LOUANNEC,

LOTISSEMENT LE STIVEL

Dossier d'incidence

R214-1 et L214-1 et suivants du Code de l'Environnement

Version du 23.05.2019

QUARTA

LA CARTE DE LA COMPETENCE

DOSSIER D'INCIDENCE « LOI SUR L'EAU » LOTISSEMENT LE STIVEL, COMMUNE DE LOUANNEC

SOMMAIRE

1 Déclaration 4
2 Résumé non technique 5
2.1 Présentation du projet 5
2.2 Impact de l'opération 5
2.3 Mise en place de mesures correctives 5
2.4 Impacts résiduels du projet 6
2.5 Synthèse 7
3 Contexte de l'Etude 8
3.1 Nom du demandeur 8
3.2 Maîtrise d'œuvre 8
3.3 Localisation et présentation du projet 8
3.4 Droit de l'Eau 9
3.5 Application de la réglementation 10
3.6 Documents cadres 10
4 Diagnostic 18
4.1 Le site 18
4.2 Contexte environnemental 33
4.3 Le milieu récepteur 35
4.4 Patrimoine 47
5 Alternatives, Incidences et justificationS du projet retenu 50
5.1 Alternatives 50
5.2 Incidence du programme 50
5.3 Justification du programme retenu 54
5.4 Conclusion 55
6 Mise en place de mesures correctives ou d'accompagnement 56
6.1 Mesures correctives au niveau quantitatif 56
6.2 Mesures correctives au niveau qualitatif 59
6.3 Fonctionnement et entretien de l'ouvrage d'assainissement pluvial 61
7 Proposition d'aménagement 63
7.1 Proposition d'Aménagement 63
7.2 Estimatif des dépenses relatives à la mesure compensatoire 63

7.3 Caractéristiques techniques générales du projet et des ouvrages 64
8 Conclusion et Compatibilité avec les objectifs 65
8.1 Analyse de compatibilité avec les différents documents-cadres 65
8.2 Conclusion sur la compatibilité du programme avec les documents cadres 71
9 Annexes 72

1 DECLARATION

Affaire *190128HY* - Réalisée par **QUARTA**
Suivi par N.LUCAS (n.lucas @quarta.fr)
Agence de Saint Jacques de la Lande
Tel : 02 99 30 12 12

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
ET DE LA MER
DEPARTEMENT DES COTES D'ARMOR
1 rue du Parc,
CS 52256
22022 Saint-Brieuc
Tel: 02 96 62 70 22

NOTICE D'INCIDENCE
Loi sur l'eau n° 92-3 de Janvier 1992
Code de l'environnement :
L214 – 1 et suivants
Nomenclature R214-1

Création d'un lotissement d'habitation présenté par :

Commune de Louannec
3, route de Perros
22 700 LOUANNEC

Représentée par Monsieur EGAULT Gervais, Maire.

Le projet concerne l'aménagement des parcelles suivantes **:**

Projet	Section cadastrale	Numéro de parcelles	Surface du projet
Lotissement Le Stivel	AE	136p, 123	1.15 hectares

Le projet est soumis à l'application de la rubrique :

- 2.1.5.0 – rejet d'eaux pluviales

du R214-1 du Code de l'Environnement.

Fait à : Le :
Signature :

2 RESUME NON TECHNIQUE

2.1 Présentation du projet

La commune de Louannec s'est engagée dans l'aménagement de parcelles situées au lieu-dit « Le Croajou», dans la partie Sud de la zone agglomérée de Louannec, classées en 1AUHc au Plan Local d'Urbanisme.

Cette opération s'inscrit dans le projet communal de développement de l'habitat et doit permettre, à terme, l'accueil de nouvelles populations et maintenir le dynamisme démographique sur le territoire.

Le projet s'implante sur un périmètre de 1.15 hectares et prévoit :

- La viabilisation de 16 lots à vocation d'habitat (dont 1 macro lot destiné à l'habitat social) soit 19 logements au total,
- La création des voiries et réseaux nécessaires à la desserte de l'opération et des ouvrages nécessaires à la gestion des eaux pluviales
- Les aménagements paysagers et piétons de l'espace public

2.2 Impact de l'opération

Du fait de l'imperméabilisation des sols, le projet est susceptible de modifier le régime hydrologique à l'aval du périmètre :

- Diminution du temps de concentration
- Augmentation des débits de pointes (x 6)
- Lessivage de surfaces imperméables avec augmentation de la charge polluante.

2.3 Mise en place de mesures correctives

En application de la méthode Evitement-Réduction-Compensation, et afin de limiter l'impact de ce projet sur la qualité et les débits des écoulements aval, plusieurs mesures ont été prescrites pour la gestion des eaux pluviales de l'opération dans l'objectif de :

- Maintenir une situation hydrologique acceptable en aval de l'opération
- Limiter l'érosion à l'aval
- Garantir une qualité du rejet compatible avec la sensibilité du milieu récepteur.

Ces mesures correspondent à la mise en place d'un ouvrage de temporisation aérien engazonné.

Illustration n°1. Gestion des eaux pluviales du projet. Schéma de principe

Ce dispositif permettra d'intercepter l'ensemble des eaux de pluie de l'opération et de les rediriger vers le ruisseau situé en aval (Nord Est de l'opération) par l'intermédiaire de petits fossés peu profond en pente douce (fin des fossés au niveau du TN) traversant la zone humide afin d'évacuer les eaux sans compromettre l'alimentation en eau de cette zone humide. Ces ouvrages assureront une protection **décennale** du projet et du milieu aval.

2.4 Impacts résiduels du projet

La mise en place de ces aménagements permet de réduire l'incidence des écoulements d'eaux pluviales à l'aval du site.

A terme, le bilan de l'opération au regard de la problématique des milieux aquatiques sera donc ainsi positif et permettra notamment de solutionner les problèmes d'inondation de la maison d'habitation située le long de la route du Stivel.

2.5 Synthèse

Fiche de Synthèse	
Maître d'ouvrage :	
Requérant :	**Commune de Louannec**
Adresse :	3, route de Perros 22 700 LOUANNEC
N° SIRET :	21220134700011
Localisation du Projet :	
Adresse :	Le Stivel
Références cadastrales :	Section AE Parcelles 136p, 123
Contenance :	1.15 hectares
Type de projet :	Création d'un lotissement d'habitations
Application du Code de l'Environnement : Article L.214-1 à L.214-6 et R214-1	
Rubriques concernées par le projet :	
Rubrique principale :	**2.1.5.0** (rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel… […])
Autres rubriques	sans objet
Régime :	Déclaration ☑ Autorisation ☐
Milieu récepteur :	
Masse d'eau :	Perros-Guirec Morlaix
Milieu récepteur :	Ruisseau du Varac'h
Superficie du bassin versant :	9.9 km²
Localisation du rejet :	☑ direct ☐ fossé intermédiaire ☐ réseau EP
Risques identifiés en aval pour les biens et/ou les personnes :	☐ Oui / ☑ Non
Travaux :	
Création d'un lotissement dédié à l'habitat :	
Surface de l'opération :	1.15hectares
Surface bv naturel intercepté :	1.15 hectares
Mesures compensatoires :	
Aménagement d'un ouvrage de temporisation des eaux pluviales:	
Occurrence de protection :	Décennale
Débit naturel intercepté :	45 l/s
Débit régulé	3.5 l/s
Temps de concentration	3.5 min
Volume théorique	130 m³
Déversoir d'orage	1 x 0.3 m
Tps remplissage / vidange	292 min
Ouvrage limitant en aval :	☐ Non / ☑ Oui à +/- 125 l/s
Assainissement des eaux usées :	
Nombre d'Eq/hab :	+/- 57 EH (3 EH/lot)
Raccordement :	sur station communale ☑ Assainissement autonome ☐

3 CONTEXTE DE L'ETUDE

3.1 Nom du demandeur

Commune de Louannec
3, route de Perros
22 700 LOUANNEC

3.2 Maîtrise d'œuvre

Service Environnement : Agence de Saint Jacques de la Lande (35)
123 rue du Temple de Blosne
35136 SAINT JACQUES DE LA LANDE
Contact: N. LUCAS: n.lucas@quarta.fr
Tel : 02 99 30 12 12
Service VRD : Agence de Saint-Brieuc (22)
Contact: C.AOUSTIN: c.aoustin@quarta.fr

3.3 Localisation et présentation du projet

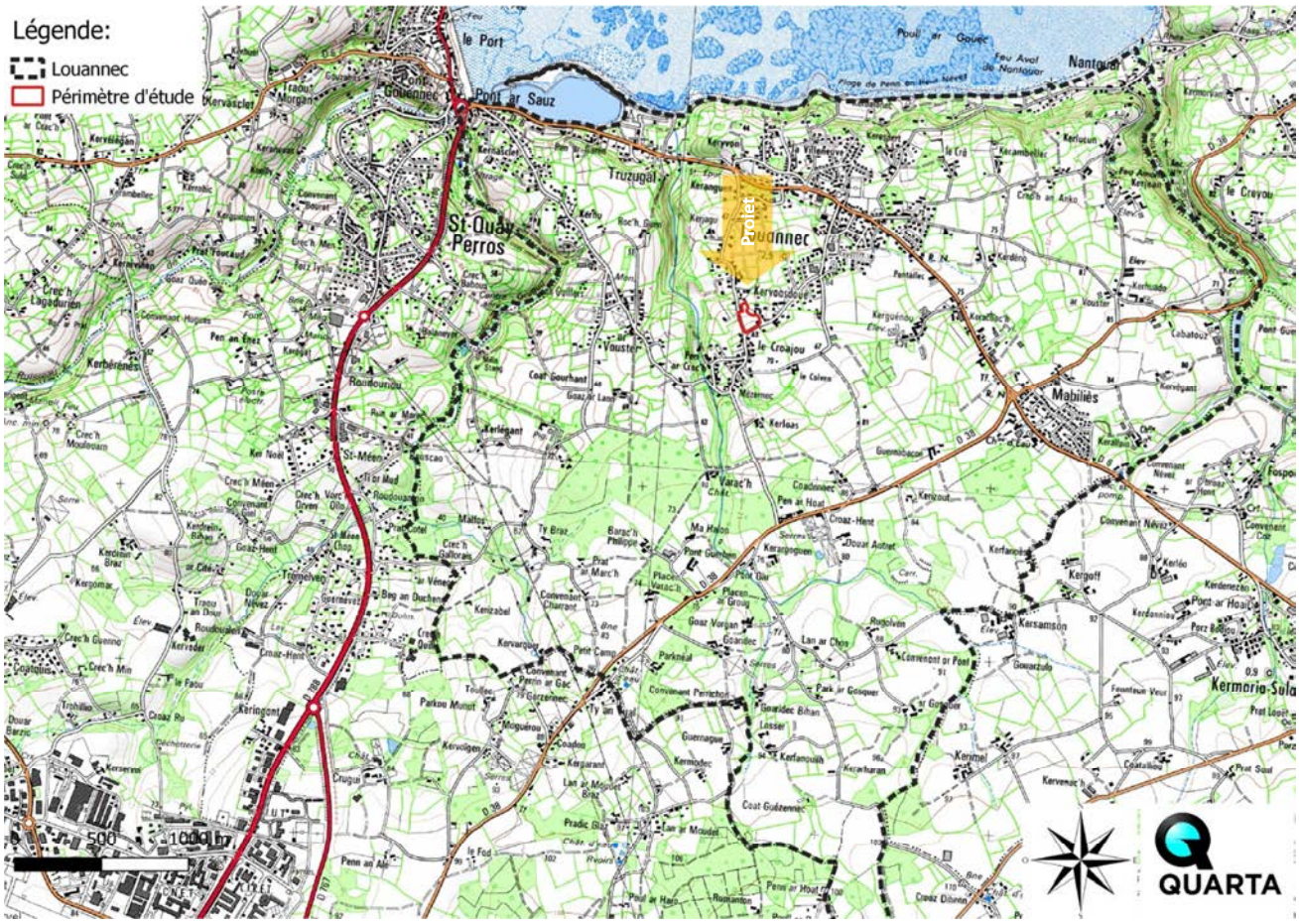


Illustration n°2. Localisation (Fond : Scan 25, IGN)

Le projet se situe au Sud de la zone agglomérée de Louannec, au lieu-dit « Croajou ».

Le présent document présente les incidences de cet aménagement sur les milieux aquatiques en application du Code de l'Environnement et définit les mesures compensatoires et d'accompagnement à mettre en œuvre pour limiter ces dernières.

L'opération s'implante sur un périmètre de 1.15 hectares et fait état des éléments suivants :

Surface du projet	Surface desservie	Surfaces cessible
1.15 ha	1.15 ha	+/- 7400 m^2

Les travaux prévoient :

- La création de 16 lots dédiés à l'habitat (dont 1 macro lot dédié à l'habitat social pour l'accueil de 4 logements) soit 19 logements au total,
- La création des voiries et réseaux nécessaires à la desserte de l'opération,
- Les aménagements paysagers et piétons de l'espace public,
- Le raccordement aux réseaux souples.

3.4 Droit de l'Eau

La « Loi sur l'Eau » du 3 janvier 1992 *(n°92-3)* proclame que l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation dont la protection, la mise en valeur et le développement, en tant que ressource utilisable dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général *(art 1er)* et doivent concilier aux exigences des activités économiques et de l'environnement.

L'article 10 de cette loi qui prévoit des procédures de déclaration et d'autorisation pour tout aménagement susceptible d'entrainer des impacts sur les milieux aquatiques. Les décrets d'applications n°2006-880 et n°2006-881 du 17 Juillet 2006, relatifs à cet article 10 et aujourd'hui codifiés dans le code de l'environnement (R214-1 et suivants), précisent ces régimes en fonction du type de travaux envisagés des principaux travaux pouvant être réalisé dans le cadre de cette opération, à savoir :

- **Rubrique 2.1.5.0.** : rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles :
  - o supérieure ou égale à 20 ha : **Autorisation**
  - o supérieure ou égale à 1ha et inférieure à 20ha : **Déclaration**

Le projet est visé par cette rubrique, les travaux envisagés concernant l'aménagement d'une parcelle dont le bassin versant intercepté est de 1.15 ha.

- **Rubrique 3. 1. 2. 0**: installations, ouvrages […] conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau […] :
  - o Sur une longueur supérieure ou égale à 100 m : **Autorisation**
  - o Sur une longueur inférieure à 100 mètres : **Déclaration**

Le projet n'est pas visé par cette rubrique.

- **Rubrique 3. 1. 3. 0**: Installation ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité […] sur une longueur:
  - o Supérieure ou égale à 100 m : **Autorisation**
  - o Supérieure ou égale à 10 ml, mais inférieure à 100 ml : **Déclaration**

Une zone humide a été identifiée sur le parcellaire. Cette zone sera préservée dans le cadre de cette opération. Le projet n'est donc pas visé par cette rubrique.

- **Rubrique 3. 1. 4. 0**: Consolidation ou protection de berges à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :
  - o Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m : **Autorisation**
  - o Sur une longueur supérieure à 20 m mais inférieure à 200 m: **Déclaration**

Le projet n'est pas visé par cette rubrique.

- **Rubrique 3. 1. 5. 0**: installation, ouvrages […] dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole […] :
  - o Destruction de plus de 200 m^2: **Autorisation**
  - o Dans les autres cas : **Déclaration**

Ce type de travaux n'est pas envisagé dans l'emprise du projet.

- **Rubrique 3. 2. 2. 0**: Installation, ouvrages […° dans le lit majeur d'une rivière :
  - o Surface soustraite supérieure ou égale à 10000 m^2 **Autorisation**
  - o Surface soustraite ≥400 m^2, mais <10000 m^2 : **Déclaration**

Le projet n'est pas visé par cette rubrique.

- **Rubrique 3. 2. 3. 0**: plans d'eau, permanents ou non :
  - o Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : **Autorisation**
  - o Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 3 ha : **Déclaration**

Le projet n'est pas visé par cette rubrique dans la mesure où aucun des ouvrages ne présente une surface en eau supérieure à 1000 m².

- **Rubrique 3. 3. 1. 0**: Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
  - Supérieure ou égale à 1 ha : **Autorisation**
  - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : **Déclaration**

Aucune zone humide n'étant présente dans le périmètre, le projet n'est pas visé par cette rubrique.

3.5 Application de la réglementation

Les travaux projetés sont visés par la rubrique **2150** du R214-1 du Code de l'Environnement.

Compte tenu de l'étendu du projet, l'opération est soumise au **régime déclaratif**.

