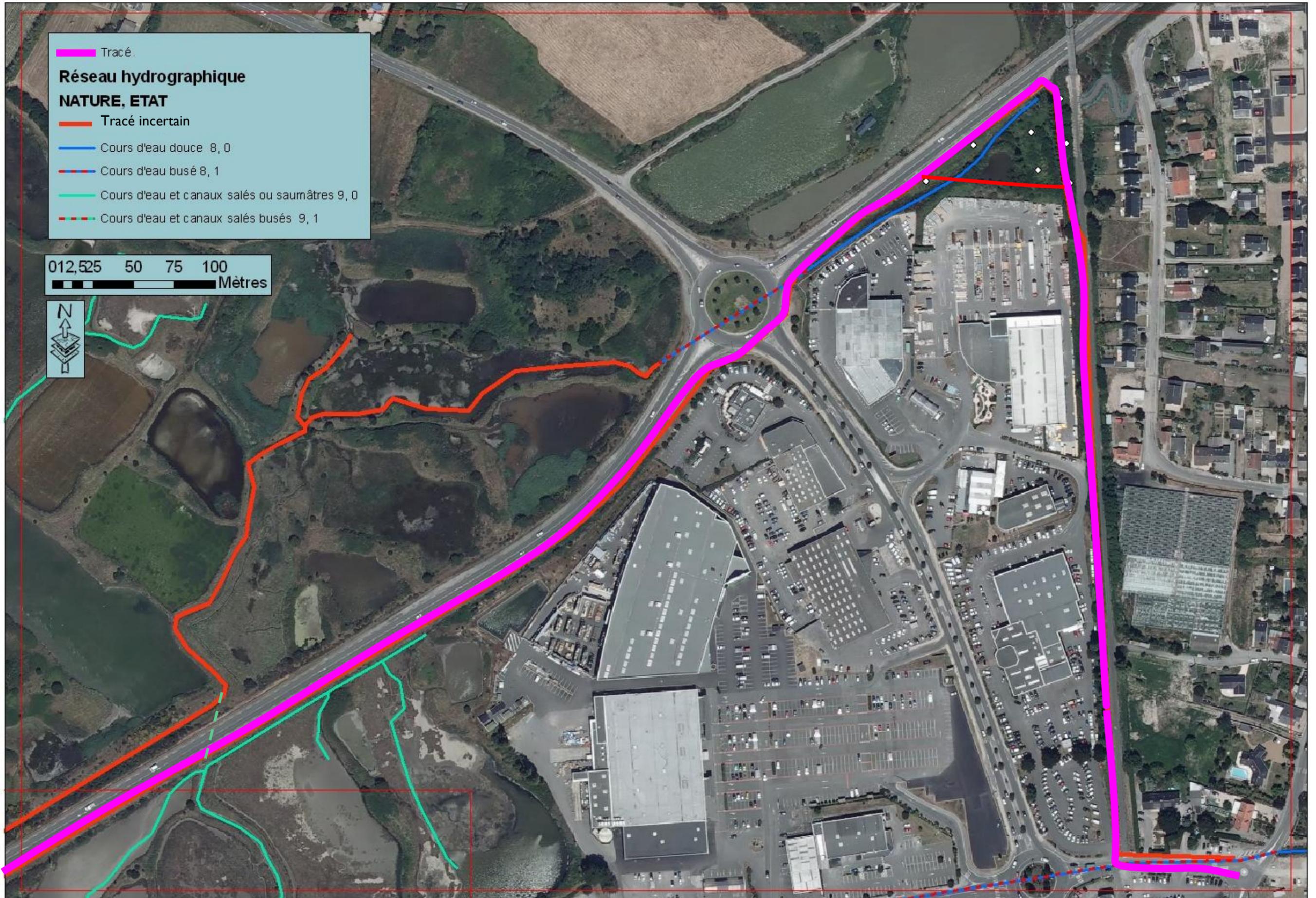


Photo 16 : cours d'eau douce à l'Est









II.6 Enjeux écologiques de la zone d'étude

Suite aux différents inventaires réalisés (faune, flore, zones humides, cours d'eau, réseau hydrographique et maillage bocager), 3 grands enjeux environnementaux apparaissent pour préserver le fonctionnement écologique de la zone d'étude :

- **Conserver et préserver le bois de conifère servant de dortoir pour les espèces d'oiseaux d'Intérêt Communautaire**

Situé en périphérie du site (parcelle cadastrée n°1012), cet habitat joue un rôle majeur dans le fonctionnement écologique de ce secteur. Il accueille des Aigrettes Garzettes et Grandes aigrettes présentes sur le site Natura 2000. L'absence de maillage bocager rend ce bois comme l'unique perchoir sur cette partie du marais. Sa conservation est donc primordiale, ainsi que le respect de la fréquentation de ce dortoir en période nocturne.

L'absence de fréquentation du site par l'homme a permis de préserver le rôle de ce bois.

- **Conserver et préserver le passage de l'Étier du Pouliguen**

L'enjeu écologique majeur de l'opération, s'avère être la traversée du bras de mer irriguant le Marais de Guérande, lors de marée haute.

La biodiversité présente sur l'étier nécessite une préservation des ces milieux, tels que : les vasières et bancs de sable, les Salicornes et Sueda, les prés salés.

- **Mettre en place une gestion particulière des vidanges**

La présence du site Natura 2000 FR 5200627 « Marais de Guérande, Traicts du Croicis et Dunes de Pen Bron » immédiatement à proximité du tracé est un enjeu fort pour les futures vidanges de la canalisation. Plus particulièrement, l'habitat lagunes devra être préservé par une gestion particulière des vidanges (privilégier les marées descendantes par exemple...)

Ce site particulier est également utilisé pour la production salicole. La gestion des vidanges devra tenir compte de cet enjeu économique fort pour le secteur.

Suite à l'ensemble de l'analyse environnementale réalisée dans le cadre de l'analyse environnementale du projet, le tracé ne comporte pas d'enjeu écologique majeur, si ce n'est le passage de l'Étier du Pouliguen et le bois de conifère.

III. Contexte paysager

III.1 Analyse patrimoniale

a Monuments historiques

Carte 24 : carte des monuments historiques.

Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est recensé sur le tracé, néanmoins le périmètre des monuments historiques s'applique sur le projet par la classification du Château de Careil .

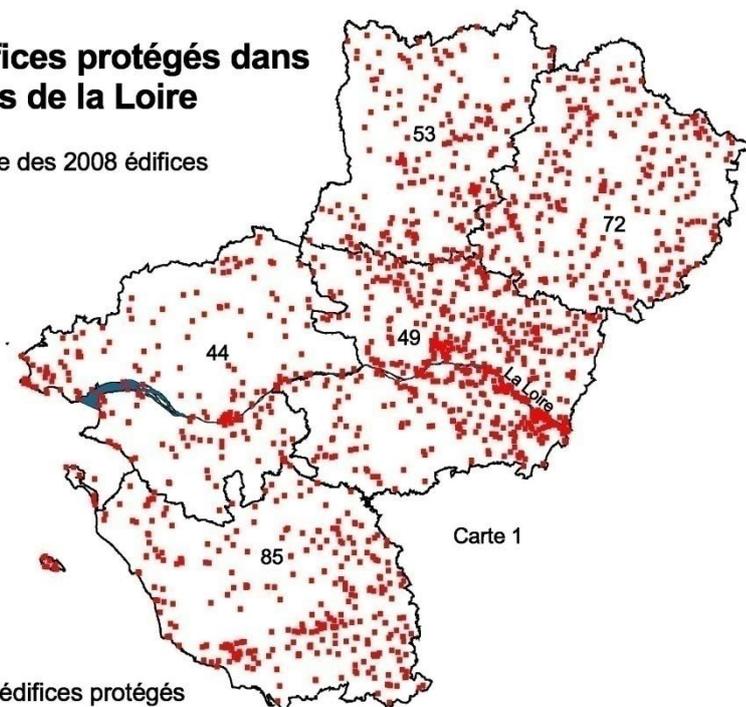
Mal connu jusqu'en 1571, il est un bastion du protestantisme régional dans la deuxième moitié du XVIe siècle.

Aujourd'hui ouvert au public, il devient un lieu d'histoire, et salle de réception sur le secteur de Guérande.

Le bâti se situe à à moins de 500m de la zone d'étude du village de Careil, sur la commune de Guérande. Le périmètre de protection coupe le tracé au niveau de de la rond-point de la zone d'activité de Beslon, soit le long de la RD n°192, à rejoindre la piste cyclable de Vélo-Océan.

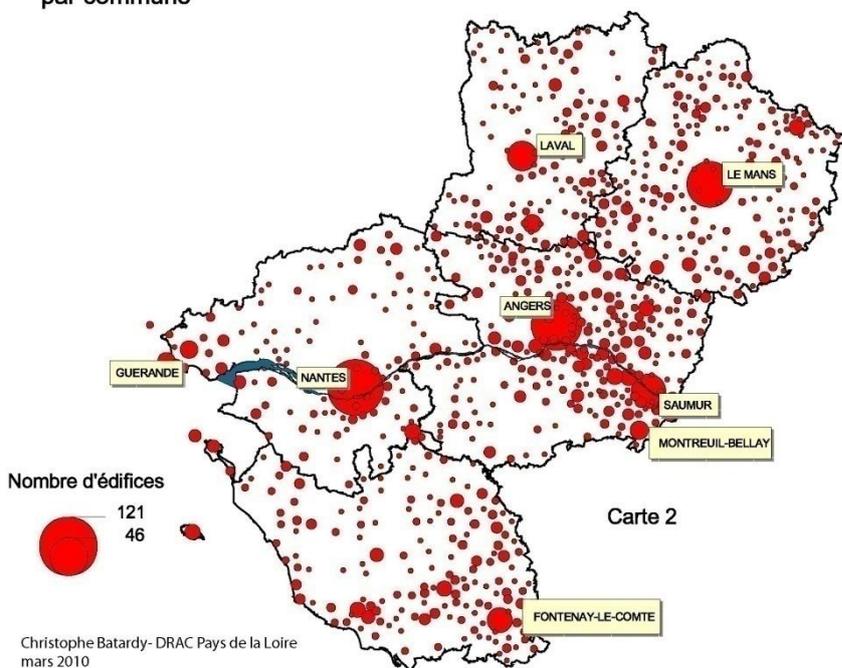
Les édifices protégés dans les Pays de la Loire

Ensemble des 2008 édifices



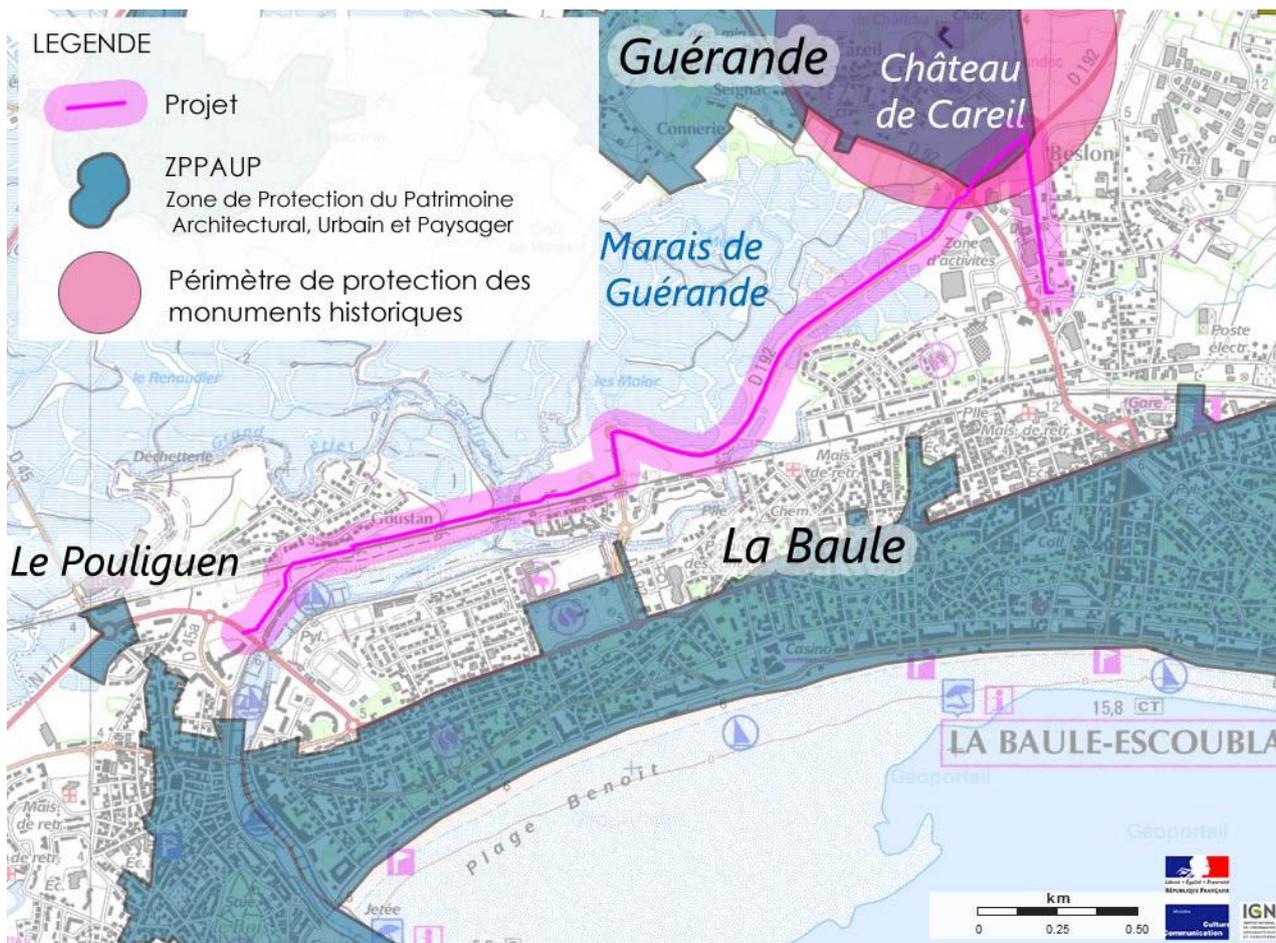
Carte 1

Nombre d'édifices protégés par commune



Carte 2

Christophe Batardy- DRAC Pays de la Loire
mars 2010



Carte 25 : carte des monuments historiques et ZPPAUP à proximité du tracé.

b ZPPAUP/AVAP

Carte 26 : carte extrait des ZPPAUP/AVAP du pays de Loire .

Les 3 communes de La Baule, Le Pouliguen et Guérande possèdent de nombreux sites en zone de protection du patrimoine architecturale, urbain et paysager. (cf : carte ci-contre).

L'opération traverse une zone classée non lointain du village de Careil sur la commune de Guérande. Seul ce tronçon entre la passerelle existante au dessus de la RD 192 et le rond-point de la zone d'activité de Beslon, est concernée par ce périmètre de protection (cf : carte ci-dessus).



IV. Contexte humain

IV.1 Documents d'urbanisme existants

L'opération de feeder entre La Baule-Escoublac et Le Pouliguen se situe sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de la Presqu'île de Guérande – Atlantique, *Cap Atlantique*. Cette structure regroupe 15 communes, qui s'étend sur deux départements - la Loire-Atlantique et le Morbihan - et deux régions - les Pays de la Loire et la Bretagne. Elle est dotée d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).

a Documents d'urbanisme supracommunaux

Après enquête publique du 23 août au 1er octobre 2010, la Commission d'enquête publique, relative au projet de SCOT de Cap Atlantique, a rendu un avis favorable. Cet avis est accompagné de recommandations et réserves, qui ont été soumis à l'arbitrage de Cap Atlantique. Lors du Conseil Communautaire du 21 juillet 2011, les élus ont adopté le SCOT de Cap Atlantique

Extrait du Rapport de présentation du SCOT Cap Atlantique :

Concernant la gestion de l'eau potable :

« Le présent DOG définit dans ses différents chapitres de multiples orientations qui visent à améliorer le fonctionnement global du cycle de l'eau dans une optique de gestion écologique et durable des ressources naturelles.

Conjointement, la gestion de l'eau potable suppose la mise en place de mesures supplémentaires spécifiques pour satisfaire les usages de l'eau en fonction du développement du territoire.

Elles s'inscrivent dans :

- Une politique d'économie et de préservation de la ressource qui s'allie avec un objectif d'optimisation de la distribution de l'eau potable.
- La perspective d'améliorer l'assainissement des eaux résiduaires urbaines notamment par la mise en œuvre des actions programmées de renforcement (capacité et qualité) des dispositifs collectifs de traitement et de collecte.
- [...] »

Objectifs :

Politique d'économie de la ressource.

« Il s'agira :

- de poursuivre les connaissances sur la consommation en eau potable afin d'anticiper le plus en amont possible les moyens à mettre en œuvre pour répondre aux besoins futurs ainsi qu'aux variations saisonnières (typologies d'usages différents selon les vocations touristiques, d'habitat ou d'activités des espaces, gros consommateurs...);

- *d'encourager, dans les constructions et les activités, les dispositifs et les processus économes en eau (équipements hydro économes...). Les équipements publics nouveaux veilleront particulièrement à mettre en œuvre cette politique d'économie d'eau »*
- *[...]* »

Politique d'optimisation de la distribution.

« Il s'agira de:

- *veiller dans les PLU à ce que l'évolution des capacités d'alimentation en eau potable soit compatible avec les projets de développement urbain.*
- *[...]* »

Le projet du feeder d'eau potable défini par le schéma directeur s'inscrit en compatibilité avec la SCOT. L'augmentation du nombre d'habitant sur le littoral nécessite un renforcement et une sécurisation du réseau, en fonction des perspectives de développement de ce secteur.

Concernant les pôles de biodiversité majeurs :

Objectifs :

« Les espaces constituant des pôles majeurs doivent être préservés dans le respect de leur intégrité physique et de leurs caractéristiques écologiques, incluant les activités humaines directement liées à la nature de ces caractéristiques (saliculture pour marais salants par exemple...). Ce ne sont pas des espaces « sanctuaires », mais leur vocation de pôles majeurs de biodiversité doit être garantie sur le long terme. [...]

Ils sont inconstructibles, à l'exception :

- *des travaux et aménagements liés aux ouvrages d'intérêt public dont le caractère indispensable nécessite qu'ils soient réalisés dans ces espaces comme, notamment, la défense contre les risques. [...]*

En outre, dans les espaces appartenant au réseau Natura 2000 et à leurs abords, les projets devront s'assurer de leur compatibilité avec la sensibilité de ces sites et les objectifs de valorisation et de préservation qui sont définis pour eux dans les documents d'objectifs (docob). »

Au regard des éléments présentés dans le SCOT, le projet de développement de réseaux d'eau potable (d'intérêt public) apparaît compatible avec les documents d'urbanisme supra-communaux.

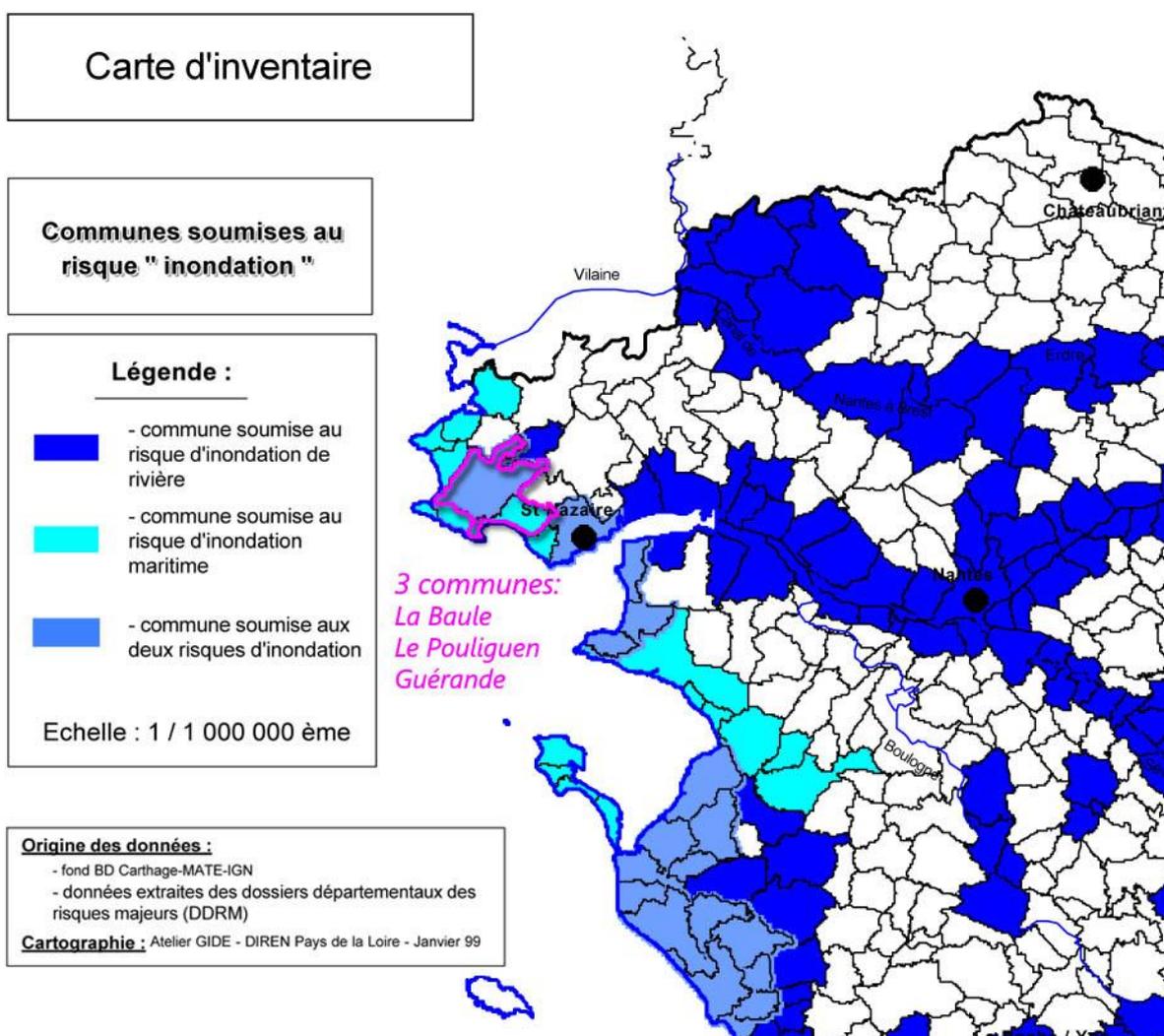
b Documents d'urbanisme communaux

Au total, 3 communes sont concernées par ce projet :

- Guérande
- La Baule-Escoublac
- Le Pouliguen

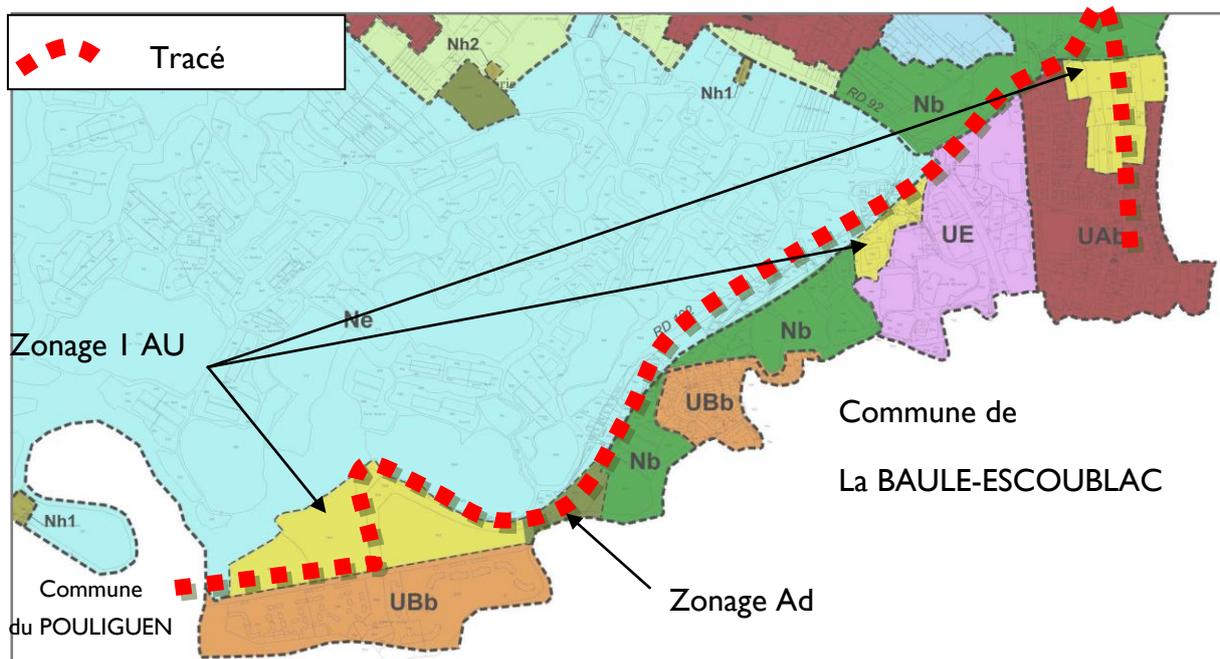
Pour chacune de ces communes, une consultation du Plan Local d'Urbanisme a été réalisée, de manière à bien évaluer la compatibilité du projet avec ces documents communaux.

Chaque commune possède dans ses annexes un document graphique illustrant en cas de présence sur leur territoire, les risques naturels et technologiques. La carte ci-dessous, est extraite du site de la DREAL 44. Elle répertorie les risques encourus sur ces 3 territoires.



Carte 27 : Extrait de DREAL Pays de la Loire

Guérande



Carte 28 : Extrait du PLU de Guérande

Sur la commune de Guérande, le projet s'étend sur 2.7 km environ et se situe en bordure de chaussée, principalement le long de la RD n° 192. L'opération traverse différents zonages tels que : UAb, UE, 1AU (jaune), Ad (orange), Nb et Ne.

Extrait du règlement du PLU pour les zones UAb, UE, 1AU :

« Les affouillements et exhaussements des sols sont autorisés, sous réserve d'être nécessaires à la réalisation des constructions et installations non interdites à l'article 1, si la topographie l'exige, et à la réalisation d'aires de stationnement collectif en sous sol. [...] »

Extrait du règlement du PLU pour la zone Ad :

« La création ou l'extension des ouvrages techniques indispensables au fonctionnement des réseaux d'utilité publique sous réserve qu'ils ne compromettent pas la qualité des sites et paysages[...] »

Les comblements, exhaussements et affouillements du sol à condition d'être liés à des occupations du sol autorisées dans la zone et d'être rendu nécessaire par des nécessités techniques. [...] »

Extrait du règlement du PLU pour les zones Nb et Ne :

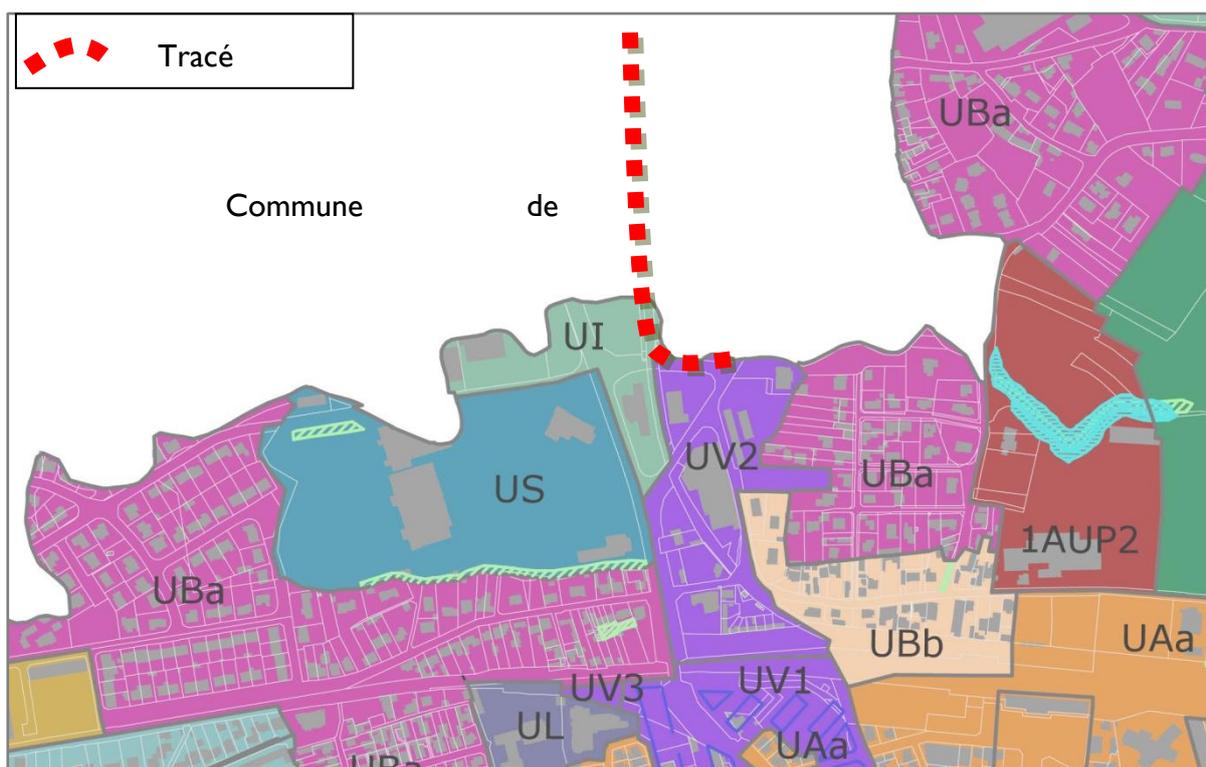
« Dans la zone N et ses secteurs, à l'exception du secteur Nr :

La création ou l'extension des installations indispensables aux équipements d'infrastructure à condition que la préservation des sites et paysages soit assurée. [...] »

Aucun espace naturel (haies et boisements classés) n'a été recensé sur le tracé du feeder par le PLU de Guérande.