3.6 Documents cadres

3.6.1 SDAGE Loire Bretagne

Le périmètre de l'opération est intégré au SDAGE Loire-Bretagne révisé pour la période 2016/2021. Ce dernier identifie de nombreuses orientations fondamentales pour la gestion de l'eau à l'échelle du bassin qui s'articulent entre la qualité de l'eau, la gestion des Milieux Aquatiques, la gestion quantitative et la gouvernance. Elles sont catégorisées selon les éléments du tableau suivant :

Thèmes	Dispositions
CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU	1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 2 : RÉDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 3 : RÉDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE	3A - Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents **3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée** - 3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements - 3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales - 3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes
CHAPITRE 4 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	**4A - Réduire l'utilisation des pesticides** 4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses 4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4D - Développer la formation des professionnels 4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4F - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 5 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES	5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations
CHAPITRE 6 - PROTÉGER LA SANTÉ EN PROTÉGEANT LA RESSOURCE EN EAU	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
CHAPITRE 7 : MAÎTRISER LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal 7E - Gérer la crise
CHAPITRE 8 - PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES	8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C - Préserver les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 9 – PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes
CHAPITRE 10 : PRÉSERVER LE LITTORAL	10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade

	10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir 10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux 10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins
CHAPITRE 11 : PRÉSERVER LES TÊTES DE BASSIN VERSANT	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
CHAPITRE 12 - FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHÉRENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
CHAPITRE 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
CHAPITRE 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ÉCHANGES	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

3.6.2 LE PGRI

Le PGRI du bassin Loire Bretagne a été adopté en Novembre 2015.

Ce document élaboré pour la période 2016/2021, fixe 6 grands objectifs en matière de prévention et gestion des inondations. Ils se décomposent en 46 dispositions afin de faciliter sa mise en œuvre sur le territoire.

Objectifs	Dispositions
Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Disposition 1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées Disposition 1-2 : Préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines Disposition 1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-4 : Information des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L. 211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-5 : Association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L. 211 - 12 du Code de l'environnement (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-6 : Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-7 : Entretien des cours d'eau (SDAGE 2016-2021)
Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	Disposition 2-1 : Zones potentiellement dangereuses Disposition 2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation Disposition 2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation Disposition 2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des digues Disposition 2-5 : Cohérence des PPR Disposition 2-6 : Aléa de référence des PPR Disposition 2-7 : Adaptation des nouvelles constructions Disposition 2-8 : Prise en compte des populations sensibles Disposition 2-9 : Évacuation Disposition 2-10 : Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale Disposition 2-11 : Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes Disposition 2-12 : Recommandation sur la prise en compte de l'événement exceptionnel pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles Disposition 2-13 : Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12
Objectif n°3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	Disposition 3-1 : Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité Disposition 3-2 : Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles Disposition 3-3 : Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés Disposition 3-4 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population Disposition 3-5 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide Disposition 3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population

	Disposition 3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important Disposition 3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru
Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	Disposition 4-1 : Écrêtement des crues (SDAGE 20162021) Disposition 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations Disposition 4-4 : Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte et de submersions marines Disposition 4-5: Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection
Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	Disposition 5-1 : Informations apportées par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE 2016-2021) Disposition 5-2 : Informations apportées par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation Disposition 5-3 : Informations apportées par les PPR Disposition 5-4 : Informations à l'initiative du maire dans les communes couvertes par un PPR Disposition 5-5 : Promotion des plans familiaux de mise en sécurité Disposition 5-6 : Informations à l'attention des acteurs économiques
Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	Disposition 6-1 : Prévision des inondations Disposition 6-2 : Mise en sécurité des populations Disposition 6-3 : Patrimoine culturel Disposition 6-4 : Retour d'expérience Disposition 6-5 : Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population Disposition 6-6 : Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médicosociaux Disposition 6-7 : Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale

3.6.3 SAGE Argoat-Trégor-Goëlo

La commune de Louannec appartient au territoire du SAGE « Argoat-Trégor-Goëlo ». Au travers de ce document approuvé le 21/04/2017, la CLE a indiqué les principaux enjeux du bassin versant et a défini les orientations de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs poursuivis:

Orientations	Dispositions
Enjeu n°1 : Fierté du territoire	
Orientation n°1 : Préserver l'identité du territoire	/
Orientation n°2 : Développer un sentiment de fierté du territoire et assurer l'implication des habitants	/
Enjeu n°2 : Gouvernance et organisation de la mise en œuvre du SAGE	
Orientation n°3 : Organiser la mise en œuvre du SAGE	Disposition n°1 : Structurer et conforter l'efficience de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques
Orientation n°4 : Coordonner les acteurs et les projets	Disposition 2 : Poursuivre la mise en œuvre de programmes opérationnels multithématiques sur l'ensemble du périmètre du SAGE Disposition 3 : Assurer la cohérence et la coordination des actions menées dans le domaine de l'eau
Orientation 5 : Animer, sensibiliser et communiquer sur les enjeux du bassin	Disposition 4 : Développer et pérenniser l'animation et la concertation Disposition 5 : Accompagner les acteurs du territoire dans la mise en œuvre du SAGE Disposition 6 : Assurer un conseil dans les politiques d'aménagement Disposition 7 : Développer une stratégie de communication adaptée aux enjeux du territoire Disposition 8 : Capitaliser et valoriser les études sur le territoire du SAGE
Orientation 6 : Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE	Disposition n° 9 : Elaborer le tableau de bord du SAGE
Enjeu 3 : Qualité des eaux	
Orientation 7 : Améliorer la connaissance sur l'origine des pressions entrainant une dégradation de la qualité bactériologique des eaux	Disposition 10 : Réaliser des profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des sites de pêche à pied Disposition 11 : Mettre en place un suivi de la qualité bactériologique des eaux des bases de loisirs
Orientation 8 : Limiter l'impact des assainissements collectifs	Disposition 12 : Formaliser et diffuser la connaissance sur les substances émergentes Disposition 13 : Fiabiliser le fonctionnement des réseaux d'assainissement collectif Disposition 14 : Veiller à la mise en conformité des branchements lors des transactions immobilières Disposition 15 : Mettre en place un diagnostic permanent sur les réseaux Disposition 16 : Réaliser ou actualiser les schémas directeurs d'assainissement Disposition 17 : S'assurer du bon fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif Disposition 18 : S'assurer des capacités d'assainissement en amont des projets de développement
Orientation 9 : Réduire l'impact des	Disposition 19 : Identifier les secteurs prioritaires pour la réhabilitation des assainissements non collectifs

assainissements non collectifs	Disposition 20 : Réhabiliter les assainissements non collectifs polluants Disposition 21 : Eviter la création de nouveaux rejets directs
Orientation 10 : Réduire l'impact des eaux usées des navires	Disposition 22 : Limiter la pollution liée aux rejets d'eaux noires des bateaux
Orientation 11 : Améliorer la connaissance et agir pour réduire les proliférations algales	Disposition 23 : Affiner la connaissance sur l'origine des proliférations algales
Orientation 12 : Limiter les apports de nutriments et de micropolluants liés à l'assainissement	Disposition 24 : Mettre en place des règlements d'assainissement
Orientation 13 : Réduire les pollutions diffuses d'origine agricole	Disposition 25 : Poursuivre le programme d'actions visant la réduction des apports de nutriments et de produits phytosanitaires Disposition 26 : Poursuivre et optimiser les opérations de conseil agricole Disposition 27 : Renforcer les échanges d'expériences entre agriculteurs Disposition 28 : Mettre en place un programme d'actions contractuel spécifique au rejet des serres Disposition 29 : Définir une MAEC pour les exploitations légumières adaptée au contexte local Disposition 30 : Suivi de l'évaluation de la pression azotée sur le territoire du SAGE Disposition 31 : Tenir la Commission Locale de l'Eau informée des échanges parcellaires et des transmissions des autorisations d'exploiter Disposition 32 : Limiter les transferts par ruissellement et l'érosion des sols
Orientation 14 : Limiter l'usage non agricole des produits phytosanitaires	Disposition 33 : Améliorer les pratiques d'entretien de l'espace communal et intercommunal Disposition 34 : Anticiper la gestion des futurs espaces aménagés Dispositions 35 : Améliorer les pratiques d'entretien des différentes activités privées et parapubliques et des gestionnaires d'infrastructures
Orientation 15 : Limiter les apports de micropolluants liés aux eaux pluviales	Disposition 36 : Accompagner les communes, leur groupement et les porteurs de projets dans la recherche d'aménagements limitant l'imperméabilisation et privilégiant l'infiltration Disposition 37 : Gérer les eaux pluviales dans le cadre de nouveaux projets d'aménagement Disposition 38 : Elaborer les schémas directeurs des eaux pluviales
Orientation n°16 : Limiter les transferts vers les milieux des contaminants chimiques liés au carénage et dragage des ports	Disposition 39 : Caréner sur des cales et aires équipées Dispositions 40 : Planifier et coordonner les opérations de dragage
Enjeu 4 : Gestion des milieux aquatiques et du bocage	
Orientation 17 : Restaurer la morphologie des cours d'eau	Disposition 41 : Finaliser les inventaires des cours d'eau Disposition 42 : Protéger les cours d'eau de l'urbanisation Disposition 43 : Accompagner les communes et leurs groupements dans leurs projets Disposition 44 : Restaurer la morphologie des cours d'eau Disposition 45 : Préserver les zones de frayères
Orientation 18 : Lutter contre les espèces envahissantes	Disposition 46 : Assurer une surveillance concernant l'apparition et le développement d'espèces envahissantes
Orientation 19 : Gérer et aménager les ouvrages pour améliorer le fonctionnement des cours d'eau	Dispositions 47 : Identifier le taux d'étagement et de fractionnement des cours d'eau
Orientation 20 : limiter l'impact des plans d'eau	Disposition 49 : sensibiliser les propriétaires et les gestionnaires des plans d'eau
Orientation 21 : Assurer la compatibilité entre l'activité de sylviculture et les objectifs de bon état des cours d'eau	Disposition 50 : Assurer l'engagement des sylviculteurs dans une gestion raisonnée des sylvicultures à proximité des cours d'eau
Orientation 22 : Assurer la préservation, la gestion et la restauration des zones humides	Disposition 51 : Finaliser et mettre à jour les inventaires des zones humides Dispositions 52 : Protéger les zones humides à travers les documents d'urbanisme Disposition 53 : Mener une politique de gestion, de restauration et de réhabilitation des zones humides Disposition 54 : Accompagner les pétitionnaires dans la doctrine « éviter, réduire et compenser »
Orientation 23 : Identifier, caractériser les têtes de bassins versants	Dispositions 55 : Entretenir, restaurer et préserver les fonctionnalités des têtes de bassins
Orientation 24 : Connaître et préserver le linéaire bocager	Disposition 56 : Recenser le linéaire des haies et talus Disposition 57 : Préserver les haies et talus à travers des documents d'urbanisme Disposition 58 : Reconstituer et restaurer le bocage pour réduire les transferts de polluants et ralentir les écoulements Disposition 59 : Accompagner la mise en place de mesures de gestion adaptées du bocage Disposition 60 : Structurer et développer la valorisation économique du bocage
Enjeu n°5 : Gestion quantitative	
Orientation 25 : Améliorer la connaissance sur les prélèvements et leurs effets sur la ressource	Disposition 61 : Améliorer la connaissance sur les prélèvements en zone littorale Disposition 62 : Suivre la qualité des captages et prises d'eau fermés Disposition 63 : Mettre en place une réflexion sur le bilan besoins / ressources
Orientation 26 : Développer une politique d'économies d'eau	Disposition 64 : Développer une politique d'économies d'eau par les communes et leurs groupements Disposition 65 : S'assurer de l'adéquation entre potentiel de développement démographique des collectivités et volumes en eau potable disponibles en amont des projets de développement urbain Disposition 66 : Rechercher les fuites et améliorer les rendements des réseaux d'alimentation en eau potable Disposition 67 : Développer une politique d'économies d'eau par la profession agricole
Enjeu 6 : Gestion du risque inondation et submersion	

Orientation 27 : Améliorer la conscience et la culture du risque	Disposition 68 : Informer et sensibiliser les usagers sur le risque inondation
Orientation 28 : Ne pas aggraver l'aléa en préservant les fonctionnalités des zones d'expansion des crues	Disposition 69 : Assurer la prise en compte de l'aléa dans les documents d'urbanisme Disposition 70 : Mettre en place un système d'alerte Disposition 71 : Identifier et caractériser les zones d'expansion des crues Disposition 72 : Restaurer les fonctionnalités des zones d'expansion des crues

3.6.4 SCoT

Le SCoT de Lannion Trégor a été approuvé le 5 décembre 2012. Il est actuellement en cours de révision.

Ce document fixe les grandes orientations de son territoire en matière de développement économique, urbain, les enjeux de préservation du territoire,…

Enjeux	Orientations
Les grands équilibres territoriaux et l'organisation de l'espace	1.1. Organiser le réseau des villes et villages pour développer les proximités 1.2. Assurer et répartir l'offre de logements 1.3. Structurer et qualifier l'offre commerciale 1.4. Organiser les mobilités dans le Trégor 1.5. Consolider et valoriser la structure verte et bleue 1.6. Enrichir notre patrimoine culturel et paysager
L'innovation, le rayonnement et le développement économiques	2.1. Renforcer l'écosystème industriel 2.2. Développer des parcs d'activités attractifs et durables 2.3. Parfaire les atouts touristiques 2.4. Préserver les exploitations et un espace agricole fonctionnel 2.5. Accélérer le développement des activités forestières 2.6. Valoriser la façade maritime
Vers des villes durables et conviviales	3.1. Privilégier des villes et villages compacts et vivants 3.2. Composer des espaces publics fédérateurs et de qualité 3.3. Réduire les impacts sur le milieu 3.4. Réduire l'exposition aux risques et aux nuisances 3.5. Préserver l'authenticité et les équilibres du littoral
Les stratégies de maitrise de l'empreinte écologique	4.1. Gagner le défi de la qualité de l'eau 4.2. Protéger la biodiversité 4.3. Développer les énergies renouvelables 4.4. Réduire l'empreinte déchets

Dans un objectif de développement durable et de sobriété foncière, la densité imposée dans ce schéma s'élève à 25 logements/hectare en moyenne pour les communes.

3.6.5 Plan Local de l'Habitat (PLH)

Le PLH de Lannion-Trégor pour la période 2018-2023 a été approuvé en juin 2017.

Au regard du diagnostic établi dans le cadre de ce schéma, fixe les besoins sur la commune de Louannec à 28 logements au total sur la durée du PLH.

La commune de Louannec n'est pas soumise à la Loi SRU.

3.6.6 Plan Local d'Urbanisme

Commune littorale, Louannec est soumise à la règlementation spécifique appliquée à ces territoires.

Le secteur est classé en 1AUHc ce qui correspond aux secteurs à urbaniser dédiés à l'habitat en frange urbaine.

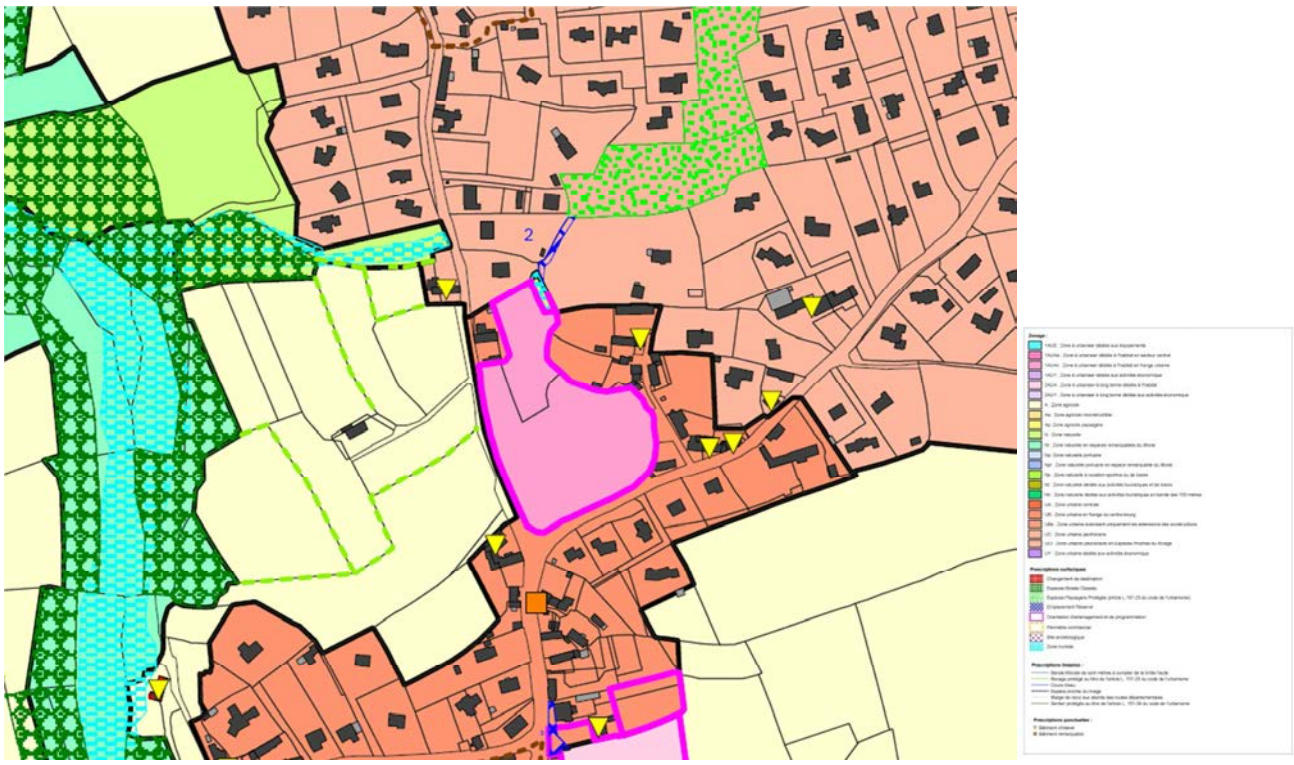


Illustration n°3. PLU Louannec

Sur le règlement graphique du PLU on remarque la présence d'une zone humide au Nord Est du périmètre d'étude.