Néanmoins, une partie du tracé coupe un espace naturel classé, « le Marais de Guérande » dans différents sites environnementaux remarquables de type ZNIEFF I et II, Natura 2000, auprès des services de la DREAL (cf. parties Natura 2000 et Espaces Naturels Remarquables). Un Plan de Prévention des Risques Littoraux sur les communes de La Turballe, Guérande, Le Croisic, Batz sur mer, Le Pouliguen, la Baule-Escoublac, Pornichet et Saint-Nazaire, a été prescrit le 14 février 2011. Guérande fait partie des commune à risques d'inondations de rivière et maritime. Pour les séismes, elle est classée en zone de sismicité modérée. La commune est également sujet au phénomène lié à l'atmosphère - Tempête et grains (vent)

La Baule-Escoublac :



Carte 29 : Extrait du PLU de La Baule

Sur la commune de La Baule, le projet est situé en bordure de chaussée et ne représente qu'un tracé d'environ 130 ml sur son territoire. L'opération traverse 2 zonages, soit **UI** et **UV2**. Le PLU a été approuvé par délibération du conseil municipal le 22 Février 2013.

Extrait du règlement du PLU provisoire pour les zones UI et UV2 :

ARTICLE 2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À CONDITIONS PARTICULIÈRES

« Les affouillements et exhaussements du sol, condition d'être liés :

- à la construction de bâtiments autorisés sur la zone,
- ou à la réalisation d'aménagements publics (paysagers, infrastructures routières, postes de refoulement des eaux usées, espace public, etc.). [...] »

Aucun espace naturel (haies ou boisements classés) n'a été recensé sur le tracé du feeder par le PLU de La Baule. Le Marais de Guérande en dehors du territoire de la Baule, constitue le seul site classé en temps que patrimoine paysager remarquable à proximité du tracé. Des zones AVAP sont néanmoins présents sur la commune, mais aucun contigu à l'opération.

Un Plan de Prévention des Risques Littoraux sur les communes de La Turballe, Guérande, Le Croisic, Batz sur mer, Le Pouliguen, la Baule-Escoublac, Pornichet et Saint-Nazaire, a été prescrit le 14 février 2011.

La Baule fait partie des commune à risques d'inondations maritime. Pour les séismes, elle est classée en zone de sismicité modérée.

La commune est également sujet au phénomène lié à l'atmosphère - Tempête et grains (vent). Le risque de feu de forêt et de transport de marchandises dangereuses est également pris en compte sur son territoire

Le projet est donc compatible avec le PLU de la Baule.

Le Pouliguen:



Carte 30 : Extrait du PLU du Pouliguen

Sur la commune du Pouliguen, le projet se situe en bordure de chaussée et ne représente qu'un tracé d'environ 900 ml sur son territoire. L'opération traverse 2 zonages, soit UAd et ND. Le Plan d'occupation des sols (POS) du Pouliguen date de 1994 (révisé en 2000). La Ville

a souhaité engager une dynamique globale de projet et lancer la révision générale d'un nouveau PLU.

Extrait du règlement du POS pour le zone UAd :

1.2 - Sont admises sous conditions les occupations et utilisations du sol suivantes :

« 1.2.2. Les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient indispensables à l'édification des opérations autorisées et compatibles avec les milieux environnants. [...] »

Extrait du règlement du POS pour le zone ND :

1.3 – Autres secteurs : ND, NDe

« 1.3.2 - Les équipements nécessaires à l'exploitation et à la gestion des voiries et des réseaux, à condition de n'être pas de nature à compromettre la protection de la zone et du secteur. [...] »

Les haies et boisements classés sont également recensés et présentés sur la carte ci-dessus. Aucun de ces espaces naturels n'a été recensé sur le tracé du feeder par le POS du Pouliguen. Le seul site classé à proximité constitue le Marias de Guérande (Cf carte n°2).

Un Plan de Prévention des Risques Littoraux sur les communes de La Turballe, Guérande, Le Croisic, Batz sur mer, Le Pouliguen, la Baule-Escoublac, Pornichet et Saint-Nazaire, a été prescrit le 14 février 2011.

Le Pouliguen fait partie des commune à risques d'inondations maritime. Pour les séismes, elle est classée en zone de sismicité modérée.

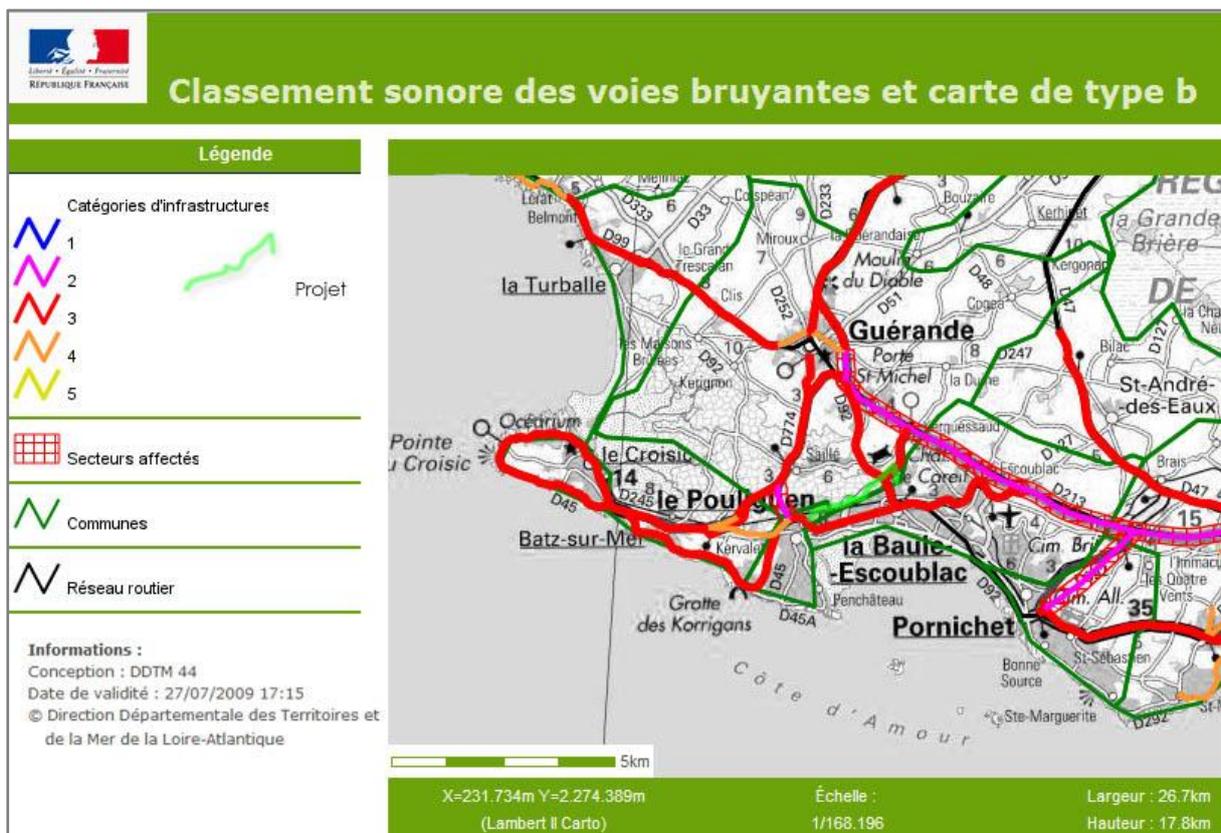
La commune est également sujet au phénomène lié à l'atmosphère - Tempête et grains (vent). Le risque mouvement de terrain, éboulement, chutes de pierre et de blocs, ainsi que de transport de marchandises dangereuses est également pris en compte sur son territoire

Le projet est donc compatible avec le PLU du Pouliguen.

IV.2 Environnement sonore

Le contexte sonore de la zone d'étude située sur les communes de La Baule, du Pouliguen et de Guérande, intègre différents classements de nuisance sonore en fonction de la catégorie de l'infrastructure.

Une partie de la RD n°192 ne figure pas dans les seuils de nuisances. Au croisement avec le RD n°92, le flux routier enregistré sur cette séquence restante de la RD n°192, en direction de la RD n°213, fait partie de la catégorie 3 (en rouge sur la carte).



Extrait du site internet

<http://www.loire-atlantique.gouv.fr>

Le projet étant une canalisation enterrée, il n'est pas de nature à générer une nuisance sonore.

IV.3 Qualité de l'air

La station de suivi de la qualité de l'air la plus proche est située à Saint-Nazaire, celle de Pornichet ne possède pas autant de données. La station de Saint-Nazaire indique pour l'année 2011 75,9 % de jours avec une très bonne ou une bonne qualité de l'air. Aucune journée avec une mauvaise ou très mauvaise qualité de l'air n'a été observée.

A proximité de la zone d'étude, aucun site industriel ou présentant des risques pour l'air ambiant n'est présent. De même, il n'existe pas d'infrastructures routières présentant des densités de trafic importantes, nécessitant une attention particulière vis à vis de la qualité de l'air.



Carte 31 : Localisation des sites de mesures de la qualité de l'air

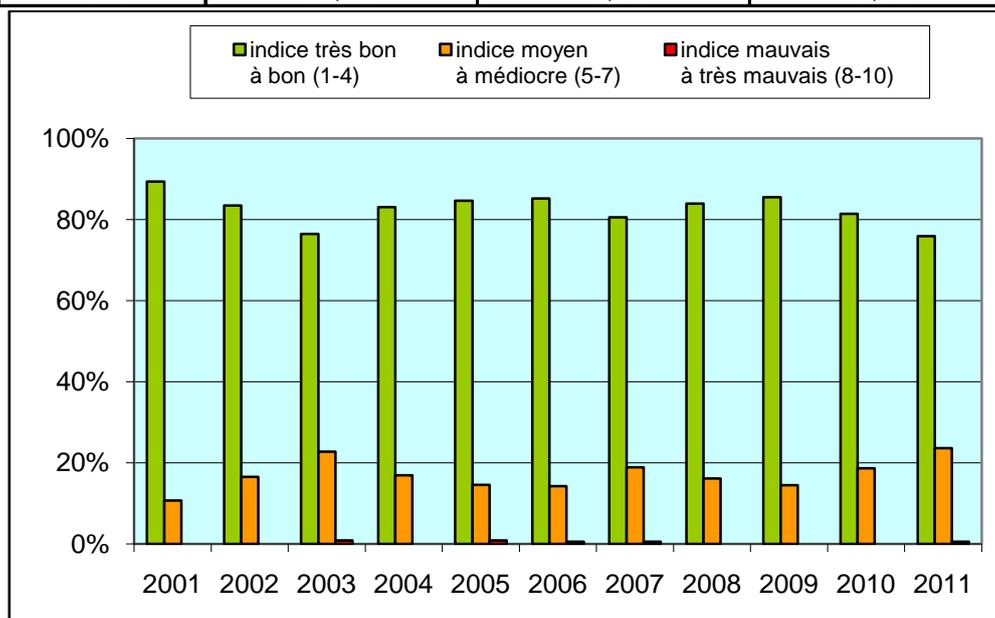
Extrait du site internet

<http://www.airpl.org/>

Tableau 5 : sur les indices de qualité de l'air

Le projet étant une canalisation enterrée, il n'est pas de nature à générer des nuisances pour la qualité de l'air.

année	indice très bon à bon (1-4)	indice moyen à médiocre (5-7)	indice mauvais à très mauvais (8-10)
2001	89,3%	10,7%	0,0%
2002	83,5%	16,5%	0,0%
2003	76,4%	22,7%	0,8%
2004	83,1%	16,9%	0,0%
2005	84,7%	14,5%	0,8%
2006	85,2%	14,2%	0,5%
2007	80,5%	18,9%	0,5%
2008	83,9%	16,1%	0,0%
2009	85,5%	14,5%	0,0%
2010	81,4%	18,6%	0,0%



Extrait du site internet

<http://www.airpl.org/>

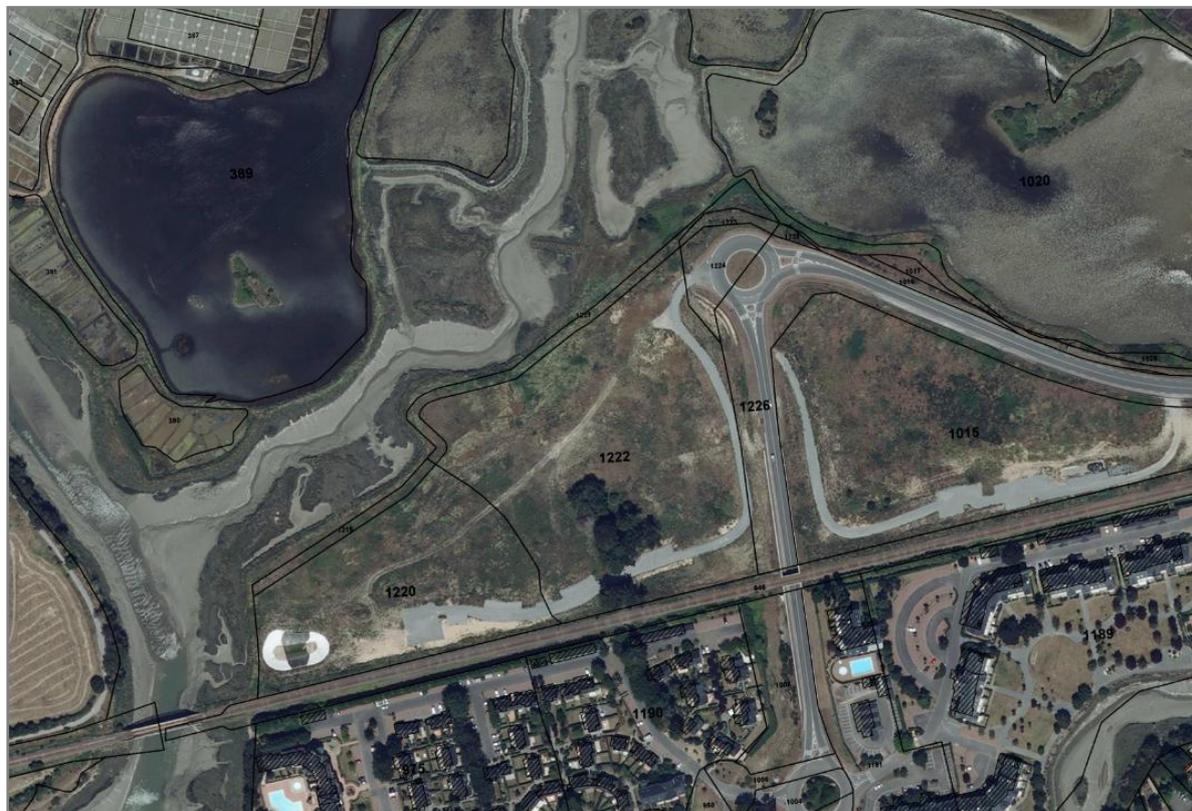
IV.4 Réseaux existants

Plusieurs réseaux sont présents sur les parcelles ou à proximité. Le projet a fait l'objet d'une demande de renseignement auprès de différents concessionnaires :

- *Electricité : ERDF*
- *Eclairage public : les communes de La Baule, Le Pouliguen, Guérande*
- *Gaz : GRDF*
- *Téléphone, fibre optique : France Telecom*
- *Eau potable : Service des Eaux Presqu'Ile Guérandaise, SEPIG*
- *Eaux usées : SEPIG*
- *Eau pluviale : SEPIG et les communes de La Baule, Le Pouliguen, Guérande*
- *Réseau routier : Conseil général 44, et les communes de La Baule et Le Pouliguen*

V. Pollution des sols

Les terrains du CG44, parcelles K1220 et K1222 (anciennement cadastrées K484 et K1012), ont servi pendant plusieurs années de décharge.



Carte 32 : localisation des parcelles présentant un risque de pollution du sol.