3.6.7 Zonage des eaux pluviales

La commune de Louannec s'est dotée d'un zonage des eaux pluviales qui permet, conformément à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, de définir :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage pluvial de Louannec fait apparaître le secteur du Stivel :

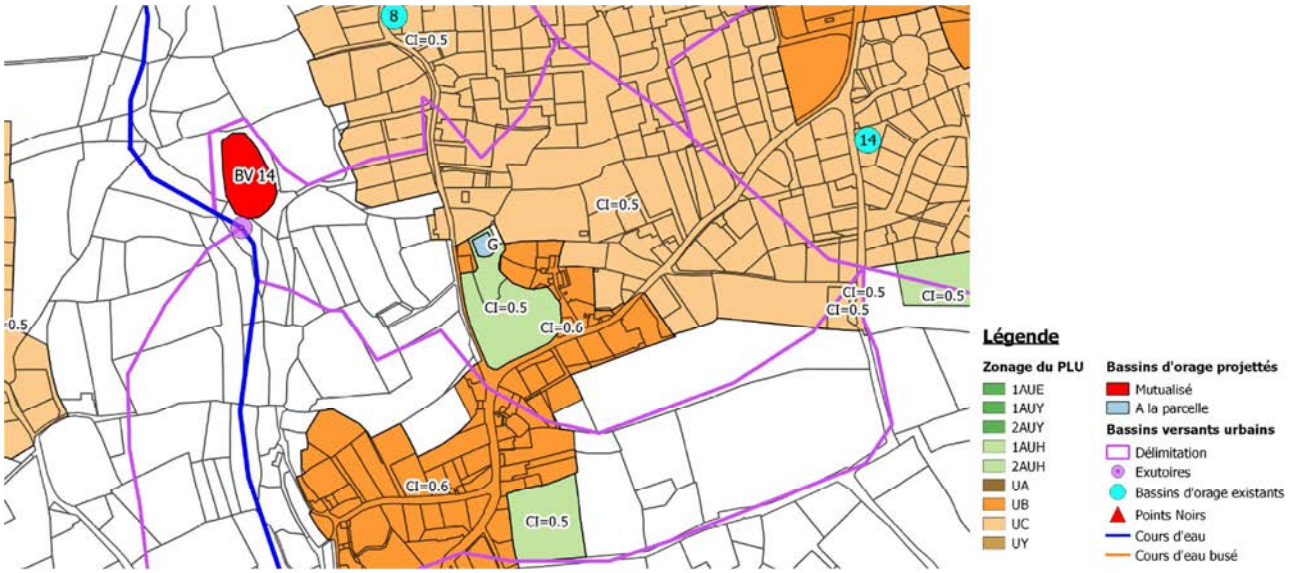


Illustration n°4. Extrait du zonage des eaux pluviales

Ainsi la création d'un bassin de rétention au point bas ainsi que la limitation du coefficient d'imperméabilisation fixé à 0.5 ont été adoptés.

4 DIAGNOSTIC

4.1 Le site

4.1.1 Présentation du périmètre d'étude

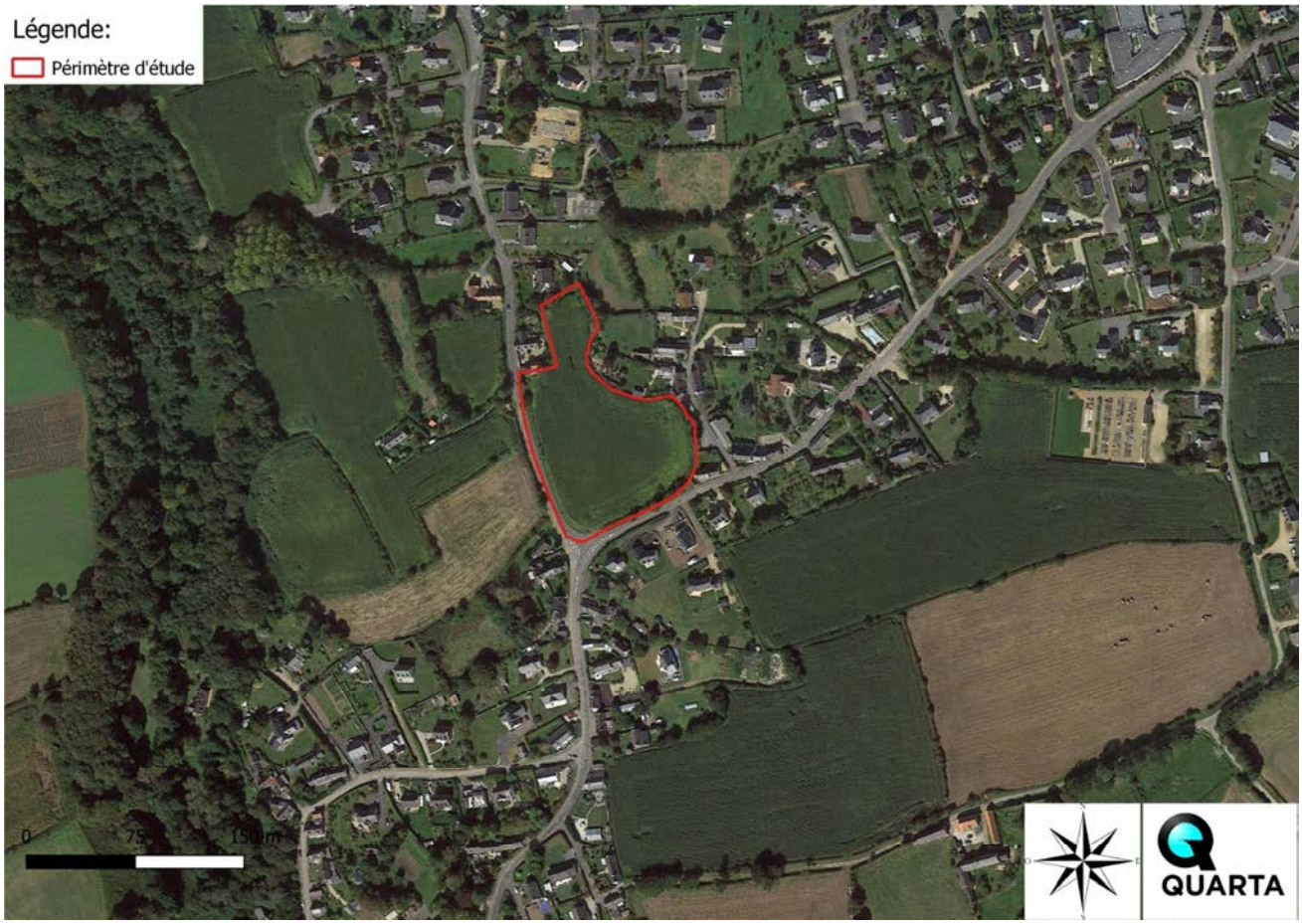


Illustration n°5. Vue aérienne du périmètre de l'opération

Carte I : LOCALISATION DU PROJET

4.1.2 Description du site

Lors de notre passage en février 2019, le périmètre de l'opération était valorisé en agriculture.

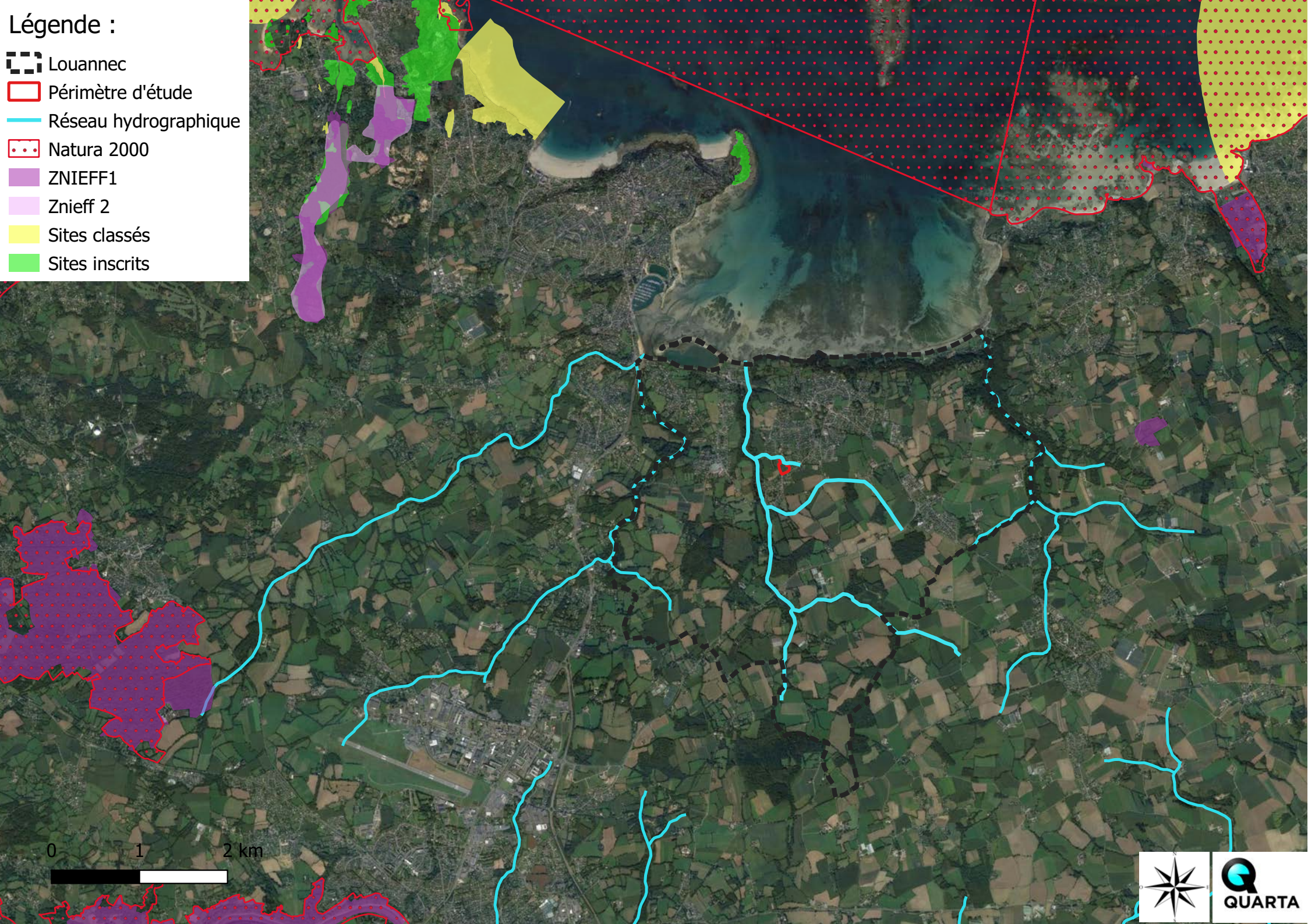

Légende :
Louannec
Périmètre d'étude
Réseau hydrographique
Natura 2000
ZNIEFF1
Znieff 2
Sites classés
Sites inscrits
0
1
2 km
QUARTA

photo n°1. Parcelle agricole

Carte II : ETAT INITIAL ET OCCUPATION DU SOL

Légende:
Louannec
Périmètre d'étude
Haies
Boisements
Courbes de niveau
BATIMENT_id
Cours d'eau
Réseau EP existant
Délimitation expertise zone humide
0
25
50 m
QUARTA

4.1.3 Versant intercepté

Un réseau d'eaux pluviales est présent en amont de la zone d'étude et intercepte ainsi les eaux de ruissellement. Le bassin versant intercepté correspond ainsi aux limites du projet.

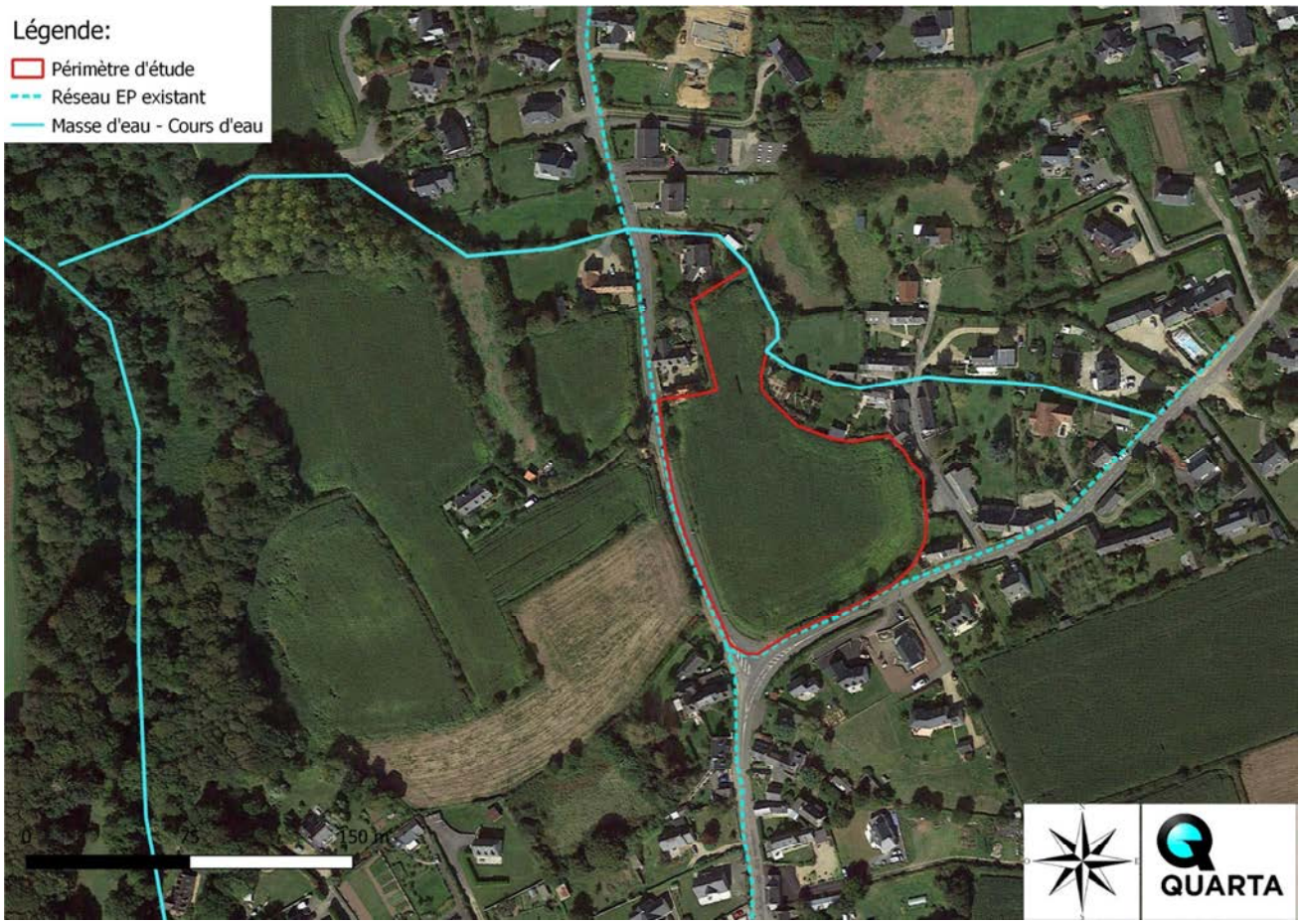


Illustration n°6. Bassin versant intercepté

photo n°2. Réseau EP route de Croajou

4.1.4 Parcellaire

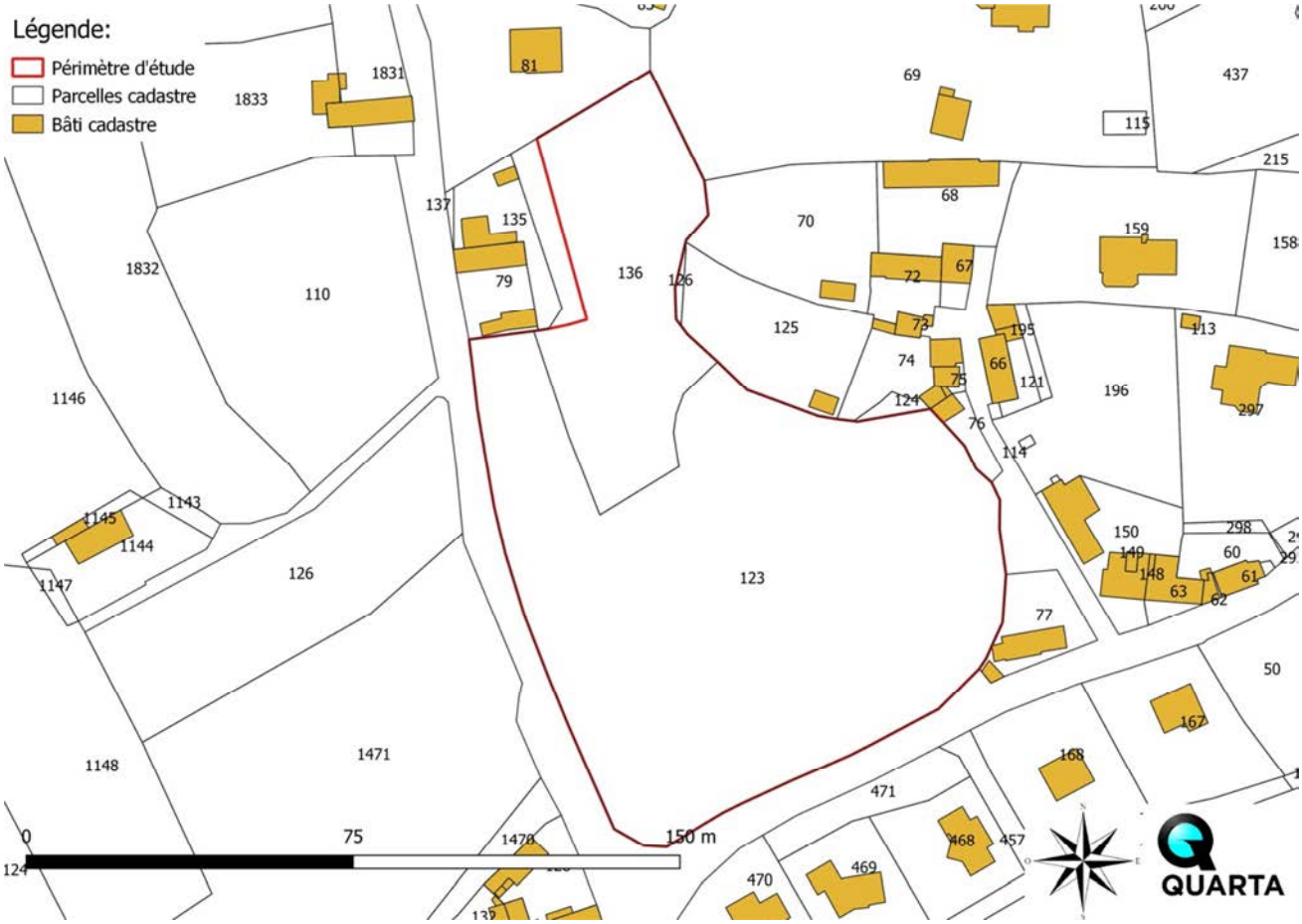


Illustration n°7. Extrait du cadastre)

Le périmètre de l'opération concerne le parcellaire suivant :

	Assiette foncière de l'opération
Section	AE
N° parcelles	123, 136p

4.1.5 Topographie du site

Topographie

Le site se développe sur le coteau de l'anse de Perros-Guirec.

Illustration n°8. Topographie du site du projet

Les altitudes relevées varient entre 62.04 m NGF au point haut situé au Sud-Ouest du périmètre et 52.62 m NGF au point bas situé au Nord-Est, au niveau du petit cours d'eau.

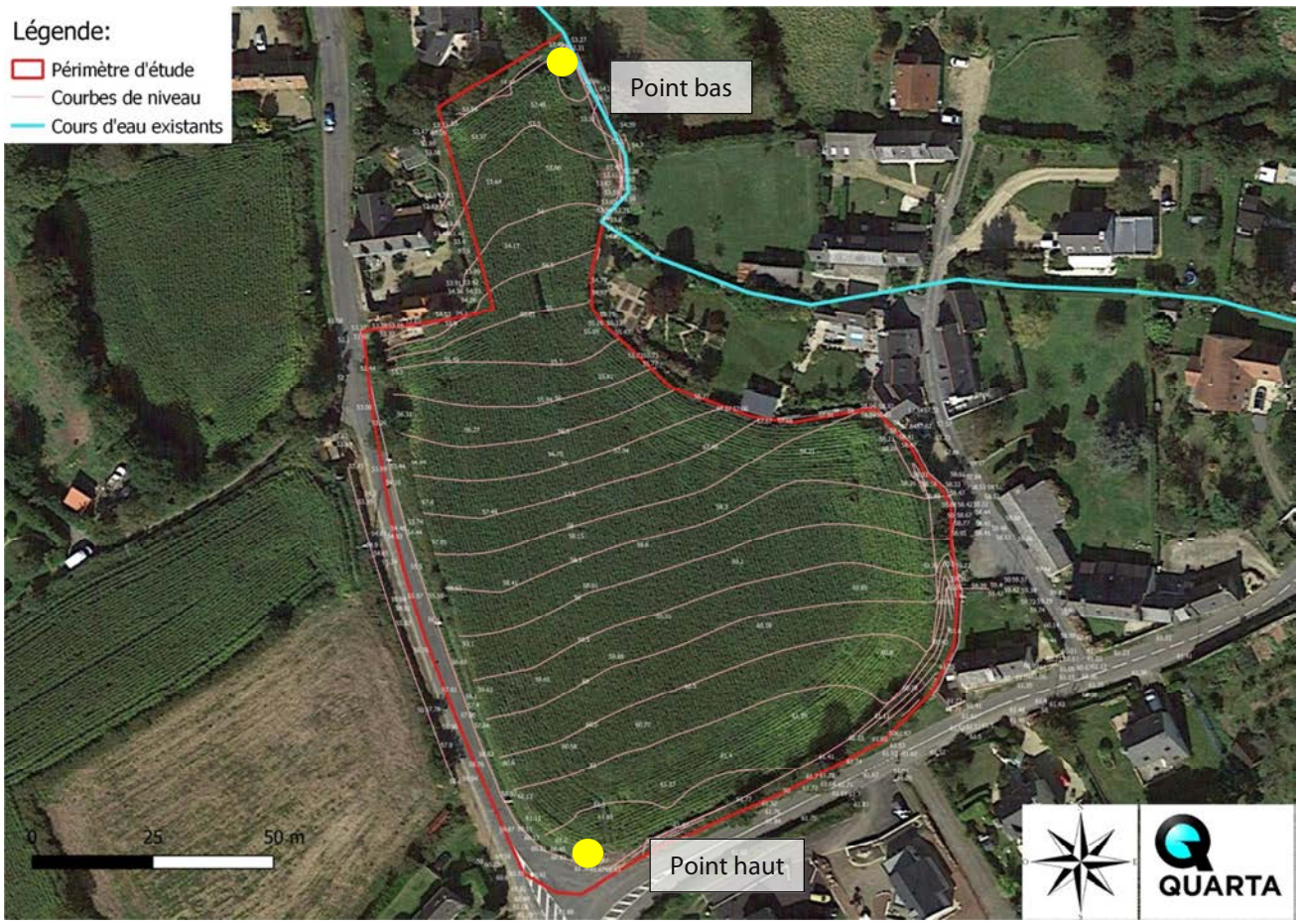


Illustration n°9. Points haut et bas

Pentes

La pente générale de ce site est relativement marquée (5.2%). Les pentes sont globalement homogènes.

Orientation

Le site d'étude est principalement orienté sur secteur Nord.

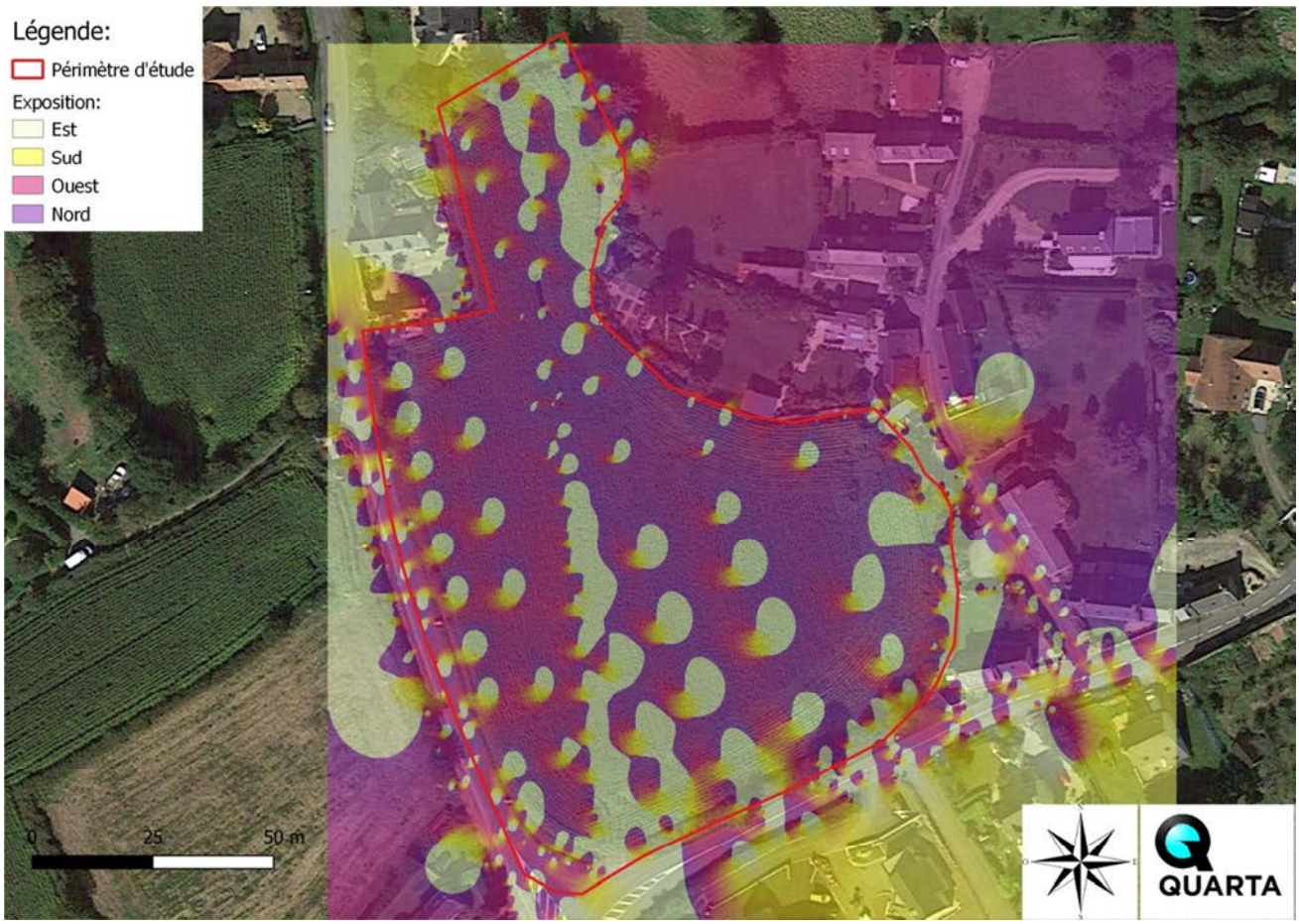


Illustration n°10. Orientations

4.1.6 Trame bocagère

Plusieurs haies sont présentes en périphérie de la zone d'étude.

Illustration n°11. Haies et boisements

photo n°3. Haie le long de la route de Corajou

photo n°4. Haie limite Est

Le rôle de ces haies est essentiellement paysager mais leurs interconnexions leur confèrent également un rôle de corridor écologique.

4.1.7 Habitats et espèces protégées

Dans le cadre du diagnostic nous avons évalué les enjeux écologiques vis-à-vis de la présence d'habitats ou d'espèces protégés.

Au regard de l'occupation du site, (classification Corine Biotope) 82.1 : Champ d'un seul tenant intensément cultivé et 84.2 : Bordures de haies, la présence d'habitats protégés n'a pas été détectée au sein même du périmètre à aménager et présente une très faible probabilité de présence. En effet, ce type de milieux présente une faible attractivité pour les espèces d'autant que des habitats beaucoup plus favorables sont présents à proximité et tendent à détourner du site d'étude les espèces potentiellement remarquables de cette région.

Néanmoins, comme précisé au chapitre précédent, la végétation ligneuse en périphérie de la parcelle, peut constituer un support et vecteur de biodiversité intéressant. Ce linéaire sera conservé dans le cadre de cette opération.

4.1.8 Franges

Les franges immédiates du projet sont constituées :

- D'habitations individuelles au Sud, Nord et Est
- De parcelles agricoles (Ouest)

photo n°5. Habitation Nord

photo n°6. Habitation Sud

4.1.9 Accès au site

Le site est actuellement desservi depuis la route de Croajou. Cet accès sera conservé à terme.

4.1.10 Réseau hydrographique

Dans l'emprise du projet, le ressuyage des parcelles est assuré par ruissellement et, dans une moindre mesure, par infiltration dans le sol en place.

Ces écoulements se dirigent vers le bas de la parcelle où l'on identifie deux points bas. La majorité des eaux de ruissellement se dirigent vers le petit ruisseau qui s'écoule en limite Est de l'opération alors qu'une petite partie des écoulements se dirigent vers un réseau rudimentaire à l'Ouest mis en place par les riverains pour permettre le bon écoulement des eaux.

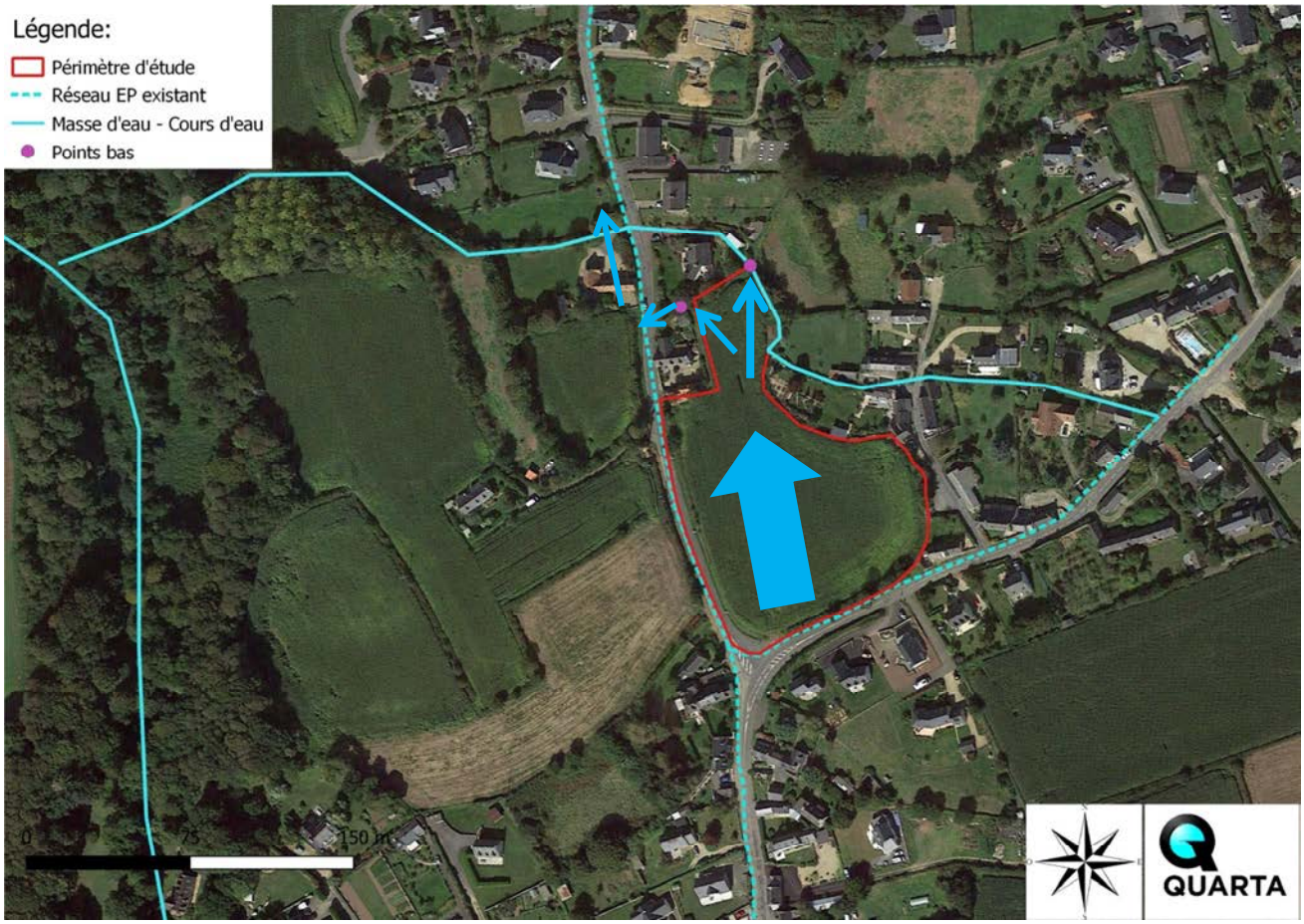


Illustration n°12. Cheminement des eaux pluviales

DU fait de la présence d'un talus en bas de parcelle (limite Nord), de l'absence de fossé permettant l'évacuation des eaux et de la présence de sols présentant une faible perméabilité, les eaux de ruissellement de ce parcellaire ont tendance à stagner au niveau des points bas identifiés.