Dans le cadre du projet immobilier « Vénitie », une étude d'évaluation détaillée des risques à été réalisée en 2004, par ARCADIS. Celle-ci a mis en évidence la présence de métaux et de composés organiques n'existant pas à l'état naturel. Les préconisations de cette étude, pour les travaux d'eau potable étaient les suivantes :

- ◆ soit la pose de canalisations (matériau non précisé) dans un remblai d'apport propre,
- ◆ soit la pose de canalisations (matériau non précisé) dans un caniveau béton,
- ◆ soit la pose de canalisations métalliques.

Pour les 3 solutions, il était préconisé de vérifier la compatibilité des matériaux avec l'agressivité du sol.

Pour la voirie, dans le secteur d'étude, ARCADIS préconisait la structure suivante :

- ◆ pose d'un anti-contaminant composé d'une géogrille combinée avec un tissu géotextile
- ◆ matériaux de remblais compactés sur 1,00m de profondeur

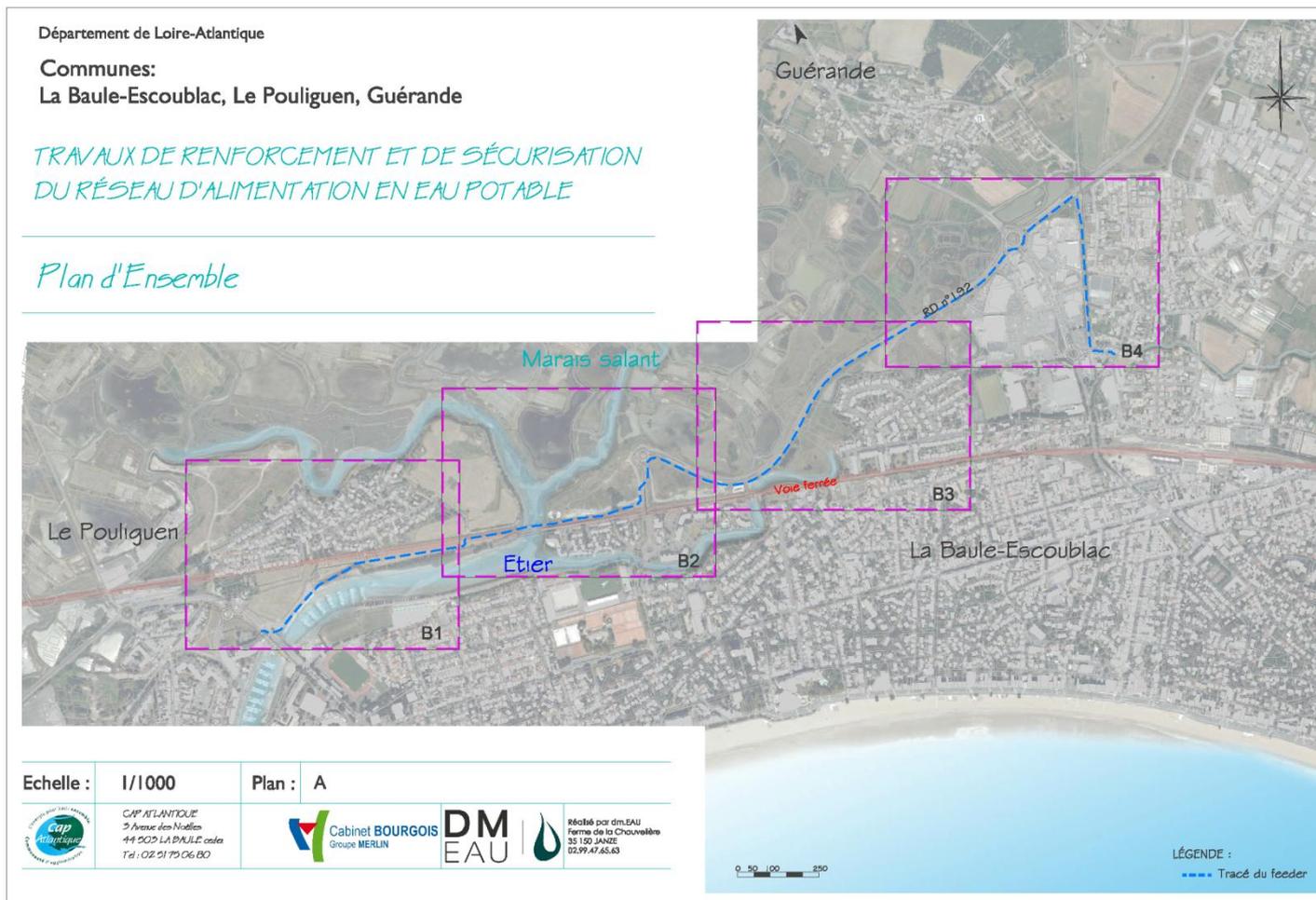
- ◆ matériaux 0/80 sur 40 cm d'épaisseur après compactage
- ◆ matériaux 0/31.5 sur 20 cm après compactage
- ◆ mono-couche (en phase provisoire)

Pour ce projet arrêté en cours de chantier, les structures des voiries ont déjà été réalisées conformément aux préconisations faites en 2004. Elles présentent donc une structure saine d'environ 1m60 de profondeur qui a été réalisée avec extraction des matériaux éventuellement pollués et apport de matériaux sains.

Le tracé retenu privilégie le passage dans la structure de ces voiries pour limiter les interventions sur le reste de la parcelle, et ce malgré des coûts de dépose de réseaux d'eaux pluviales déjà réalisés et mis en œuvre dans la structure provisoire existante.

Présentation du projet

I. Présentation du tracé projeté



Le tracé retenu découle des analyses techniques, environnementales, foncières et financières réalisées. La longueur finale de ce tracé est de 3700 mètres environ.

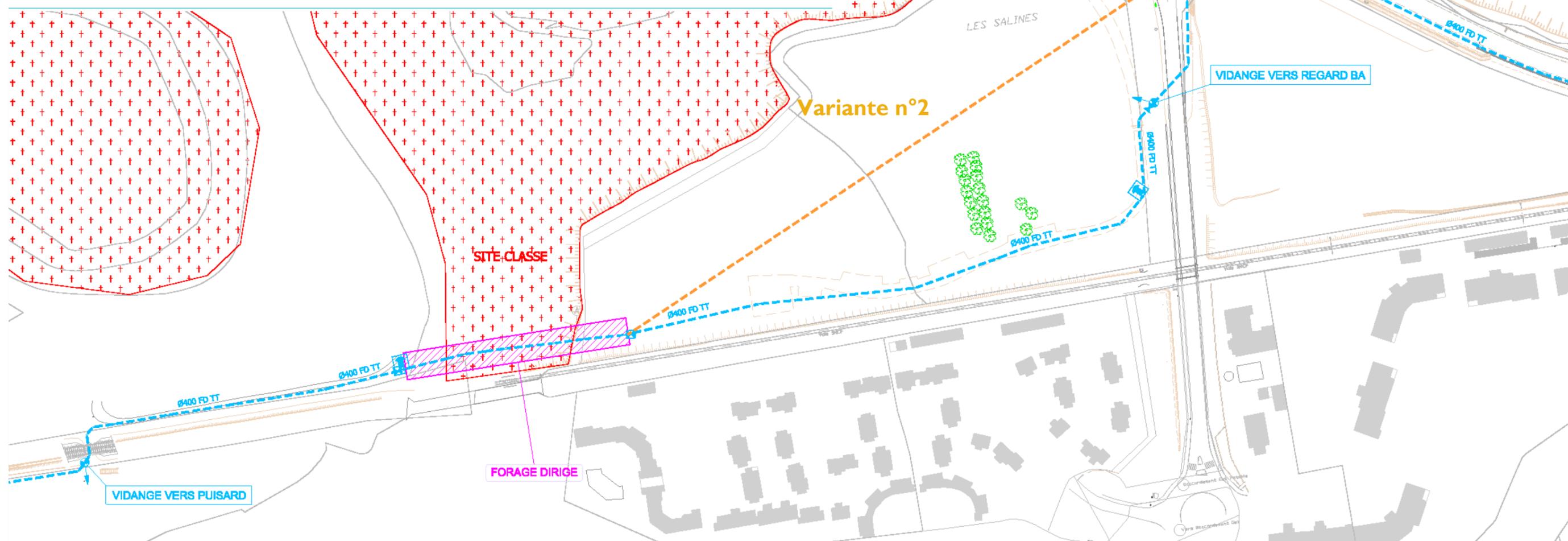
Le tracé retenu (cf. pages suivantes) privilégie le passage de la canalisation sous des ouvrages existants (voiries, chemins piétons, pistes cyclables) pour limiter au maximum l'incidence du projet.

Département de Loire-Atlantique

Communes:
La Baule-Escoublac, Le Pouliguen, Guérande

TRAVAUX DE RENFORCEMENT ET DE SÉCURISATION DU RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Plan de localisation du tracé



Echelle : 1/500 en A3

Plan : B2



CAP ATLANTIQUE
3 Avenue des Noëles
44 503 LA BAULE cedex
Tel : 02 51 75 06 80



Réalisé par dm.EAU
Ferme de la Chauvelière
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

LEGENDE	
	Réseau eau potable projeté
	Robinet vanne
	Ventouse
	dispositif de Purge ou Vidange
	Variante de réseau non retenue

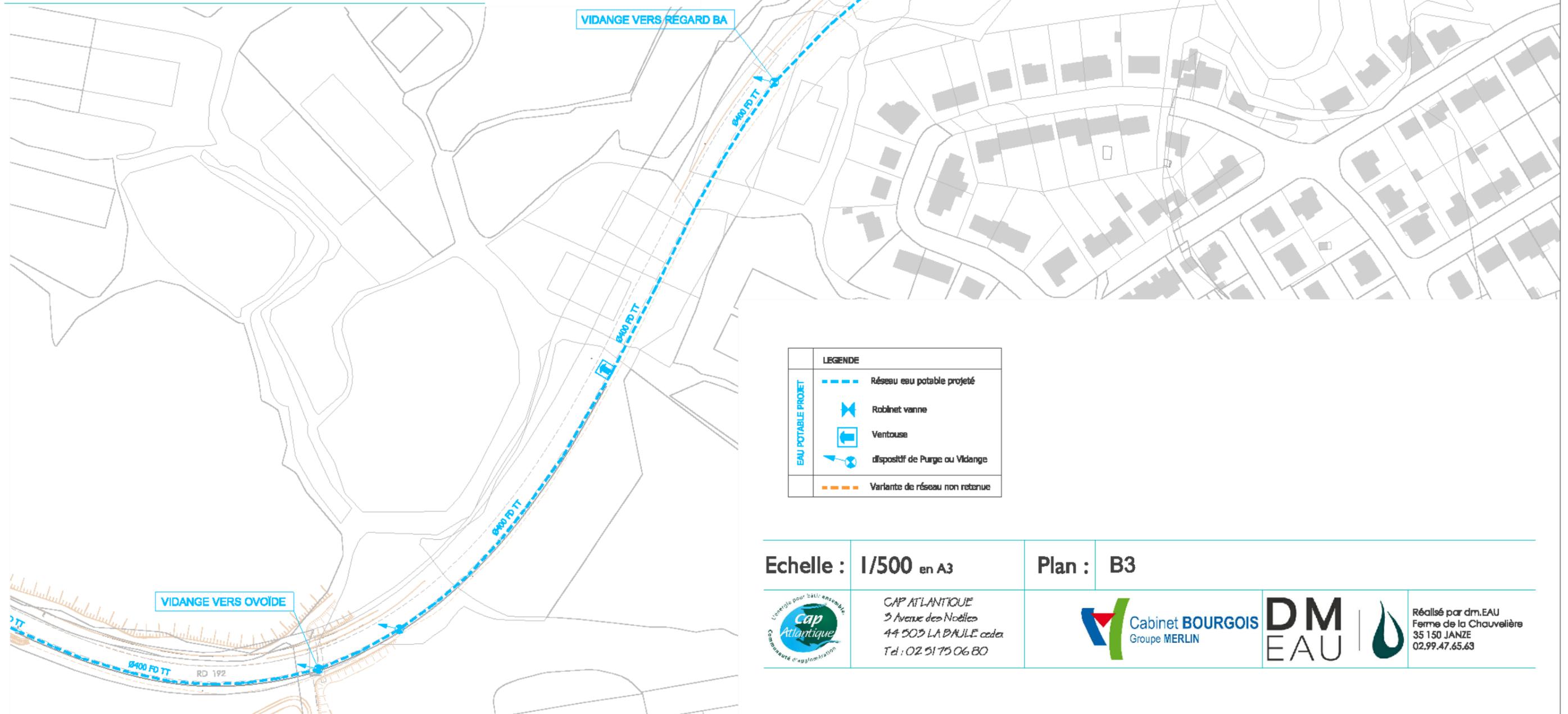
Département de Loire-Atlantique

Communes:

La Baule-Escoublac, Le Pouliguen, Guérande

TRAVAUX DE RENFORCEMENT ET DE SÉCURISATION DU RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Plan de localisation du tracé



LEGENDE	
EAU POTABLE PROJET	--- Réseau eau potable projeté
	✕ Robinet vanne
	☐ Ventouse
	⚡ dispositif de Purge ou Vidange
	- - - Variante de réseau non retenue

Echelle : 1/500 en A3

Plan : B3



CAP ATLANTIQUE
3 Avenue des Noëles
44 503 LA BAULE cedex
Tel : 02 51 75 06 80



Réalisé par dm.EAU
Ferme de la Chauvelière
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

Département de Loire-Atlantique

Communes:

La Baule-Escoublac, Le Pouliguen, Guérande

TRAVAUX DE RENFORCEMENT ET DE SÉCURISATION DU RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Plan de localisation du tracé



Echelle : 1/500 en A3

Plan : B4

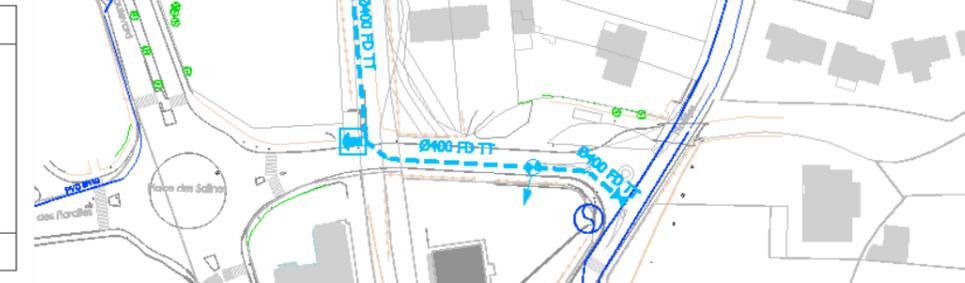


CAP ATLANTIQUE
3 Avenue des Noëles
44 503 LA BAULE cedex
Tel : 02 51 75 06 80



Réalisé par dm.EAU
Ferme de la Chauvinière
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

LEGENDE	
	Réseau eau potable projeté
	Robinet vanne
	Ventouse
	dispositif de Purge ou Vidange
	Variante de réseau non retenue



II. Raisons du choix du tracé retenu

Plusieurs variantes ont été étudiées pour ce projet de canalisation d'eau potable. Elles sont présentées ci-dessous, ainsi que les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues.

II.1 Variante n°1

Cette première variante, localisée en rive Ouest de l'Etier du Pouliguen prévoyait de rejoindre le plus rapidement possible le bord de la voie SNCF. Le tracé retenu prévoit finalement de couper au travers de la parcelle appartenant au Conservatoire du Littoral.