4.1.11 Zones humides

Illustration n°13. Zones humides potentielles – source Agrotransfert

Le secteur est pour partie identifié comme zone humide potentielle au référentiel Agrotransfert.

Parallèlement, la présence d'une zone humide a également été identifiée au règlement graphique du PLU :

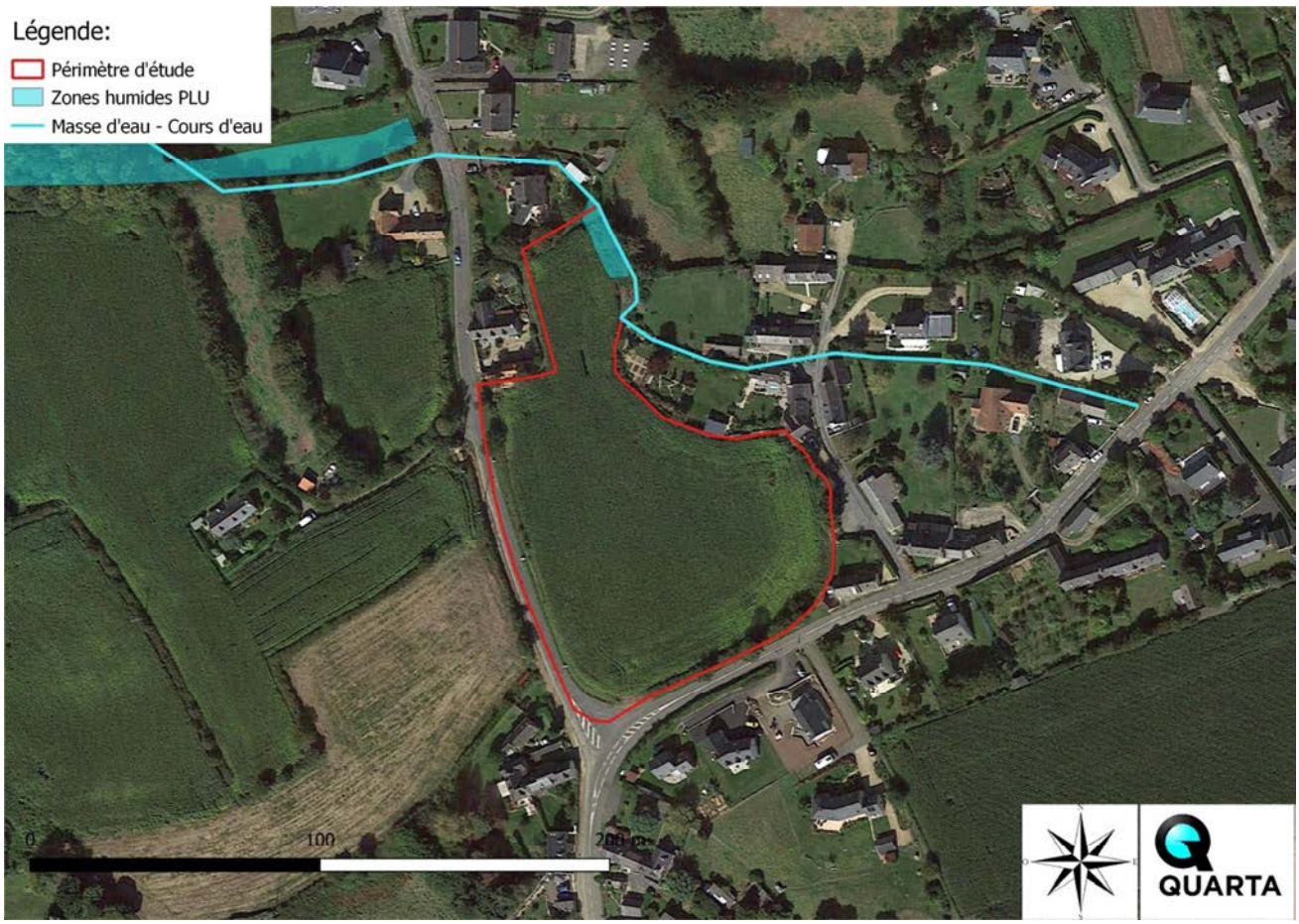


Illustration n°14. Zone humide indentifiée au PLU

Une campagne de sondages pédologiques a été réalisée dans l'emprise du projet afin de vérifer cette information et affiner la délimitation le cas échéant.

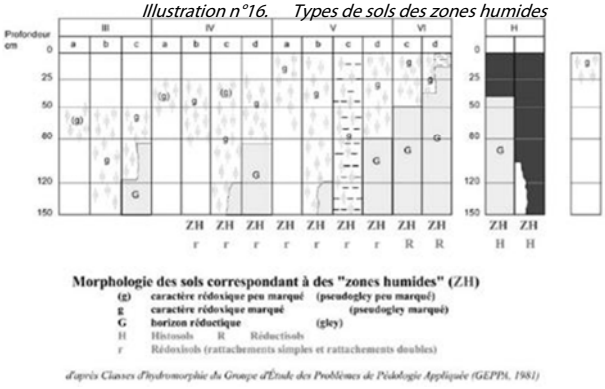
Critères de définition d'une zone humide :

Les critères de détermination utilisés sont ceux présentés dans l'article L211-1 du Code de l'Environnement précisé par l'arrêté du CE du 22 février 2017 (critères végétation et sol <u>cumulatifs</u> et non alternatifs), <u>De cette évolution règlementaire découle la nécessité d'identifier les deux critères : pédologie et végétation caractéristiques (critères cumulatifs) pour classer un secteur en zone humide là où l'arrêté d'octobre 2009 exigeait la présence d'au moins un des deux critères (critères alternatifs : « et/ou »).</u>

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques correspondant aux classes du GEPPA modifié :

- Histosols (classes H du GEPPA modifié)
- Réductisols (classes VI c et d du GEPPA modifié)
- Sols caractérisés par des traits rédoxiques (classe V a, b, c, d et classe IV d du GEPPA modifié)

Illustration n°15. Morphologie des sols de zone humide
Illustration n°16. Types de sols des zones humides



RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
Morphologie	Classe d'hydromorphie (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	Dénomination scientifique ("Références" du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2009)	Condition pédologique nécessaire	Condition complémentaire non pédologique
1)	H	Histosols (toutes références d')	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1)	Aucune.	Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (pro parte)	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 50 et 120 cm)	Aucune.
		Fluviosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune.
		Thaleosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune.
		Planosols Typiques (pro parte)		Aucune.
		Luvisols Dégradés - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune.
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune.
		Sols Salsodiques (toutes références de)		Aucune.
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune.
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune.
		Fluviosols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologique + (cf. § Cas particuliers ci-après)
		Podzosols humiques et podzosols humoduriques	Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologique + (cf. § Cas particuliers ci-après)

(1) Rattachements doubles, le rattachement simultané à deux "références" du Référentiel Pédologique (par exemple Thaleosols - Réductisols)

2° Sa végétation est caractérisée par des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides => Ce critère est néanmoins conditionné par la possibilité du développement spontané de la végétation sur site.

Une zone est donc considérée comme humide au regard de ses caractéristiques pédologiques **et** floristiques.

Méthode du diagnostic :

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

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

Chaque sondage pédologique doit présenter une profondeur de l'ordre de 120 centimètres si possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres,
- De traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol,
- De traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
- De traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

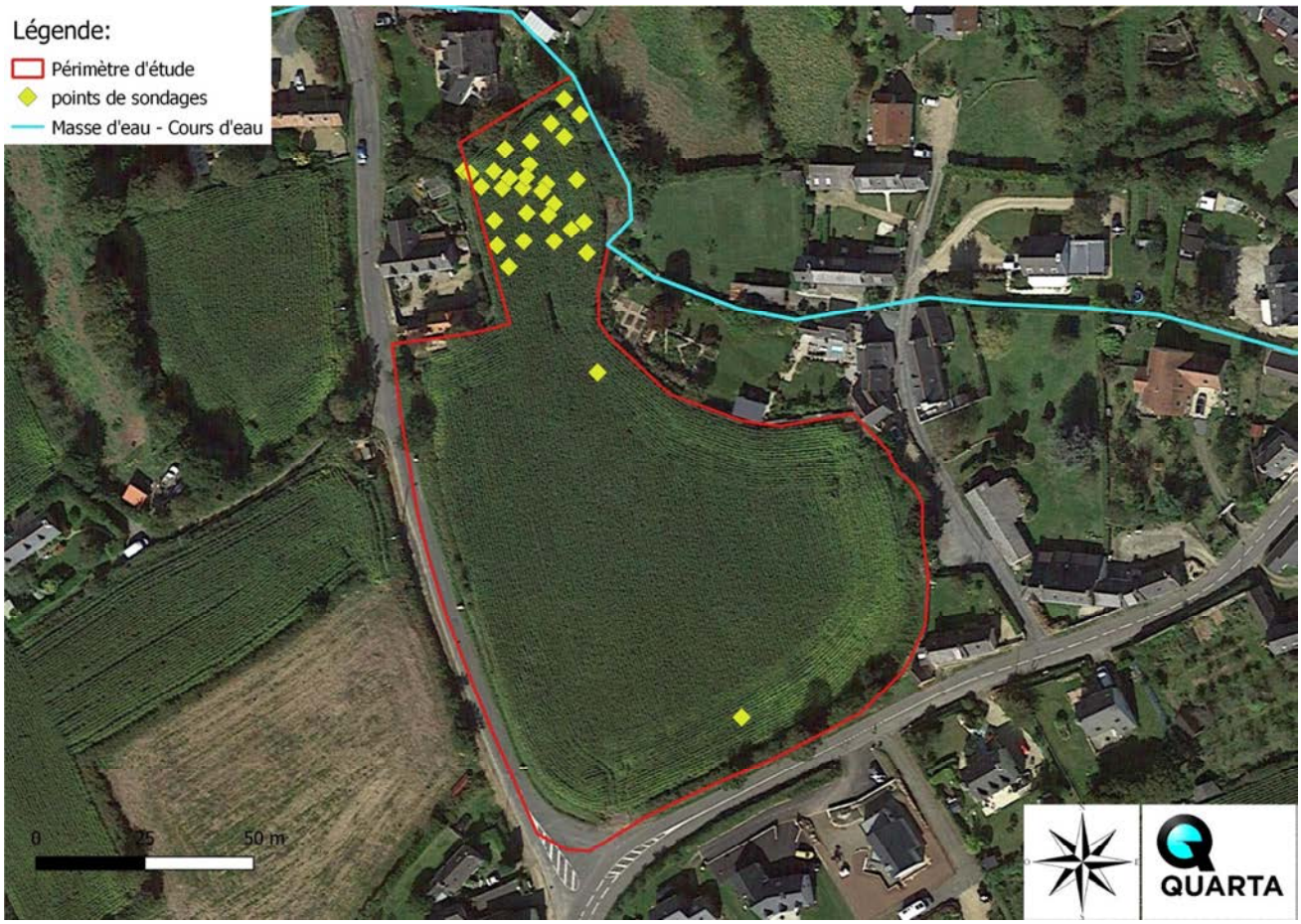


Illustration n°17. Localisation des points de sondages

photo n°7. Sondage hors zone humide. Sol brun limono-argileux

Conclusion du diagnostic zone humide :

Les sondages réalisés qui ont permis de délimiter la zone humide correspondent à des sols de classes GEPPA V b et d et IV d. Il s'agit d'une zone humide de fond de vallée développée d'une part du fait de la présence d'un petit talweg peut profond en limite Est et, d'autre, de la présence d'un talus en limite Nord qui bloque l'écoulement des eaux combinée à la présence de sols relativement imperméables (argilo-limoneux) formant un placage limoneux limitant la drainage des sols.

La zone humide effective a ainsi pu être délimitée comme suit :

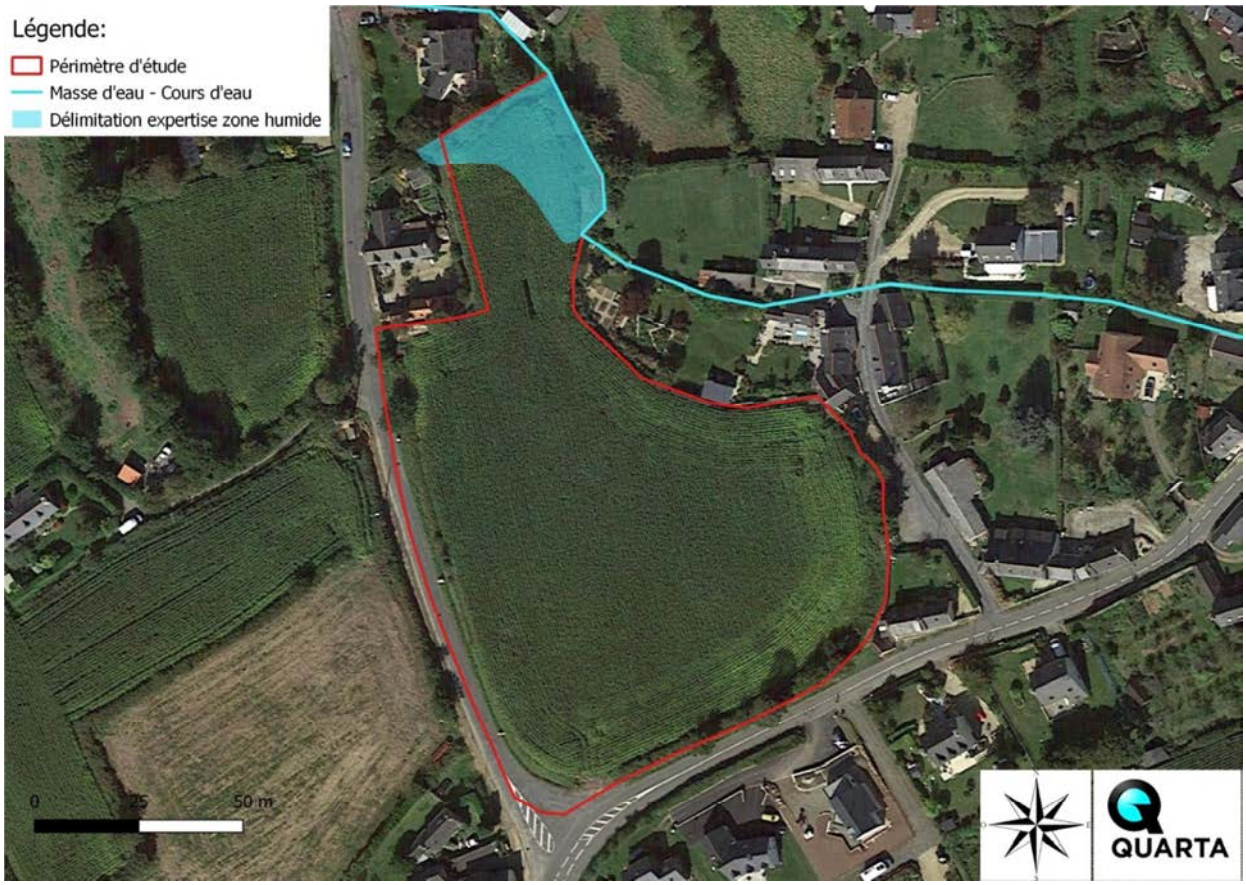


Illustration n°18. Zone humide effective

Il s'agit d'une zone humide de fond de vallée d'une superficie d'un peu plus de 800m².

4.1.12 Perméabilité

Le socle en place n'est pas favorable à l'infiltration et le recouvrement superficiel (argilo-limoneux) conduit à la formation d'un placage limoneux plutôt imperméable.

L'infiltration dans le sol en place apparait comme médiocre sur l'ensemble du parcellaire ce qui ne permet pas d'envisager le recours à un système de traitement optimal des eaux pluviales par infiltration.

4.2 Contexte environnemental

4.2.1 Climatologie

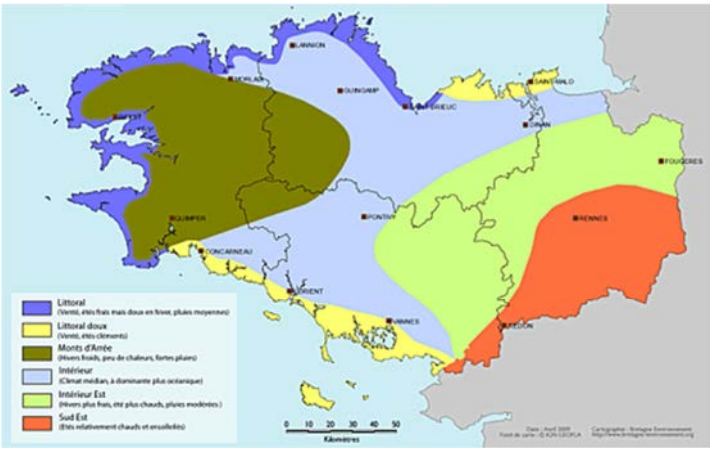


Illustration n°19. Cartographie des zones météo homogènes (Bretagne environnement)

La commune bénéficie d'un climat océanique de type « littoral» caractérisé par des étés frais, des hivers doux et des vents pouvant être violents.

Températures :

Les températures donnent une idée générale du climat.

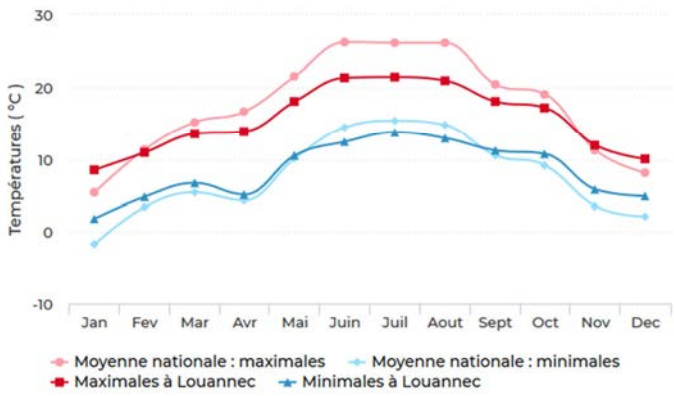


Illustration n°20. Températures à la station de Louannec (source : climat data)

La température moyenne enregistrée sur cette station est de 11.9 °C avec une température moyenne maximale de 15.4 °C et un minimum moyen de 8.4°C sur l'année 2017.

Vents :

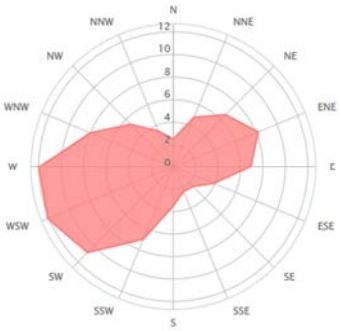
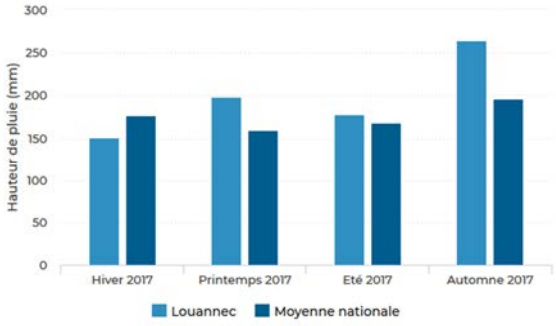


Illustration n°21. Statistique des vents, (windfinder)

La commune est particulièrement exposée aux vents de secteur Ouest, Sud-Ouest.

Pluviométrie :



Les précipitations sont régulières et se sont élevées à 791mm en 2017.

Illustration n°22. Précipitation, Louannec

Elles sont réparties de manière relativement homogène sur l'ensemble de l'année. Les mois d'Octobre à Janvier étant neans moins les plus arrosés. La période la plus sèche concerne les mois de juin à août.

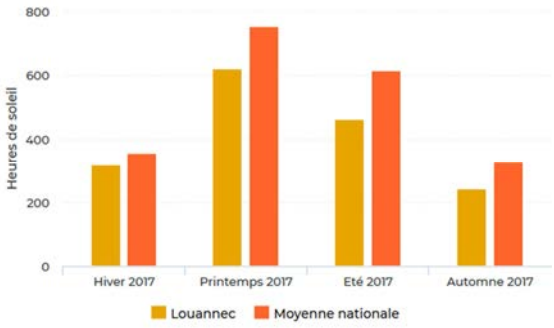
Le tableau suivant reprend également les hauteurs de pluie en fonction de la durée des précipitations et de la période de retour (fréquence). Il permet d'approcher succinctement le dimensionnement des ouvrages de gestion des temps d'orage.

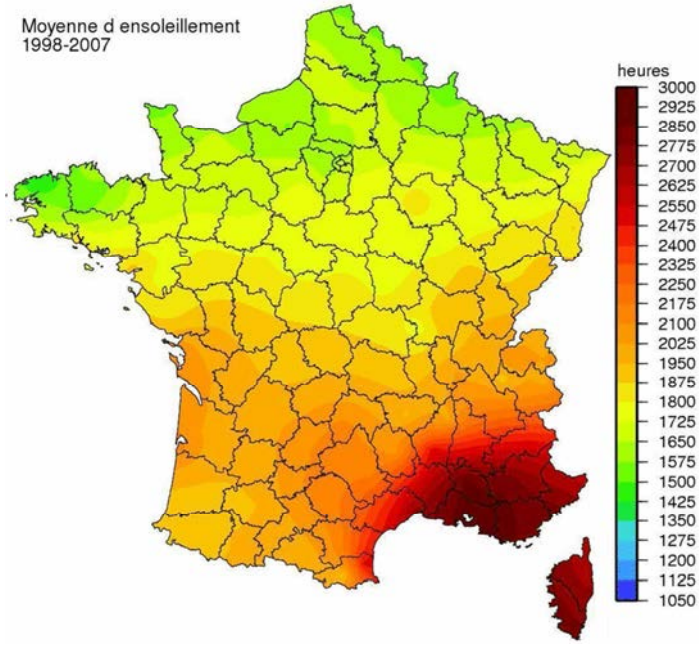
Fréquence	100 ans	20 ans	10 ans	1 an
Hauteur de pluie	79.6 mm	63.5 mm	56.8 mm	42.5 mm

Illustration n°23. Intensité de fréquence/pluie

Ensoleillement

La région de Louannec bénéficie d'un ensoleillement de 1642h/an, l'été étant la période la plus ensoleillées.





4.3 Le milieu récepteur

4.3.1 Morphologie du bassin versant

Carte III : HYDROLOGIE

Le milieu récepteur correspond au petit ruisseau du Croajou qui appartient à la masse d'eau « Perros-Guirec Morlaix ».

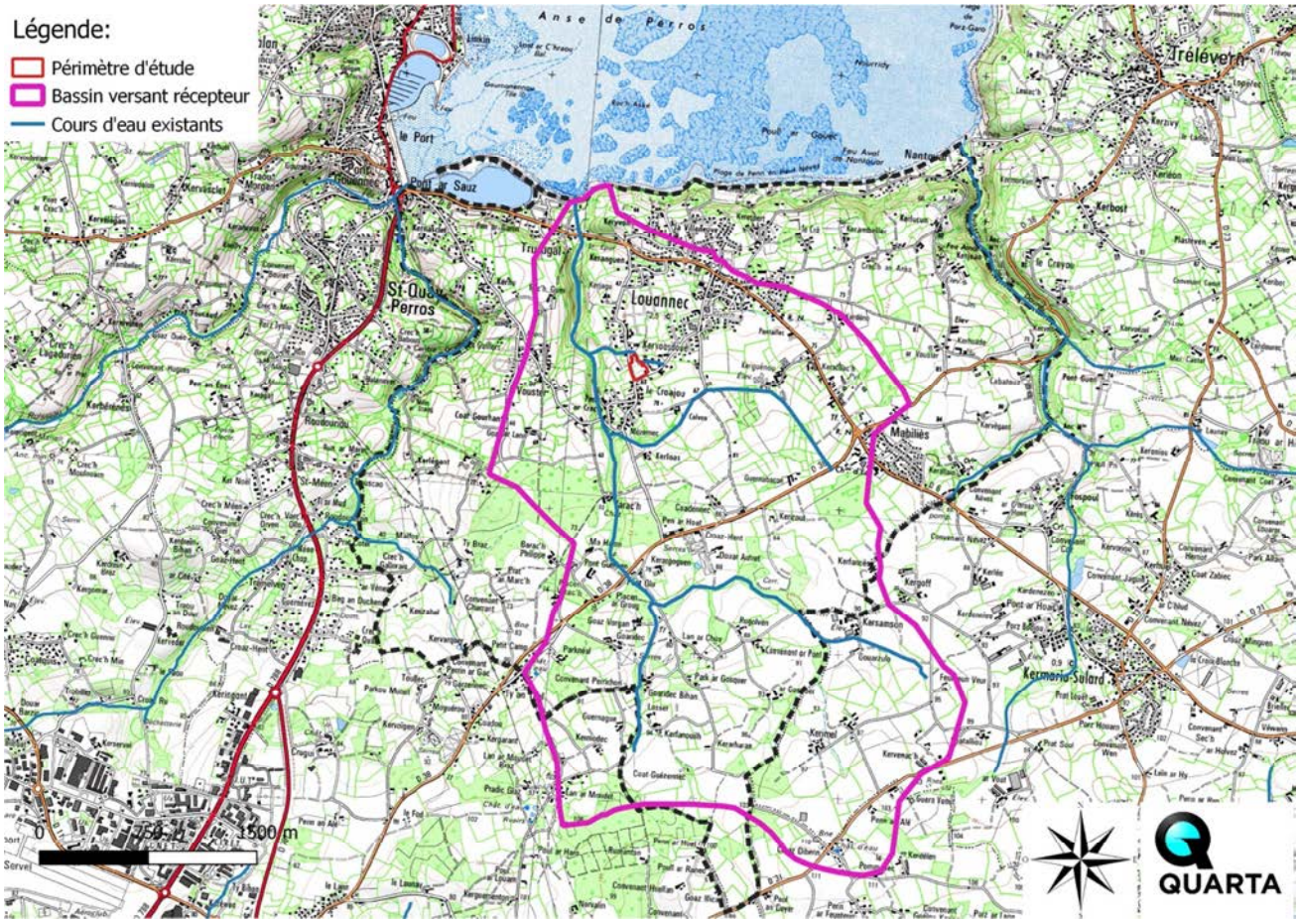
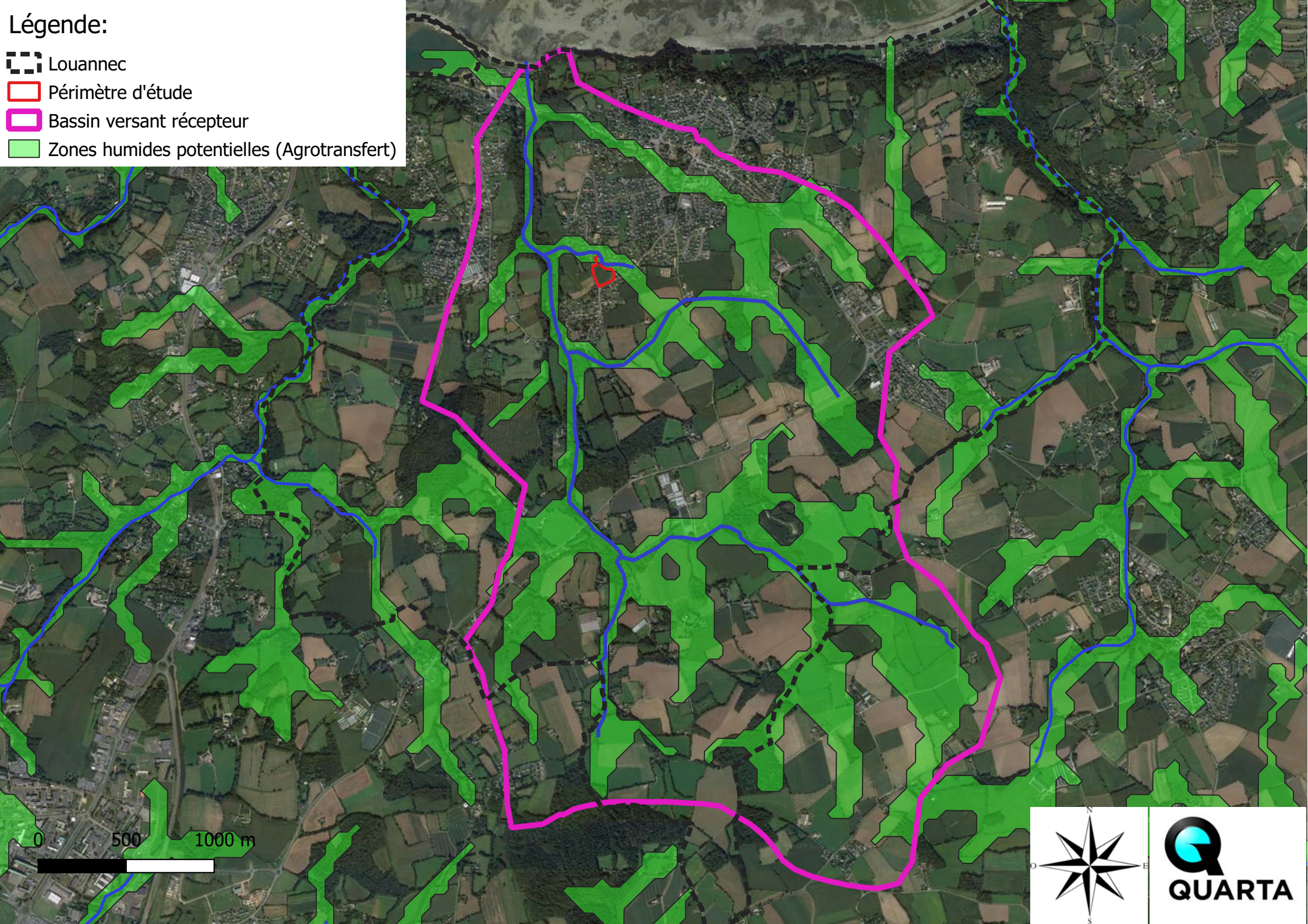


Illustration n°24. Bassin versant (Fond : Scan 25 IGN)

Au droit du point de rejet dans l'anse de Perros, le bassin versant de ce cours d'eau présente une superficie de 9.9 km² et possède un chemin hydraulique de 8 kml

Son indice de forme (forme allongée), est favorable à un temps de réponse important, ce qui génère une crue d'intensité plus faible mais de durée plus importante.


Légende:
Louannec
Périmètre d'étude
Bassin versant récepteur
Zones humides potentielles (Agrotransfert)
0
500
1000 m
QUARTA

4.3.2 Topographie du bassin versant

La dénivelée est d'environ 170 m sur ce bassin.