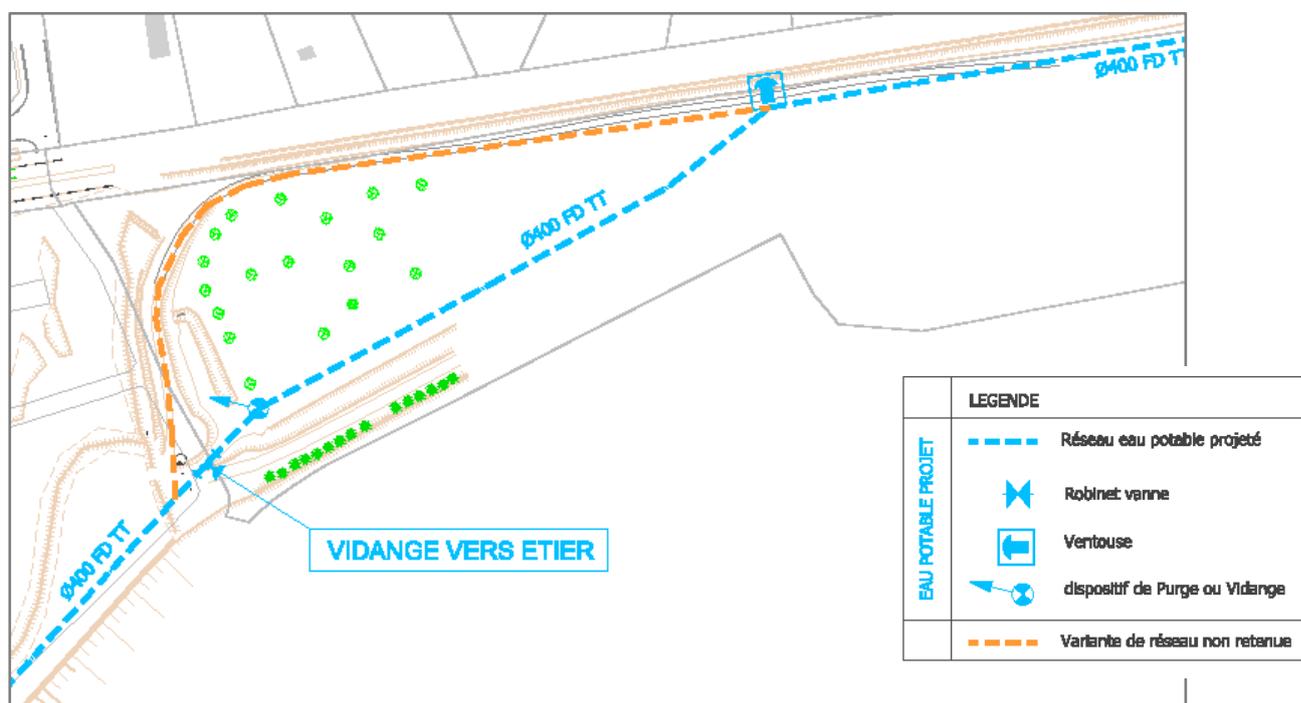


Schéma I : localisation de la variante n°1 étudiée.

L'existence de réseaux sur le tracé de la variante, et la possibilité de réutiliser une canalisation existante pour vidanger la canalisation future ont engendré l'abandon de cette première variante.

II.2 Variante n°2

La seconde variante prévoyait un tracé rectiligne en direction du rond point présent sur la RD 192 à l'Est de l'Etier du Pouliguen.

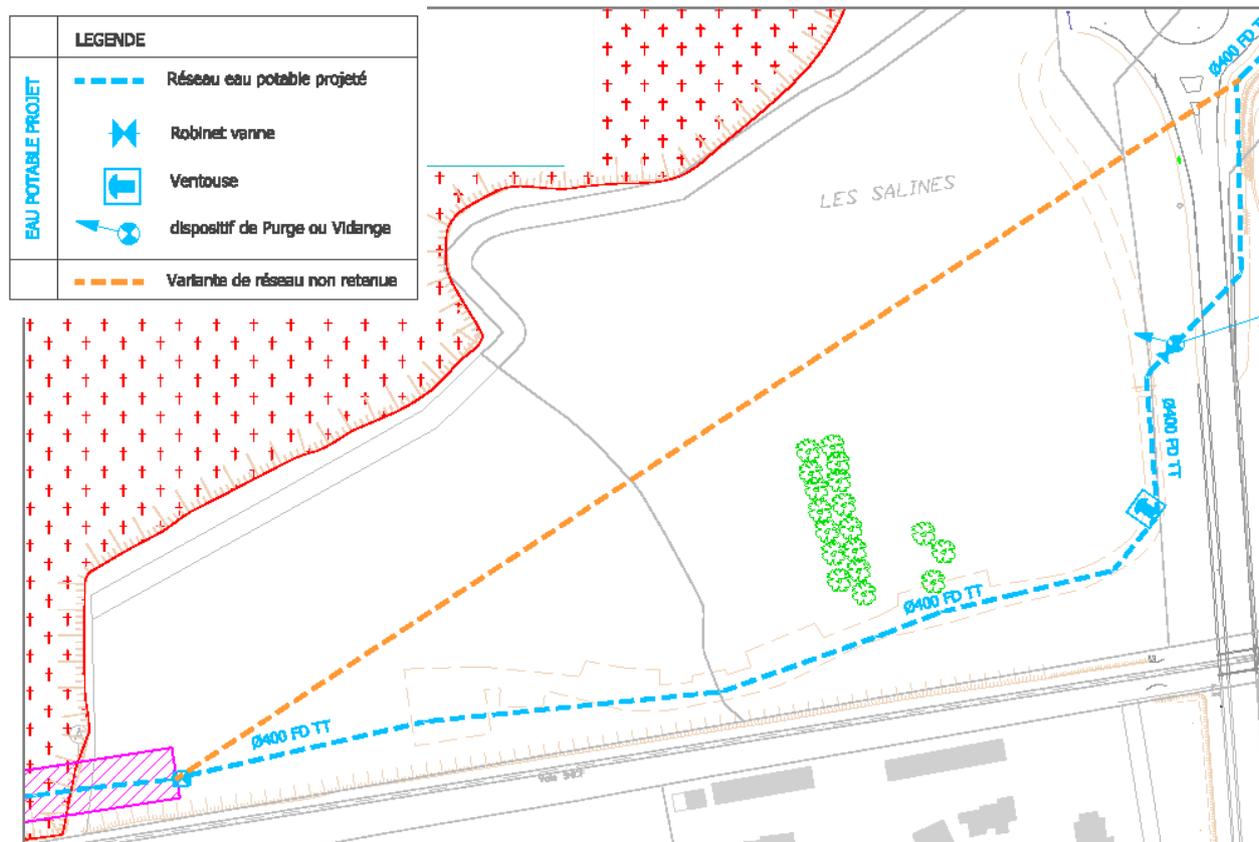


Schéma 2 : localisation de la variante n°2

L'historique des terrains appartenant aujourd'hui au Conseil Général fait état d'éventuelles pollutions des sols sur cette partie du tracé. Un projet urbain a été développé sur ces terrains, mais a été stoppé en phase chantier, une fois la viabilisation réalisée.

La structure des voiries a donc déjà été réalisée sur cette parcelle, ainsi que la pose des réseaux (fouilles jusqu'à 2 mètres de profondeur en moyenne).

Le choix a donc été fait de reprendre le tracé des voiries réalisées, pour limiter les interventions sur la parcelle. Les éléments structurants des voiries mis en place dans le cadre du projet urbain se composent de matériaux sains, ils pourront donc être réutilisés sans évacuation en site de traitement spécialisé.

La variante n°2 présentait un intérêt pour la réduction du linéaire (puisque moins longue de 60 ml environ), mais aurait pu générer le passage du feeder dans une zone polluée. Elle n'a donc pas été retenue. Le projet privilégie un tracé qui réemprunte les voiries provisoires existantes afin de limiter les interventions (y compris en phase chantier) sur ces parcelles, et ce même si cela nécessite la dépose de conduites d'eaux pluviales réalisées en phase préalable de viabilisation.

II.3 Variante n°3

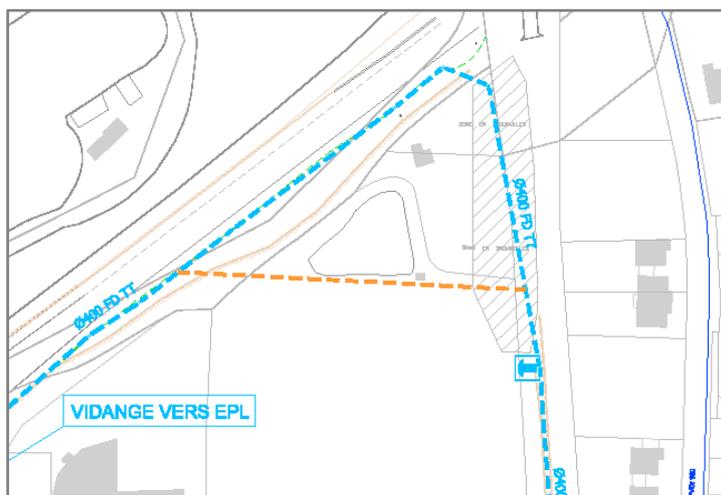


Schéma 3 : localisation de la variante n°3

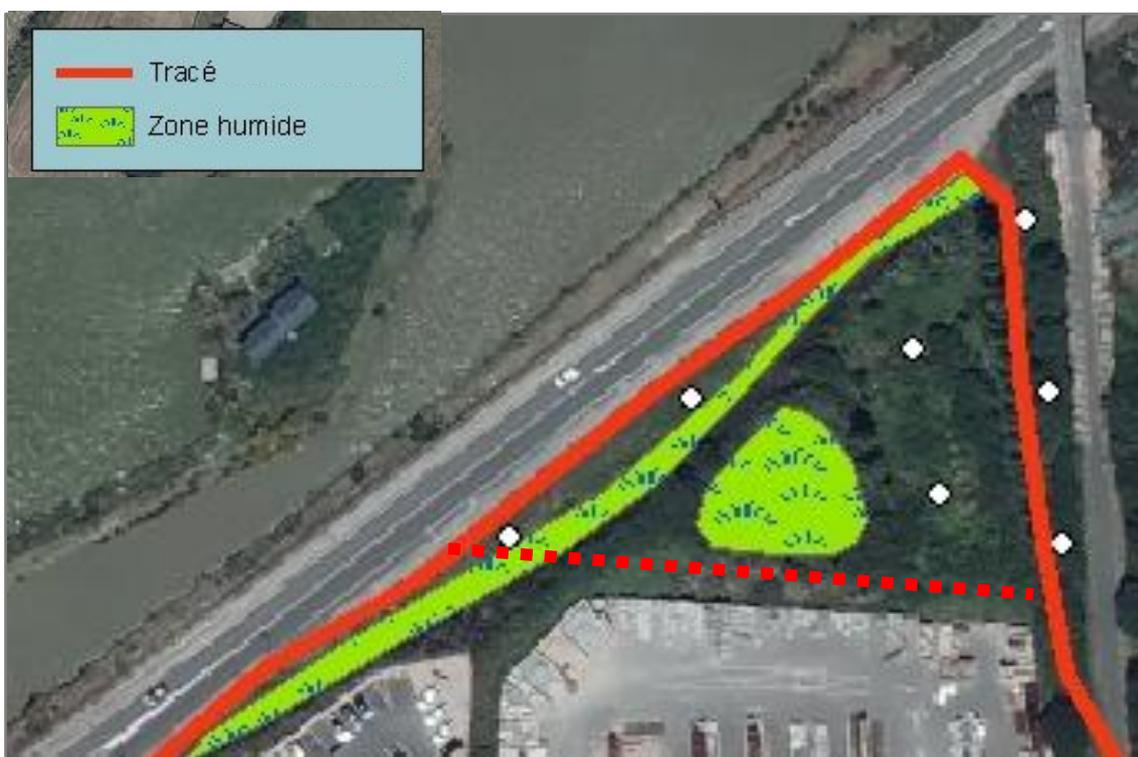


Schéma 4 : extrait de l'inventaire des zones humides pour la variante n°3

Cette troisième et dernière variante étudiée prévoyait le passage au plus court afin de limiter le linéaire de canalisation. Il prévoyait le franchissement d'un cours d'eau à ciel ouvert (tranchée) et le passage à proximité de zones humides recensées et de zones de friches présentant un intérêt pour la biodiversité.

Au regard des enjeux présents sur ce secteur, il a été préféré le tracé Nord, situé en rive de la RD 192 et en bordure de la piste cyclable.

III. Informations générales

III.1 Matériaux

La canalisation projetée sera réalisée dans un matériau non arrêté à ce jour puisque ouvert aux variantes et propositions des entrepreneurs en phase de consultation. En tout état de cause, le ou les matériaux retenus seront conformes aux accréditations sanitaires et compatibles avec la corrosivité, la nature et les caractéristiques des sols.

III.2 Vidanges

Le long du futur tracé, 8 points de vidange ont été positionnés suite à une analyse détaillée de la topographie et du profil projeté de la conduite. Ces vidanges seront utilisées dans les cas suivants :

- *Nettoyage préalable à la mise en service de la canalisation*
- *Intervention éventuelle en cours de fonctionnement*

Remarque : la fréquence d'utilisation, à l'exception du nettoyage préalable à la mise en service sera très faible, et exclusivement réservée à une situation de casse ou de panne !

Ces vidanges ne sont pas nécessairement positionnées aux points bas, et ont donc fait l'objet d'une étude précise du chemin hydraulique des eaux vidangées, afin de limiter le risque d'inondation possible en aval. Trois cas se présentent :

- *Vidange dans un réseau d'eaux pluviales*
- *Vidange borgne, qui ne sera utilisée qu'en cas de problème technique*
- *Vidange dans les cours d'eaux saumâtres.*

Le volume total de la canalisation est de 465 m³ (3700 ml pour un diamètre interne Ø400). Les vidanges de cette opération ne sont donc pas soumises aux rubriques 2.2.1.0 et 2.2.2.0 de l'article R 214-I du Code de l'environnement.