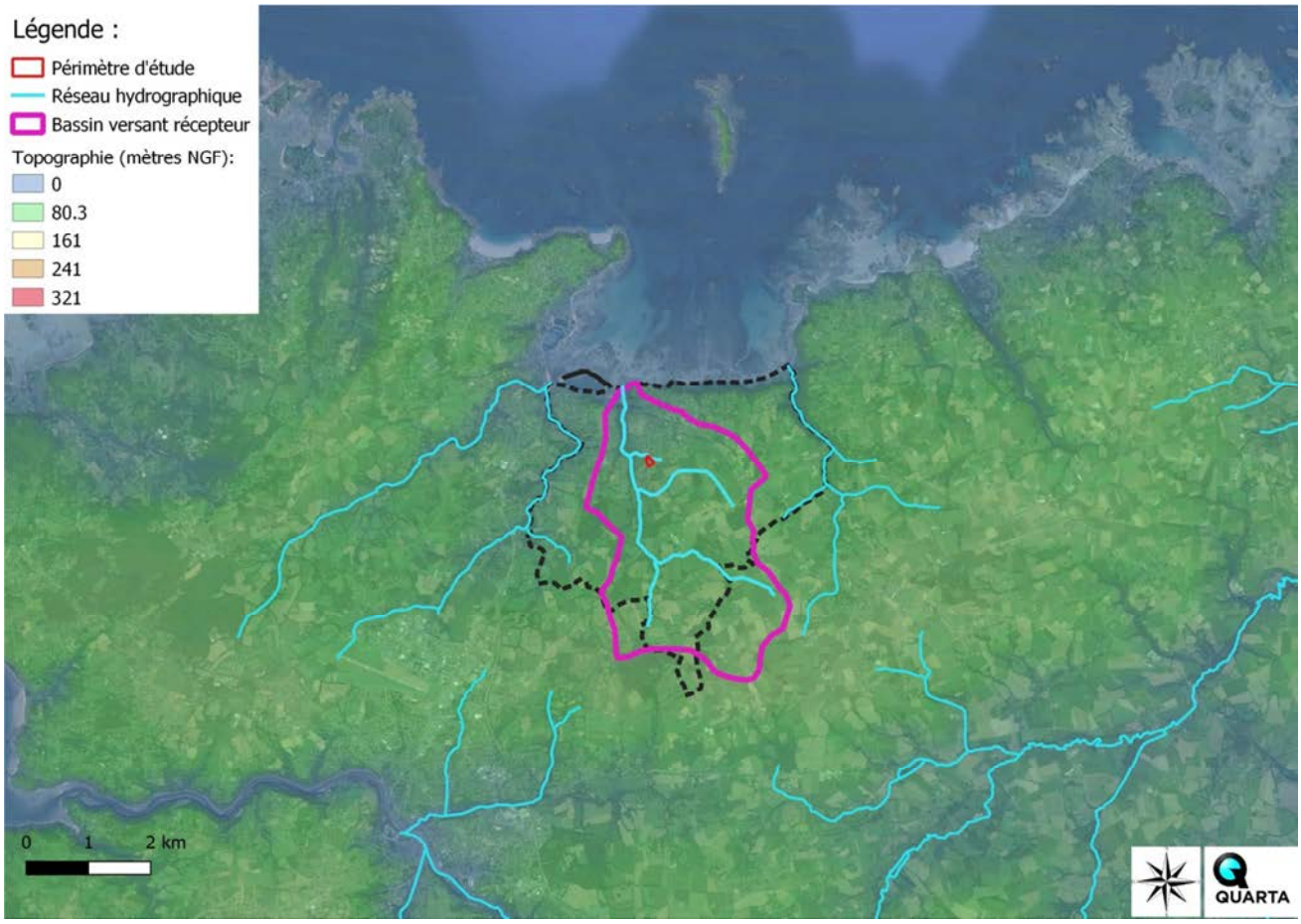


Illustration n°25. Topographie du bassin versant

4.3.3 Occupation du sol

La tête du bassin versant est principalement agricole. La partie aval est quant à elle dominée par les surfaces urbanisées. Ce type de répartition va avoir un impact sur le régime hydraulique du bassin. Alors que la partie amont va favoriser l'infiltration, la partie aval va avoir tendance à favoriser les ruissellements, réduire le temps de réponse,...

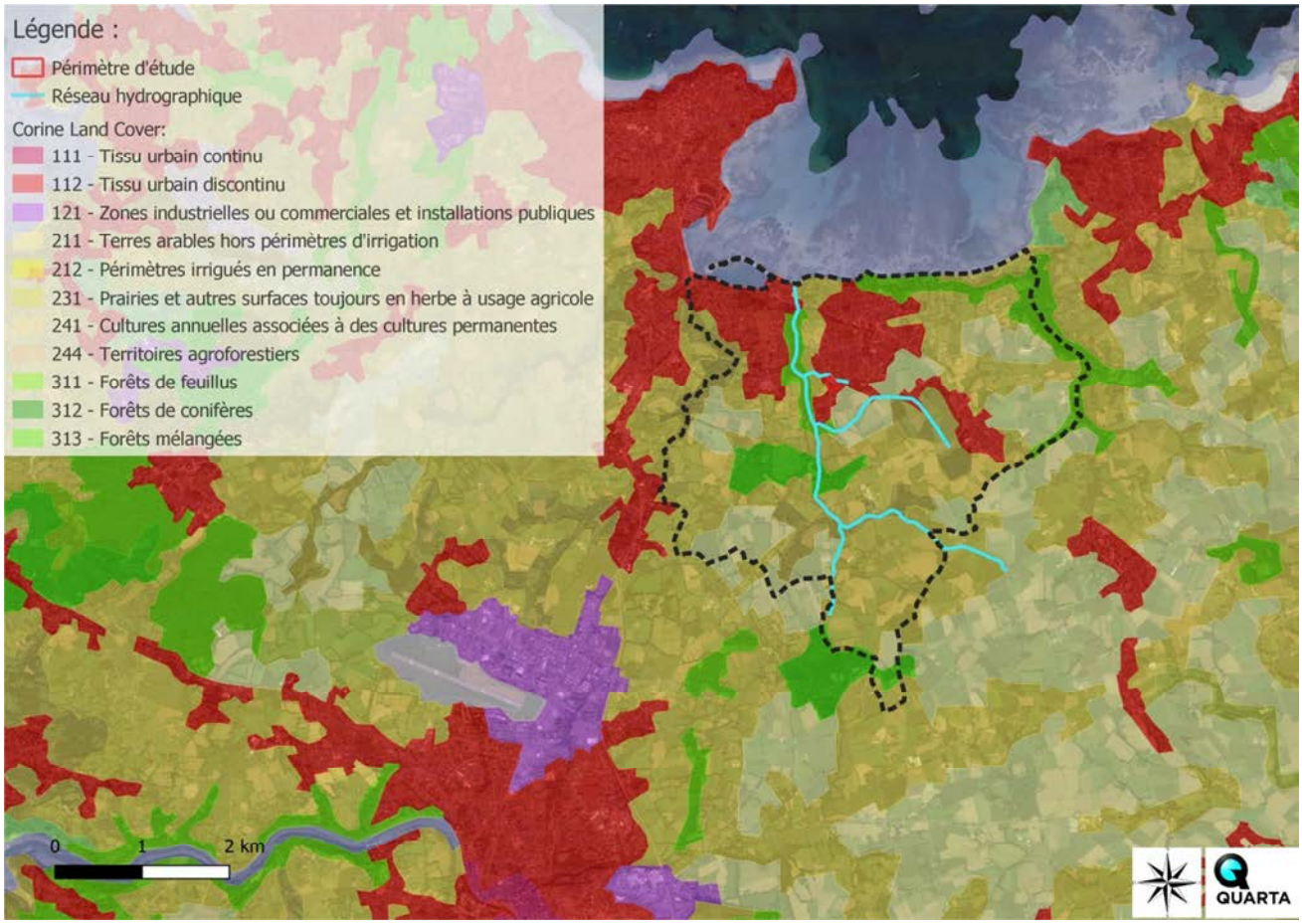


Illustration n°26. Occupation du sol sur le bassin versant : Corine Land Cover (Fond : Scan 25 IGN)

4.3.4 Géologie

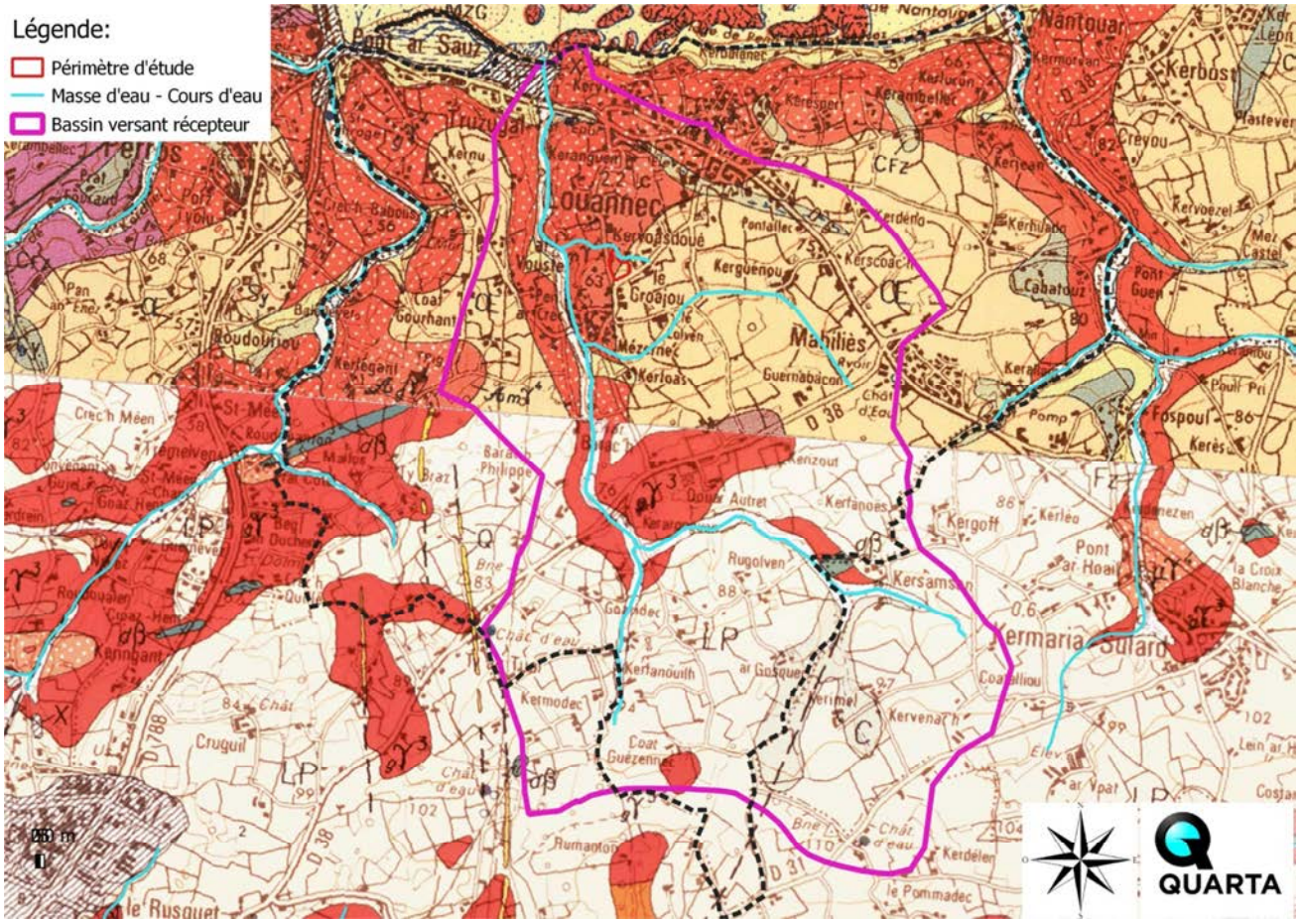


Illustration n°27. Géologie du bassin versant

La carte lithologique met en évidence la présence d'un socle constitué de Loess d'apport éolien sur une grande partie du bassin versant et de granites (zone d'études).

4.3.5 Caractéristiques hydrologiques du cours d'eau récepteur

La méthode des débits spécifiques et la méthode rationnelle permettent d'avoir une approche quantitative des débits qui transitent dans ce cours d'eau récepteur non jaugé.

La première méthode fait appel à des stations hydrologiques de référence (la plus proche et la plus représentative (en surface, en morphologie…)), supposées caractéristiques de la situation du bassin versant. Dans le cas présent, on utilise comme référence les stations limnimétriques du Léguer (J2233010) et du Guindy (J2034010).

Cette méthode permet de caractériser les débits de moyens, et les débits de temps secs. Elle reste moins précise en ce qui concerne les débits de crue sur les bassins de faible superficie. Elle est définie par la formule suivante :

$$Q_{\text{ruisseau}} = S_{\text{bassin versant ruisseau}} \times Q_{\text{spé. de réf.}}$$

Avec :

- Q_{ruisseau} : débit en l/s
- $Q_{\text{spécifique de référence}}$ en l/s/km²
- $S_{\text{bassin versant}}$ en km²

La seconde méthode est utilisée, quant à elle, pour caractériser <u>les débits de pointe</u> (10 ans, 100 ans, 1 an…) à partir des données météorologiques de la station de référence. Elle s'applique à des bassins versants de taille moyenne, car elle sous-estime les débits de pointe pour les bassins de taille importante. Elle est donnée par la formule :

$$Qp = 2{,}78 \times C \times I \times A$$

Avec :

- **Qp** : débit de pointe de fréquence décennale en l/s

- **C** : coefficient d'écoulement en % (de l'ordre de 0,08%),
- **I** : intensité de temps de pluie en mm/h,
- **A** : surface de la zone desservie en ha.

Où i est l'intensité de pluie de référence en mm/h, obtenue à partir de la formule $i = a \times tc^{-b}$ et a et b sont les coefficients de Montana de la pluie de référence obtenu par analyse statistique des pluies de la station de référence. Le tableau suivant reprend l'ensemble des caractéristiques de du bassin versant ainsi que les débits obtenus par l'application de ces deux méthodes.

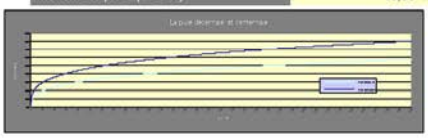
HYDROLOGIE

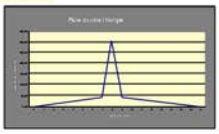
Bassin versant du rejet — *Perros Guirec*

Référence		
Station	Le Leguer	Le Guindy
Code hydrologique	J2233010	J2034010
Surface du Bv (km²)	260	125

Station météorologique — *Zone 2*

Données météo		
Pluviométrie annuelle	791	mm
Pluie décennale (j)	57	mm
Coefficient a	5,628	
Coefficient b	0,682	
Intensité de pluie (10 ans)	10,39	mm/h

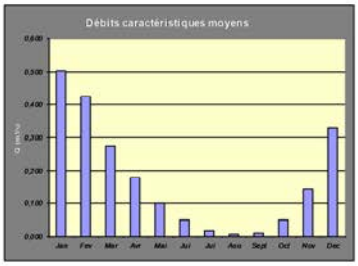




Milieu récepteur — *Ruisseau du Croajou*

Caractéristiques du ruisseau récepteur		
Surface du Bv	9,9	km²
Chemin hydraulique	5000	ml
Dénivelée	106	m
Pente	0,021	m/m
Temps de concentration du Bv	164,7	mn

Débits caractéristiques du cours d'eau	Q spé (l/s/km²)	Q abs	
Q p10	194,92	1930	l/s
Q moy	14,35	142,1	l/s
Qmna	1,936	19,17	l/s



App. méth. Rationnelle		
Q p100	5061,1	l/s
Q p10	3432,8	l/s
Q p1	2342,9	l/s
Q p (20ans)	4964,3	l/s

Objectif qualité du cours d'eau — 1A						
Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTk	Pb	HAP
Seuils à respecter (mg/l)	25	20	3	1	0,0061	0,0001
Valeur moyenne (mg/l)	12,5	10	1,5	0,5	0,00305	0,00005

Illustration n°28. Données hydrologiques du cours d'eau récepteur

4.3.6 Qualité du cours d'eau récepteur

Qualité piscicole

Les cours d'eau de ce secteur sont majoritairement susceptibles d'accueillir des espèces salmonicoles (première catégorie).

Les travaux envisagés et les mesures de réduction qui les accompagnent ne devraient pas présenter d'incidence sur le cycle biologique des espèces piscicoles présentes sur le milieu (traitement des débits, abattement de la pollution et plus particulièrement de la charge en MES).

Etat chimique et écologique du cours d'eau

Qualité du milieu récepteur :

L'évaluation de l'état des cours d'eau réalisée par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne indique que les eaux de ce secteur présentaient une qualité jugée « bonne ».