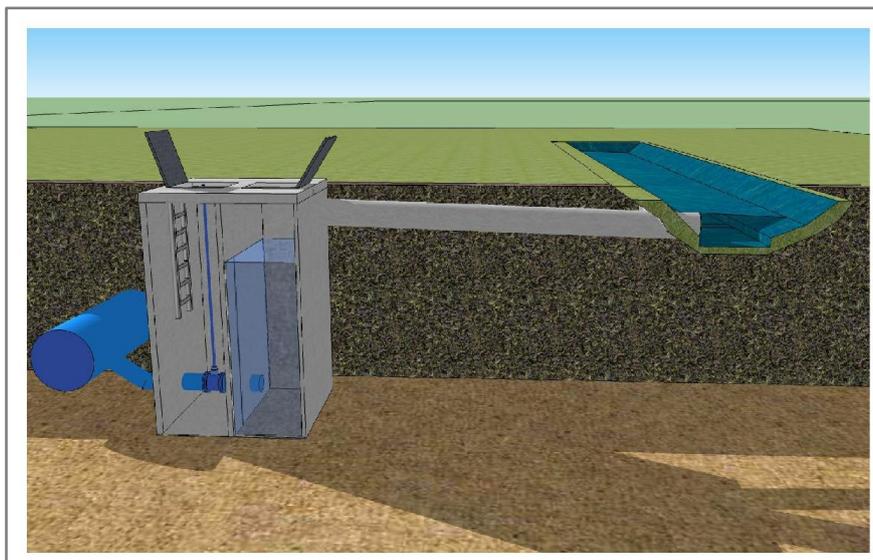


Schéma 5 : vue 3D de principe des vidanges de la canalisation (source : Cabinet Bourgois)

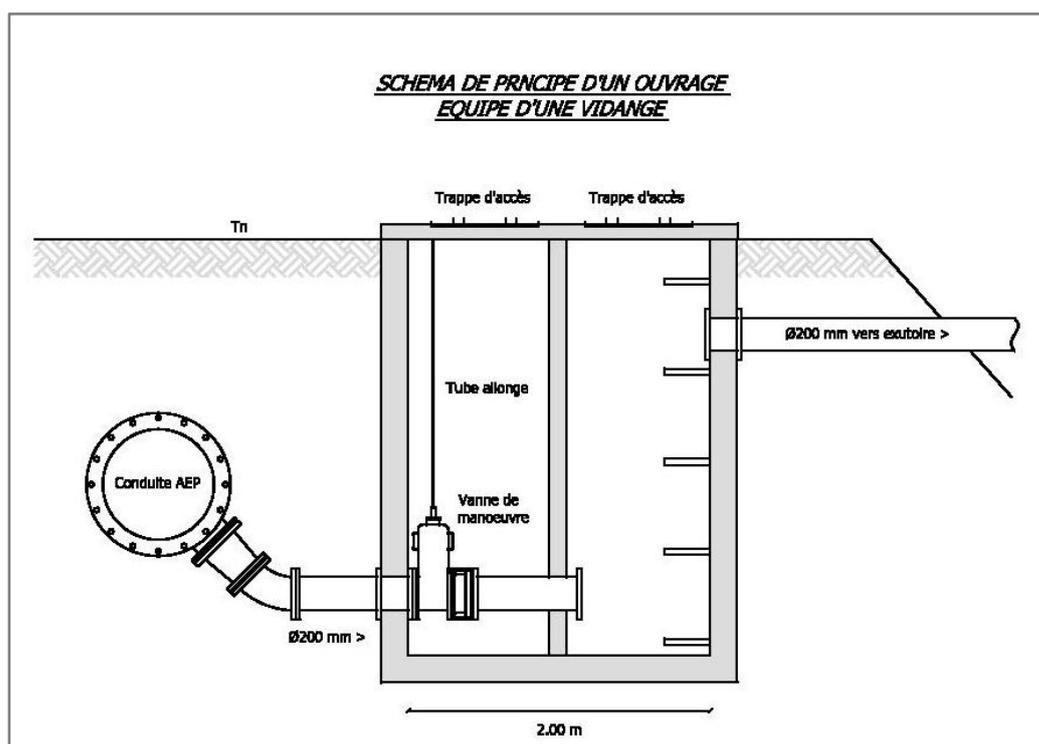


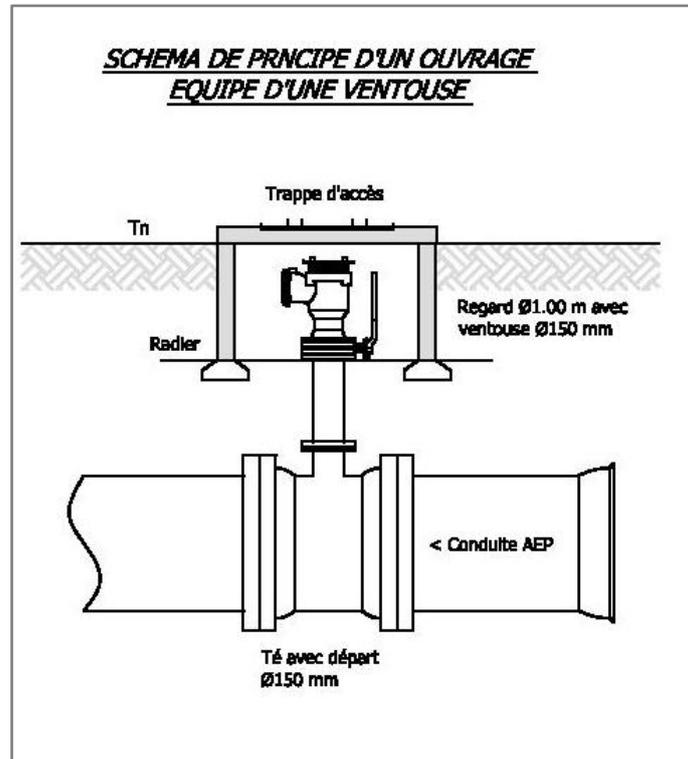
Schéma 6 : schéma de principe des vidanges de la canalisation (source : cabinet Bourgois)

La majeure partie des vidanges sera située à proximité de point bas. La vidange se fera en deux étapes :

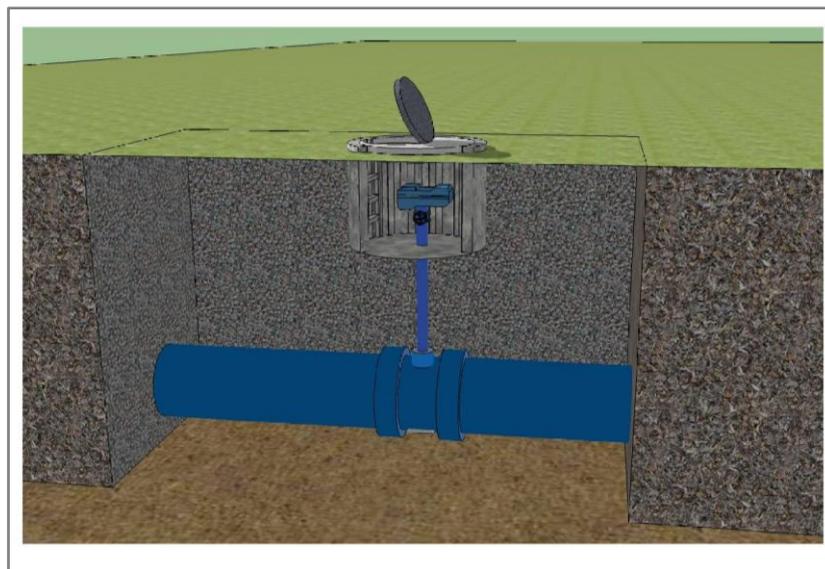
- *Ecoulement gravitaire du volume d'eau situé au dessus du fil d'eau de l'exutoire.*
- *Pompage du volume situé en dessous du fil d'eau de l'exutoire.*

III.3 Ventouses

Tout comme les vidanges, des ventouses seront positionnées tout au long de l'ouvrage, entre deux vidanges (aux points hauts) pour permettre la libre circulation de l'air dans la canalisation lors des vidanges.

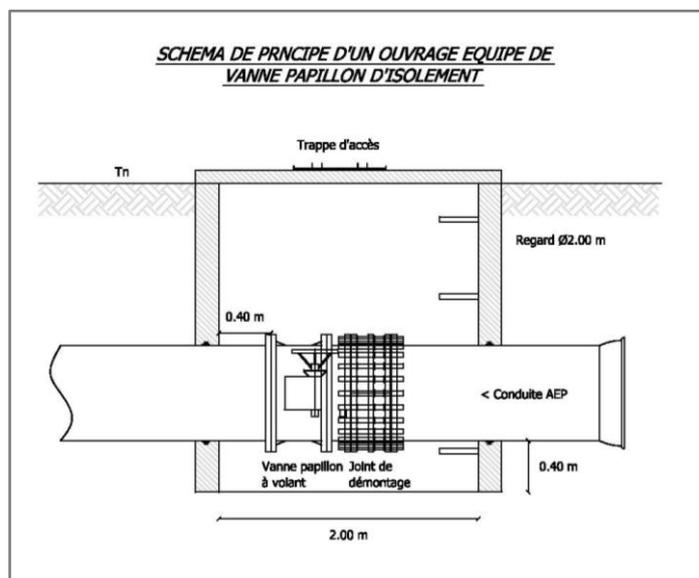


Schémas 7 et 8 : schéma de principe et vues 3D des ventouses.

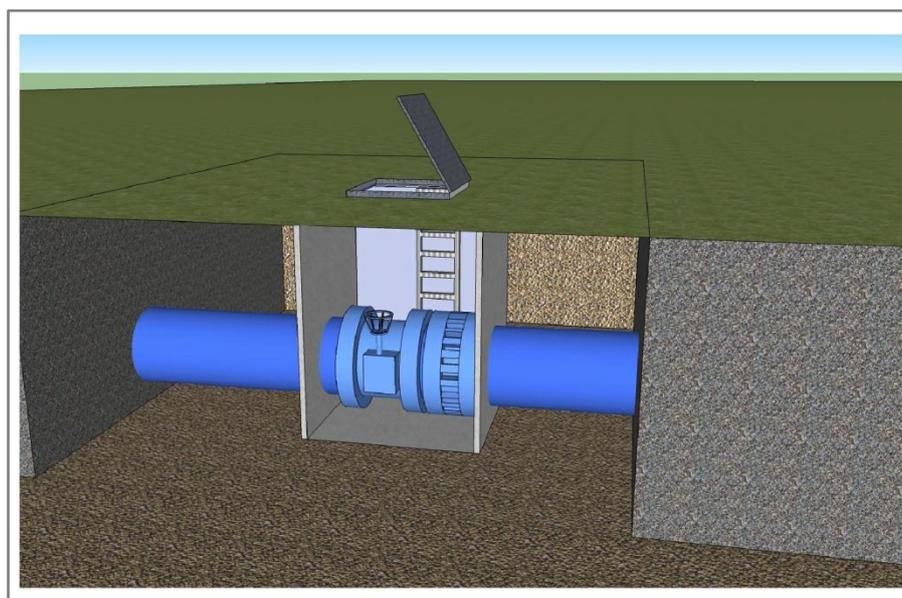


III.4 Vannes

De nombreuses vannes seront également positionnées tout au long de l'aqueduc, pour permettre l'arrêt de la circulation de l'eau dans l'ouvrage (cf. schémas ci dessous) et la sectorisation en divers tronçons. L'intérêt est de favoriser l'exploitation de ce réseau en limitant (notamment en cas de casse) la perte en eau potable et l'impact éventuel sur le milieu.



Schémas 9 et 10 : schéma de principe et vue 3D des vannes



III.5 Franchissement des cours d'eau

Le franchissement des cours d'eau se fera au dessus des ouvrages hydrauliques situés sur ces cours d'eau, En effet, le tracé étant situé sous voirie ou en rive de voirie, les cours d'eau sont traversés sur des tronçons où ils sont déjà busés. Il n'y aura donc pas d'intervention sur les busages existants. La canalisation se localisera systématiquement en partie supérieure.

La seule exception est le franchissement de l'Etier. Pour limiter l'incidence du projet sur l'Etier du Pouliguen et sur les habitats patrimoniaux présents sur ses berges, il a été décidé le franchissement en forage dirigé. Ce choix permet de n'avoir aucune incidence sur l'Etier (cf. schéma ci dessous). La profondeur de pose sera d'environ 2 mètres par rapport au fond de l'Etier.



Schéma II : carte de localisation des chambres de tirage et de la zone sans intervention au niveau de l'Etier du Pouliguen.

Les chambres de tirage sont positionnées en dehors du lit mineur de l'Etier du Pouliguen.

La chambre de tirage Ouest se situe en bordure du chemin piéton existant, et n'a aucune emprise sur la zone située légèrement en contrebas, inondée lors de grands coefficients, et correspondant à l'Habitat « gazon à Salicornes ».



Photo 17 : emplacement de la chambre de tirage Ouest



Photo 18 : emplacement de la chambre de tirage Est

IV. Mise en œuvre/Phase travaux

La phase travaux sera programmée pour débuter en période de nappe basse.

L'intervention pour la pose de la canalisation nécessite une emprise de 15 mètres maximum (cf. schéma et photo ci dessous). Ponctuellement, une réduction de cette emprise pourra être envisagée, notamment au niveau de la RD 192 pour limiter l'incidence sur la circulation..

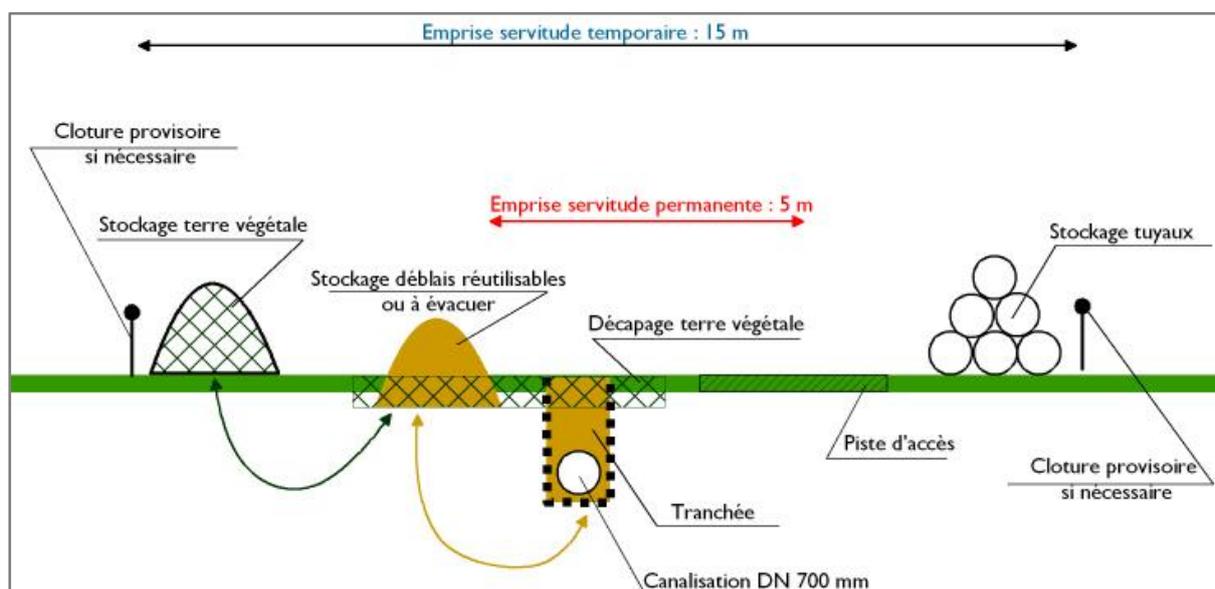


Schéma 12 : principe d'intervention pour la pose de la canalisation

Une remise en état à l'identique sera exigée auprès de l'entreprise chargée de la réalisation de cette phase travaux.

La couche de terre végétale fera donc l'objet d'un stockage à part, pour pouvoir être réutilisé spécifiquement pour les horizons supérieurs du sol.



(exemple d'une remise en l'état après tranchée)

V. Gestion de la phase travaux

Remarque : Le projet de sécurisation du réseau d'eau potable consiste en la pose d'une nouvelle canalisation de diamètre $\varnothing 400$. Les incidences temporaires, liées à la phase travaux sont donc plus importantes que les incidences permanentes, qui seront quasiment nulles.

V.1 Généralités

La phase travaux sera constituée de la création d'une tranchée d'environ 1,60 mètre de profondeur moyenne, pour permettre la pose de la conduite (cf. partie « présentation du projet »).



Photo 19 : incidence temporaire de la phase travaux, une fois la pose réalisée

Les incidences temporaires liées à cette phase travaux seront relativement courtes. En effet, la cadence de pose de la conduite sera en moyenne de 30 mètres linéaires par jour, avec une remise en l'état exigée auprès des entreprises.

V.2 Sites Natura 2000

Le tracé de cette nouvelle canalisation chevauche le site Natura 2000 au niveau du franchissement de l'Etier du Pouliguen. Le choix technique a été fait de ne pas réaliser de travaux dans les habitats d'intérêt communautaire ou dans les habitats d'espèces d'intérêt communautaire recensés dans les sites FR5210090 et FR5200627, et de réaliser la pose de la canalisation par un forage dirigé, qui garantit l'absence d'intervention sur les berges de l'Etier. Du Pouliguen.

Le tracé a été positionné sous des chemins existants, sous des voiries ou des amorces de voirie.

L'incidence temporaire de ce projet sur les sites Natura 2000 sera donc très limitée. Le cadrage et le suivi précis de la phase chantier permettra de n'avoir qu'une incidence très temporaire, et limitée aux réseaux viaires existants, qui ne font pas partie des habitats patrimoniaux recensés.

Aucune mesure compensatoire liée à l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'a donc été envisagée.

V.3 Réseau hydrographique

Les incidences liées au réseau hydrographique sont très faibles, et en dessous des seuils réglementaires liés à l'article R 214-I du Code de l'Environnement. Malgré cela, un porté à connaissance sera réalisé à l'attention du service Eau et Environnement de la DDTM 44 (cellule Police de l'eau) pour les informer du projet.

a Vidange de la canalisation

On distinguera trois catégories de vidanges des canalisations, en phase travaux et en gestion courante.

- *La vidange de stérilisation de la canalisation qui sera effectuée une fois la phase travaux réalisée, pour garantir la propreté de l'ensemble de l'ouvrage avant mise en service. L'utilisation de Chlore (ou le Brome) sera imposée pour cette désinfection, afin de faciliter la neutralisation du chlore en excès. La teneur en Chlore pour dégrader les éventuels germes sera de 1 g/litre en début de stérilisation. **Les eaux de lavage chlorées seront alors neutralisées avec une base faible (NaHSO₃, calcite ou Thiosulfate de calcium) avant rejet au cours d'eau.** A titre indicatif nous rappelons qu'il faut 500g de NaHSO₃ pour 100m³ d'eau chloré.*

Cette neutralisation avant le rejet au milieu naturel est demandée car les volumes en jeu seront importants (plusieurs centaines de m³), et par conséquent les débits de vidange significatifs pour le milieu récepteur.

- *Les vidanges en cas de problème technique sur la canalisation. **Il est primordial de souligner le caractère exceptionnel de ces vidanges !** Dans ce cas, le volume à vidanger dépend du linéaire de canalisation. Chaque point de vidange a fait l'objet d'une étude particulière sur ces volumes, et leurs chemins hydrauliques. La qualité des eaux délestées au milieu sera alors celle d'une eau destinée à la distribution (Qualité eau potable). La gestion d'un tel accident devra alors s'orienter sur la limitation des risques d'inondation ponctuelle à l'aval de la vanne.*

Dans le cas d'une vidange dans l'Etier du Pouliguen, il sera privilégié une vidange à marée descendante pour des coefficients de marée strictement inférieurs à 75 pour éviter l'éventuel impact sur la salinité (production de sel) et l'impact sur les lagunes côtières. Dans tous les cas, le système de veille mis en place avec la profession paludière et conchylicole sera alerté pour éviter toutes prises d'eau de mer.

- *Les vidanges de gestion qui correspondent à un entretien régulier de la canalisation. Là encore l'eau est de bonne qualité (potable), et les débits seront relativement faibles et contrôlables. La préconisation majeure pour ce type de vidange est le respect de la production saline et une vidange hors des marées montantes avec coefficient supérieur à 75.*

b Franchissement des cours d'eau sur le tracé

Le tracé retenu prévoit le franchissement de 4 cours d'eau recensés selon des critères compatibles avec les SAGE et le SDAGE Loire Bretagne. Le franchissement de chacun de ces cours d'eau sera souterrain et se fera selon deux procédés :

- *Franchissement sur un tronçon busé avec pose de la canalisation au dessus du busage du ruisseau. Il n'y aura donc aucune intervention sur le ruisseau, et ainsi aucune incidence de la phase chantier sur le milieu récepteur.*
- *Pour l'Etier du Pouliguen, le choix technique a été fait de traverser en forage pour limiter au maximum l'impact sur ce milieu. L'incidence de la phase chantier sera donc nulle.*

L'incidence résiduelle de la phase chantier sur ces cours d'eau sera le départ éventuel de particules fines liées à la phase travaux via le réseau de fossés. Des filtres à particules seront implantés dans les fossés situés immédiatement à proximité des ruisseaux pour assurer une décantation des MES avant rejet au cours d'eau.



Photo 20 : exemple de filtre à particule sur un fossé avant rejet au cours d'eau

V.4 Zones humides

Les choix de tracé qui ont été effectués par la maîtrise d'ouvrage ont permis de n'avoir aucune traversée de zones humides. L'incidence de la phase travaux sur les milieux humides et aquatique est donc nulle.

La traversée de l'Étier pourrait être la seule incidence, mais le passage en forage a été retenu, malgré le coût financier supplémentaire. Il permet d'éviter le lit majeur de l'Étier du Pouliguen et les abords de cet Etier qui présentent les habitats d'intérêt communautaire et présentent les caractéristiques de zones humides. Il n'y a donc aucune incidence sur les zones humides sur la totalité du tracé.

V.5 Biodiversité

L'incidence temporaire majeure sur la faune et la flore est très étroitement liée à la phase travaux.

- Incidence sur la faune

La pose de la nouvelle canalisation et le remplacement de l'ancienne sur certaines portions pourra générer certaines nuisances sur la faune locale :

- *Dérangement des cycles biologiques de certaines espèces, notamment lors du passage à proximité d'espaces pouvant constituer des zones de repos et/ou de gagnage. L'incidence sonore de la phase travaux pourra perturber légèrement certains cycles biologiques, sans pour autant remettre en cause leur bon accomplissement. La réalisation de ces travaux nécessitant d'allier de nombreuses problématiques (circulation routière, cycles biologiques...), les horaires des travaux se limiteront en conséquence aux périodes diurnes.*

A proximité du boisement de Cyprès recensé comme dortoir pour de nombreuses espèces de l'avifaune, une attention particulière sera apportée au respect des horaires, et à l'arrêt total de l'activité une demi-heure avant le coucher du soleil. Les engins de chantier seront stockés pour la période nocturne à l'écart de ce boisement, et les zones de stockage de matériaux seront également écartées du dortoir.

- *Modification des axes de déplacement. La pose de la canalisation et la réalisation d'une tranchée de 2 mètres de profondeur pourra engendrer de très légères incidences sur le déplacement de certaines populations de la microfaune. La cadence de pose étant de 30 mètres par jour en moyenne, cette incidence sera minime.*

- Mesures correctrices sur la faune

L'évaluation des incidences temporaires de ce projet sur la faune a montré dans l'ensemble un très faible niveau de nuisances.

- Incidence sur la flore

La pose de la canalisation sur certaines portions va engendrer certaines nuisances sur la flore locale :

- *Mise à nu des sols suite à la phase travaux. L'ensemble des individus des espèces végétales présentes dans l'emprise de la phase travaux (entre 10 et 15 mètres) pourra être détruite pour permettre la réalisation de tranchée, le stockage des matériaux... Malgré cela, la réutilisation de la couche de terre végétale garantit le maintien du cortège floristique présent sur le tracé. La diversité floristique pourra même se trouver améliorée suite aux travaux, avec le développement d'espèces pionnières.*

A noter : le choix technique de réaliser un forage sous l'Etier du Pouliguen découle directement de la présence d'un habitat prioritaire. Il en résulte une incidence totalement nulle au niveau de l'Etier.

- Mesures correctrices sur la flore

La flore en place n'est pas remarquable .La remise en l'état des sols après travaux assurera la recolonisation des espèces présentes sur ce parcellaire.

V.6 Contexte paysager

- Incidences sur le contexte paysager

La phase chantier aura un impact visuel fort, notamment pour les riverains et les utilisateurs des voiries et chemins piétons communaux existants aux abords du tracé retenu.

Les mouvements de sols, les manœuvres des engins, le stockage de matériaux sont autant de nuisances visuelles qui seront engendrées par la phase travaux.

- Mesures correctrices envisagées

Le stockage des matériaux et le parking des différents engins de chantier seront réalisés sur des plateformes spécialement étudiées, permettant de limiter le nombre de points de stockage, et l'impact visuel de chacun d'eux.

V.7 Milieu humain

- Incidence sur la circulation

Le tracé retenu pour la sécurisation en eau potable prévoit de longer plusieurs voiries, notamment la RD 192. L'incidence majeure de la phase chantier sera la perturbation de la circulation sur chacune de ces voies.

La phase travaux va engendrer de nombreux allers et venues d'engins de travaux, et de transports de matériaux ou matériel. Ces flux et le stationnement ou les manœuvres des engins pourront générer des impacts auprès des riverains, ou des usagers des voiries.

- Mesures correctrices sur la circulation

La phase travaux sera réalisée hors période estivale, pendant laquelle les flux routiers sont les plus importants.

Selon l'importance de chacune de ces routes (communale, ou départementale) et des travaux nécessaires, une déviation ou une alternance de la circulation pourront être envisagées.

Ces déviations seront effectuées conformément à la réglementation en vigueur, et feront l'objet d'une signalisation adaptée.

Les zones de stationnement et de stockage de matériel seront définies préalablement à la phase chantier, et positionnées de manière à limiter leurs effets sur les voies de circulation (voiries et chemins piétons).

- Incidence sur les réseaux

Les plans de récolement ont été collectés par le cabinet Bourgois, pour limiter l'incidence sur les réseaux existants.

Lors de la phase travaux, les précautions nécessaires seront prises pour éviter les canalisations ou fourreaux présents dans les accotements de voirie, ou à proximité du tracé retenu.

- Mesures correctrices sur les réseaux

En cas de coupure intentionnelle des réseaux, une information sera réalisée auprès des habitations impactées. Les travaux générant des coupures seront réalisés dans les plus brefs délais, et à des horaires limitant l'impact de la coupure.

En cas de coupure accidentelle, la réhabilitation du réseau sera mise en œuvre le plus rapidement possible.

- Incidences sur l'agriculture

Aucune parcelle exploitée n'est concernée par le tracé

Nécessité de réaliser une étude d'impact

I. Préambule

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des impacts initiaux recensés, les mesures correctrices prises pour limiter l'incidence du projet et l'absence d'incidences résiduelles.

	Impacts initiaux	Mesures correctrices	Impacts résiduels
Natura 2000	Passage de l'Etier en tranchée Incidence sur l'habitat « Gazon pionnier à Salicorne »	Choix technique du passage en forage pour éviter toute incidence sur les rives de l'Etier Positionnement de la canalisation sous des chemins, voiries ou amorces de voiries existantes	Aucune incidence sur les habitats d'intérêt patrimonial recensés en bordure de l'Etier Aucune incidence sur les habitats d'espèces d'intérêt communautaire recensées dans le cadre de la ZPS
Cours d'eau	Franchissement de 5 cours d'eau dont l'Etier du Pouliguen	Choix techniques de franchissement en souterrain pour l'Etier et de franchissement au dessus du busage pour les autres cours d'eau. Aucune intervention sur les cours d'eau n'aura donc lieu.	Aucune incidence résiduelle sur les cours d'eau
Vidanges	Vidange suite aux tests de mise sous pression et au nettoyage de la canalisation à l'aide de Chlore.	Limitation des volumes de vidange par augmentation du nombre de vidanges. Neutralisation du Chlore (NaHSO ₃ , calcite ou Thiosulfate de calcium) lors de la vidange de nettoyage et limitation des débits lors des vidanges en cours d'exploitation, pour limiter l'impact dans le milieu récepteur. Préconisations particulières sur les conditions de vidange dans l'Etier pour respecter la production saline.	Aucun impact résiduel. Respect des milieux récepteurs et des usages présents sur ces milieux.
Zones humides	Possibilité de traversée de zones humides	Modification du tracé pour limiter au strict minimum l'impact sur les zones humides.	Aucune incidence résiduelle
Faune et flore	Incidence temporaire liée à la phase travaux. Possibilités d'incidence sur le tracé initial, notamment lors des traversées de zones humides	Modifications du tracé pour éviter les habitats patrimoniaux et d'intérêt majeurs pour la biodiversité (cours d'eau, zones humides...)	Aucune incidence résiduelle
Contexte paysager	Absence d'incidences. Ouvrage enterré		
Milieu humain	Incidence temporaire liée à la phase travaux. Modification des conditions de circulation. Absence d'incidence sur les réseaux.	Engagement au respect du calendrier prévisionnel transmis. Absence d'intervention en période estivale	Aucune incidence résiduelle

II. Nécessité d'une étude d'impact

Le projet consiste en une canalisation d'eau potable de diamètre nominal de 400 mm enterré. Cette canalisation, une fois enterrée, ne sera pas de nature à avoir des incidences sur son environnement.

L'analyse détaillée du site et des alentours a permis d'arrêter un projet de tracé vierge de toute incidence sur l'environnement. Les choix techniques et le tracé retenu permettent de garantir une absence d'impacts sur la biodiversité, sur le site Natura 2000, sur les zones humides et les cours d'eau...

Ce projet de canalisation d'eau potable peut donc être exonéré d'une étude d'impact pour les raisons suivantes :

- *Analyse détaillée de l'environnement du projet et définition précise des enjeux environnementaux*
- *Prise en compte des enjeux environnementaux dans le développement du projet*
- *Choix d'un tracé le moins impactant pour l'environnement avec un positionnement sous voirie, sous chemins piétons...*
- *Choix techniques pour limiter au maximum les incidences résiduelles (notamment passage en forage dirigé sous l'Etier du Pouliguen).*

Méthodologies des analyses et inventaires réalisés dans le cadre de l'analyse environnementale

IV. Inventaire des zones humides

IV.1 Définition des zones humides

Les zones humides sont caractérisées selon des critères de végétation (référentiel européen CORINE Biotope) et d'hydromorphie des sols (caractérisation pédologique).

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les zones humides comme :

"Des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'arrêté du 24 juin 2008, amendé par l'arrêté du 1 octobre 2009, précise les caractéristiques de la végétation, des habitats et des sols des zones humides. Il présente également une méthodologie détaillée pour le travail de terrain.

- **La flore**

L'eau est un facteur écologique primordial dans la distribution géographique locale des végétaux.

Certaines plantes ne se développent que dans des sols saturés en eau toute l'année, sur des terrains périodiquement inondés, etc. ... d'autres au contraire ne supportent pas les sols gorgés d'eau, même pendant une courte période, elles permettent également de déterminer la fin de la zone humide par soustraction.

Photos : Laiche hérissée, Epilobe hirsute, Jonc glauque et Peucedan à feuille en lanière se rencontrent dans les prairies humides.



Cette propriété est mise à profit pour la détermination des zones humides, par l'identification d'espèces indicatrices. La liste

d'espèces hygrophiles recensées par le Muséum d'Histoire Naturelle en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 sert de référence.

Attention toutefois, les usages du sol dans les espaces agricoles ont une grande influence sur la composition de la flore. En fonction des usages, il convient d'analyser le site plus en détail en réalisant des sondages à la tarière pour caractériser le sol si la flore ne permet pas de conclure sur le statut de la zone.

- **Le sol**

L'hydromorphie est une illustration de la présence d'eau, permanente ou temporaire circulant dans le sol, caractérisée par la présence de tâches d'oxydes de fer dans les horizons superficiels.

Une tarière est utilisée pour réaliser des sondages à faible profondeur (0,5 à 1m maximum). La recherche de traces d'hydromorphie permet de confirmer le caractère humide des terrains où la végétation caractéristique est plus difficilement identifiable (terrains cultivés, prairie fauchée, prairie temporaire).

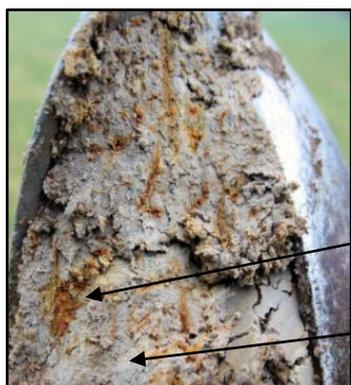


Photo 21: Mise en évidence de traces d'hydromorphie lors d'un sondage à la tarière (ici sol réductique)

Tâches rouille de fer ferrique (Fe^{3+})

Coloration gris-bleutées de fer ferreux (Fe^{2+})

Comme pour la végétation, les activités humaines ont un impact sur le sol et peuvent influencer l'intensité des traces d'hydromorphie. Les sols labourés présentent un horizon superficiel plus aéré qui diminue l'intensité des traces d'hydromorphie.

IV.2 Méthode de délimitation

Après une analyse détaillée des photos aériennes, des cartes IGN, des données géographiques disponibles, et un repérage des zones humides potentielles, le travail de terrain consiste à délimiter précisément les zones humides effectives selon les critères pédologiques et/ou botaniques.



Figure 4 : Repérage des zones humides potentielles sur photos aériennes

Travail de terrain,
analyse des données
et numérisation



Figure 3 : Carte des zones humides effectives et des cours d'eau.

Chaque zone repérée comme potentiellement humide est visitée à pied.

En premier lieu, une analyse rapide de la flore dominante est effectuée. :

Si plus de 50 % des espèces, représentant au moins un recouvrement cumulés de plus de 50% du sol, sont hygrophiles, la flore est considérée comme caractéristique d'une zone humide.

Une analyse globale du site est souvent nécessaire pour proposer une limite à la zone humide. Des sondages à la tarière de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide permettent d'infirmer les observations faites sur la flore.

Si les traces d'hydromorphie débutant dans les 50 premiers centimètres du sol se prolongent et s'intensifient en profondeur, le sol est considéré comme caractéristique d'une zone humide.

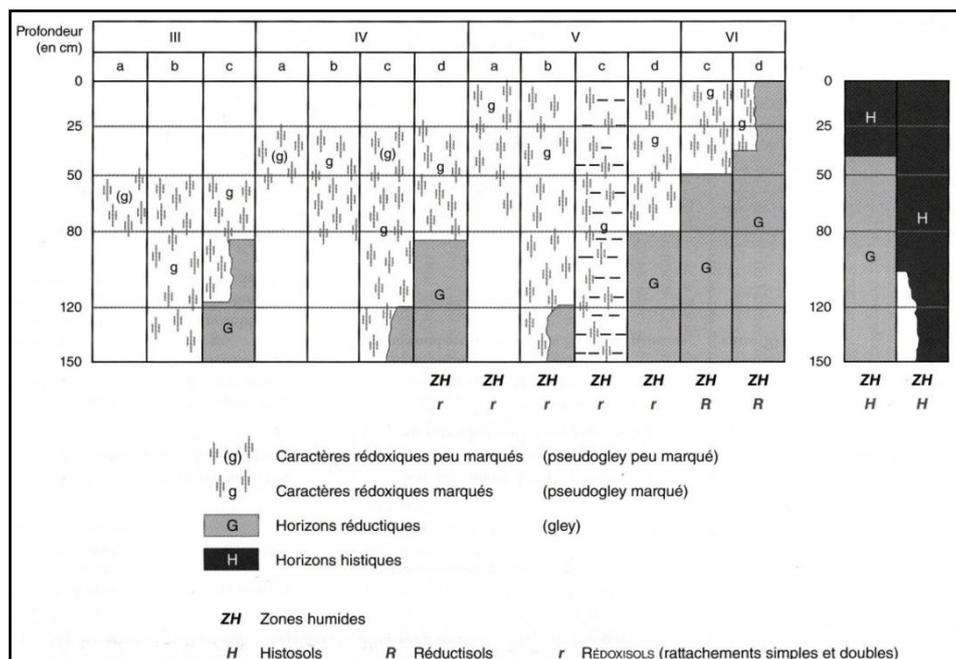


Figure 5 : Classes d'hydromorphie, GEPPA 1981 – Extrait modifié du « Référentiel pédologique 2008 »

Les critères pédologiques sont plus complexes à analyser, la vision du sol n'est que ponctuelle. Les traces d'hydromorphie sont d'intensité et de morphologie variable selon le type de sol, même si le massif armoricain reste sensiblement homogène sur ce dernier point. Le « Référentiel pédologique – 2008 » de Denis Baize, Michel-Claude Girard, Association française pour l'étude du sol (AFES), nous sert de référence.

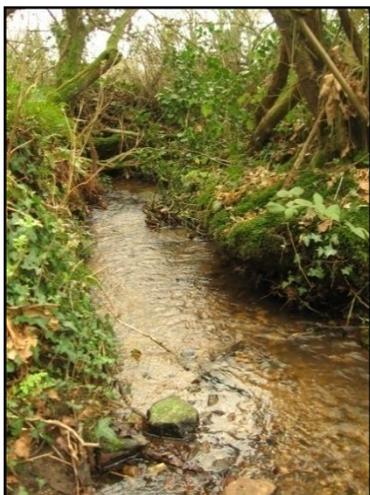
Comme le montre le schéma ci-dessus, certains sols présentant des nappes perchées sont plus délicats à analyser, des sondages jusqu'à 1 mètre de profondeur sont parfois nécessaires pour rendre compte du fonctionnement hydrique. Selon l'épaisseur, la situation dans le profil pédologique et l'intensité des traces d'hydromorphie, le sol est classé en zone humide ou non. C'est donc l'ensemble du profil pédologique qui doit être analysé.

La composition de la flore et les caractéristiques du sol sont les deux critères les plus pertinents pour visualiser la limite de la zone humide, mais dans tous les cas, une analyse globale du site est nécessaire. Le relief, le mode d'alimentation en eau, les aménagements ou tous facteurs pouvant avoir une influence sur la zone humide doivent être pris en compte pour sa caractérisation et sa délimitation.

V. Inventaire des cours d'eau

V.1 Définition d'un cours d'eau

Les cours d'eau ne sont pas définis réglementairement comme les zones humides. Les différents SAGE du bassin Loire-Bretagne proposent souvent des critères proches pour la définition des cours d'eau. Les critères suivants sont reconnus par les acteurs de terrain sur le massif armoricain.



- **Talweg** : ou fond de vallon. Point bas du relief qui recueille les eaux du versant.
- **Écoulement indépendant** : Si après 8 jours sans pluie ou avec moins de 10 mm de pluie l'écoulement perdure, il est considéré indépendant selon le SAGE Vilaine.
- **Berges** : Au moins une dizaine de centimètres de berges.

Photo 22 : Sur la photo ci contre, ce ruisseau non identifié sur les cartes IGN présente une berge de plus de 10 cm

- **Substrat** : Le lit d'un cours d'eau est différent d'un simple fond de fossé, un tri des particules lié au transport sédimentaire s'opère en fonction de l'hydrodynamisme de l'écoulement. (zones calmes=particules fines, zones agitées=particules grossières)

Photo 23 : Le sable transporté et trié par ce ruisseau est caractéristique.



- **Vie aquatique** : Poissons, invertébrés, plantes aquatiques. Ils sont présents toute ou partie de l'année

Photo 24 : Le cresson des fontaines est caractéristique des zones de source et d'écoulement lent.



C'est donc une analyse détaillée de l'hydrologie, de la morphologie et de la biologie des écoulements qui est nécessaire. Trois ou quatre de ces cinq critères sont nécessaires pour définir le cours d'eau.

La période de prospection est importante. A l'étiage (fin juillet à septembre) de nombreux cours d'eau sont à sec, la vie aquatique a disparu temporairement, alors qu'en hiver il est parfois difficile de trouver une fenêtre météo favorable, sans pluie. En dehors de la période d'étiage qui semble à éviter pour les inventaires de cours d'eau, la durée de l'inventaire (3 à 5 mois) doit permettre d'évaluer le réseau hydrographique à différentes périodes de l'année.

Cet écoulement identifié dans une prairie humide au mois de février pourrait ressembler à un cours d'eau. Plusieurs éléments manquent cependant. Il n'y pas de berge et l'écoulement est plus ou moins diffus. Il n'y pas de substrat, l'eau s'écoule sur l'herbe. Et enfin l'écoulement n'est pas indépendant des pluies puisqu'il s'arrête quelque jours après les épisodes pluvieux (photo prise par temps pluvieux)



Comme pour les zones humides, le travail de terrain permet de réaliser une analyse détaillée de chaque cours d'eau potentiel. Il s'agit d'analyser les critères définissant le cours d'eau (Berge, substrat, etc..) mais également l'alimentation en eau, l'entretien, la topographie et la géologie qui peuvent être des facteurs déterminants de la morphologie, de la biologie et de l'hydrologie de l'écoulement.

VI. Inventaire faune et flore

Lors de nos investigations terrain, nous avons réalisé un inventaire non exhaustif de la faune et de la flore présente sur le site, ayant un double objectif :

- Vérifier la présence ou l'absence d'espèces protégées sur la zone d'étude
- Identifier les espèces fréquentant le site d'étude, et comprendre son fonctionnement écologique.

VI.1 Analyse des habitats

La première étape de notre analyse de la faune et de la flore d'un site est constituée par une identification des habitats existants sur la zone d'étude. La végétation existante nous permet de caractériser chaque biotope selon le code CORINE Biotopes.

La phase terrain permet d'identifier chacun des milieux présents sur la zone d'étude, et d'évaluer sa potentialité biologique. Nous utilisons pour la cartographie des milieux recensés le logiciel Arcview 9.1. La représentation cartographique permet de disposer d'une vision synthétique et précise des différents habitats du site. Le géoréférencement permet également un recouplement facilité avec les plans de géomètre et les cadastres numérisés.

Les diversités floristiques et faunistiques pouvant être très variables d'un milieu à un autre, cette caractérisation de l'occupation du sol constitue une première approche dans l'évaluation des populations potentiellement présentes sur le site. Nous pouvons ainsi orienter plus précisément notre inventaire vers les espaces présentant le plus fort intérêt faunistique et floristique (Zones humides, landes, prairies permanentes, boisements, etc...).



VI.2 Inventaire faune

L'inventaire que nous réalisons n'a pas pour vocation de quantifier l'abondance des espèces identifiées. Nous n'utilisons donc pas d'indices d'abondance, seulement des indices de présence.

Afin de permettre une observation la plus adéquate à toutes les espèces présentes sur le site, nous réalisons notre inventaire selon deux méthodes parallèles :

- Itinéraire déterminé à l'avance, sur photographie aérienne. L'itinéraire choisi permet d'arpenter les différents milieux de la zone d'étude (espaces agricoles, boisés, humides...). Dans le cas d'une zone d'étude de faible superficie, l'itinéraire n'est alors pas défini précisément, puisque l'ensemble des parcelles est visité.

Au cours de l'itinéraire, toutes les observations de la faune sont annotées : espèce, type de contact...

- Points ponctuels d'observation de la faune. Les différents points sont déterminés à l'avance, et privilégient les biotopes présentant un fort potentiel biologique. A titre d'exemple, nous réalisons des points d'écoute de l'avifaune en bordure de haies, ou dans les zones boisées ; des observations plus poussées des amphibiens et odonates en bordure des ruisseaux, et des mares... La encore, lorsque la zone d'étude présente une faible superficie, les points ponctuels d'observation ne sont pas déterminés clairement, l'ensemble de la zone d'étude fait l'objet de ces observations.



L'utilisation de ces deux méthodes d'observation conjointement permet d'assurer des résultats représentatifs de l'ensemble de la zone d'étude. La liste des espèces recensées est jointe dans le présent document.

	Méthodologie d'inventaire	Période propice aux inventaires
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> - Observation des individus en vol - Parcours de l'ensemble des habitats recensés au sein de la zone d'étude - Capture de certains individus à l'aide d'un « filet à papillon » et relâche après identification - Observation particulière des arbres à cavités et des bois morts - Identification sur photographie lorsque cela n'est pas possible in situ 	Mars à Août
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> - Définition d'un parcours permettant l'observation de l'ensemble des habitats - Observation comportementale en vol, au repos, en parade ou en phase alimentaire - Analyse de traces ou de pelotes de réjection - Prélèvements de sons et de chants réguliers et ciblés sur certains sujets. - Analyse des chants ultérieure 	Février à Août
Amphibiens et herpétofaune en général	<ul style="list-style-type: none"> - Visite diurne des mares, zones humides et cours d'eau (mais aussi murs en pierre, falaises, blocs de pierre...) - Observation des individus et des pontes en période diurne, à différentes périodes de l'année - Identification d'indices de présences - Ecoute des chants adultes en journée et en période nocturne (notamment crépuscule et aube) 	Février à Août

Chiroptères	<ul style="list-style-type: none">- <i>Analyse des habitats potentiels avec identification et localisation des arbres à trous, du vieux bâti...</i>- <i>Phases d'observations lors des investigations terrain permettant d'établir un contact visuel avec certaines espèces et d'identifier des zones de chasse ou des axes de déplacement</i>- <i>Analyse des incidences du projet</i>- <i>Si incidences avérées, réalisation d'un inventaire complémentaire, avec écholocation</i>	Mars à Septembre
Mammifères	<ul style="list-style-type: none">- <i>Identification lors des investigations terrain, contact visuel possible avec de nombreuses espèces</i>- <i>Analyse des traces, empreintes, laissées, pelotes de réjections...</i>	Février à Juillet

L'effort d'inventaire sera fonction du potentiel écologique de la zone d'étude. Le nombre de phases terrain évoluera donc selon le type de milieux présents. Si nécessaire, de nouvelles phases seront préconisées, à des périodes adéquates pour les espèces potentiellement présentes.

La période propice aux inventaires correspond à la période permettant une identification optimale des espèces concernées.

VI.3 Inventaire de la flore

Comme pour la faune l'effort d'inventaire est ciblé sur les zones les plus susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales, rares ou protégées. Les zones humides, abritant de nombreuses espèces, sont visitées en détails quand elles existent.

Sur le tracé, de grands espaces ne sont pas végétalisés (cheminement piéton, amorces de voiries, accotements routiers...) et sont encore à nu. C'est donc sur les zones de revégétalisation spontanée que l'effort d'inventaire a porté.





La mise en place de relevés phytosociologiques au sens strict n'est réalisée que sur les habitats susceptibles d'être ciblés par la directive européenne Habitat-Faune-Flore afin de les caractériser le plus finement possible. La surface du relevé est dépendante du type d'habitat, de quelques m² pour des communautés naines de bordure d'étang par exemple à plusieurs centaines de m² pour des espaces boisés.