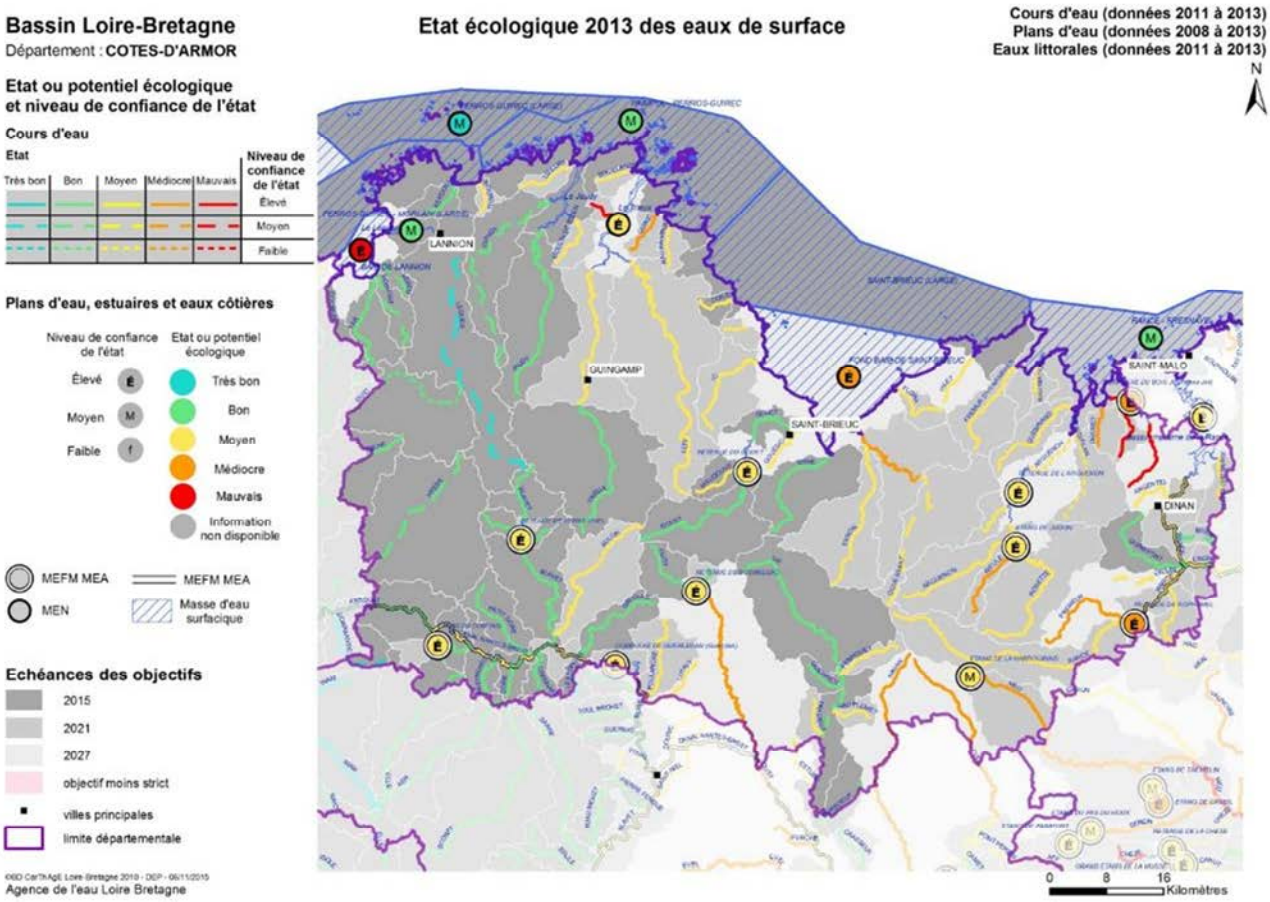
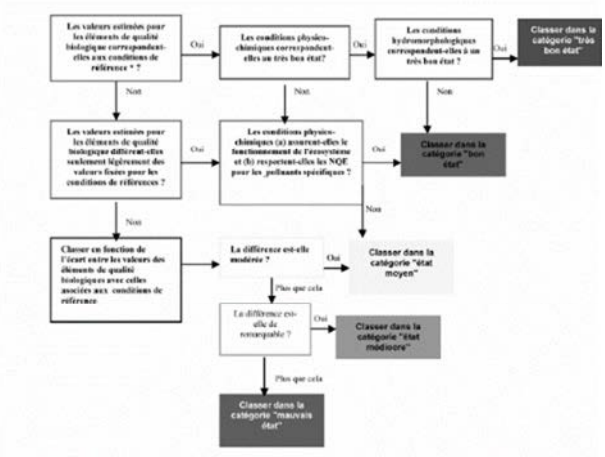


Illustration n°29. Evaluation de l'Etat écologique des cours d'eau du département



L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments biologiques, physico-chimiques et hydro-morphologiques décrit dans l'arrêté du 25 janvier 2010, en application des articles R.212-10, R212-11 et R. 212-18 du Code de l'environnement. Dans le cadre de cette évaluation, plusieurs paramètres sont analysés : Température, pH, oxygène dissous, phytoplancton, diatomées, poissons...

La règle d'agrégation des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique est celle du principe de l'élément de qualité déclassant.

Qualité des eaux de baignade

Sur la commune de Louannec la qualité des eaux de baignade est jugée excellente. Dans l'anse de Perros-Guirec à Saint-Quay elles sont jugée bonnes (interdiction de baignade à Le Lenn pour des raisons de sécurité non sanitaires).

Illustration n°30. Qualité des eaux de baignade (source : Santé.gouv)

4.3.7 Usage de l'eau

Aucun périmètre de protection de captage n'est présent en aval de l'opération.

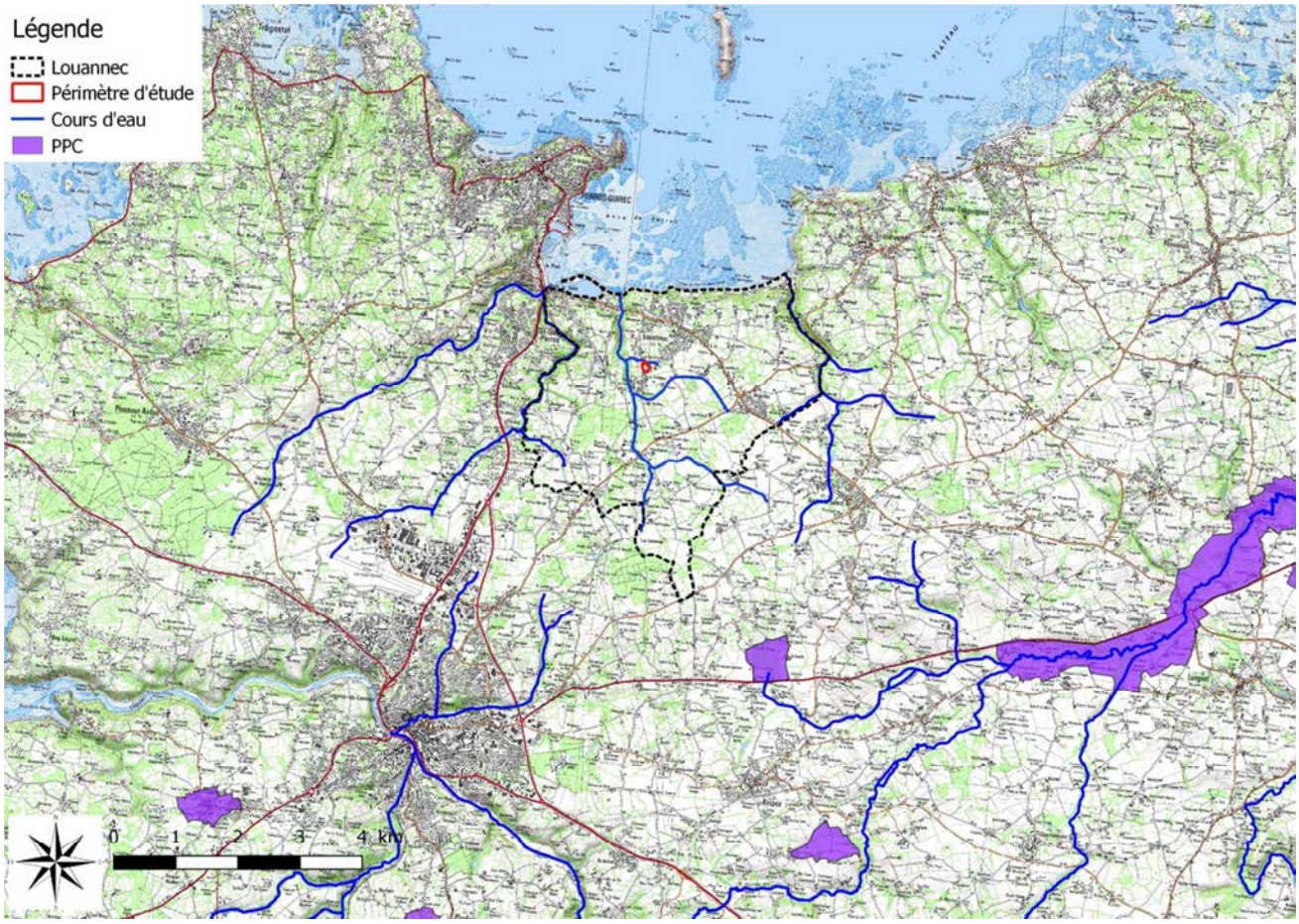


Illustration n°31. PPC (Fond : Scan 25 IGN)

4.3.8 Zones inondables

La commune est soumise au risque inondation par débordement de cours d'eau au titre de: l'Estuaire du Dourdu, l'estuaire du Truzugal et l'estuaire du Gruguil identifiés au sein de l'Atlas des zones inondables (AZI) de Bretagne.

Illustration n°32. AZI

Parallèlement à ce risque identifié, des épisodes d'inondation ont été rapportés sur les habitations riveraines, notamment celle située en limite Ouest, le long de la rue du Stivel, située sous le TN de l'opération (inondation par ruissellement des parcelles agricoles amont).

4.3.9 Autres risques naturels

Retrait-gonflement d'argiles

Les informations diffusées par le BRGM montrent que la commune est globalement faiblement concernée par l'aléa retrait-gonflement d'argiles.

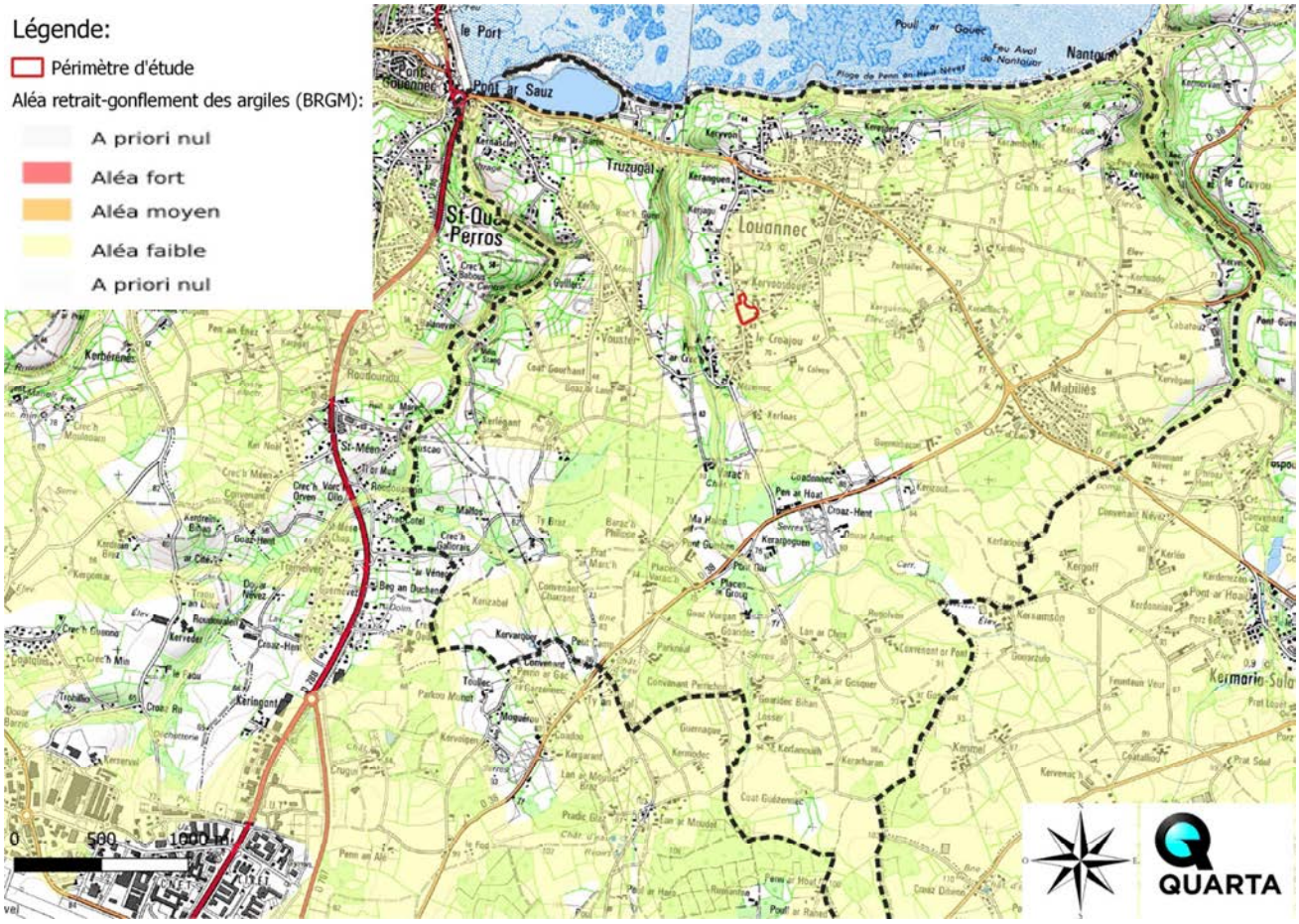


Illustration n°33. Aléa retrait/gonflement des argiles (Fond : Scan 25 IGN)

Cavités souterraines

La base de données du BRGM recense 1 cavité souterraine sur le territoire de Louannec. Il s'agit d'un ouvrage ou ancien ouvrage militaire.

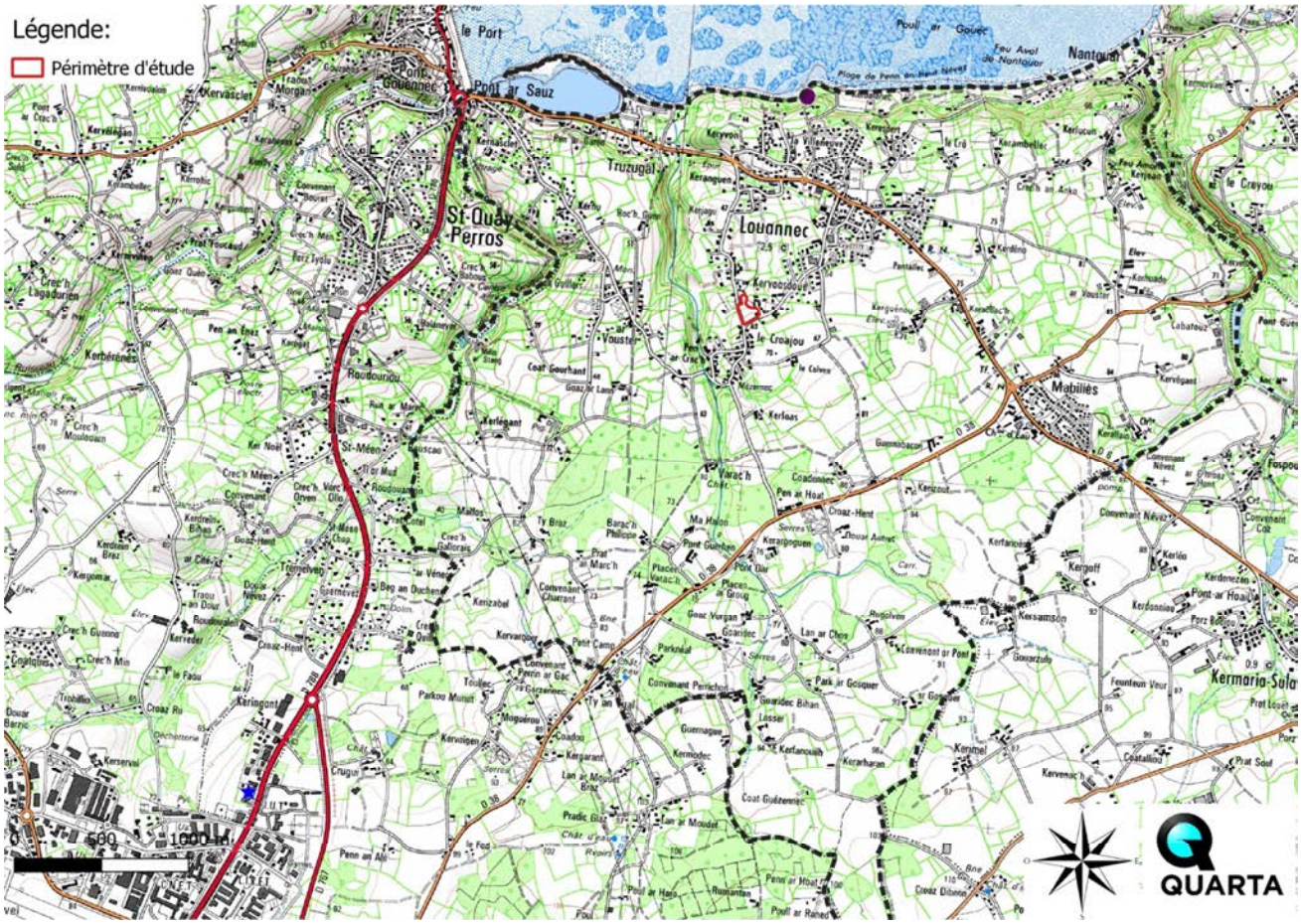


Illustration n°34. Cavités souterraines. Source : BRGM

Cette cavité est relativement éloignée de notre site d'étude.

Remontées de nappe

Le territoire communal est inégalement touché par cet aléa. La zone d'étude semble potentiellement sujette aux débordements de nappes.

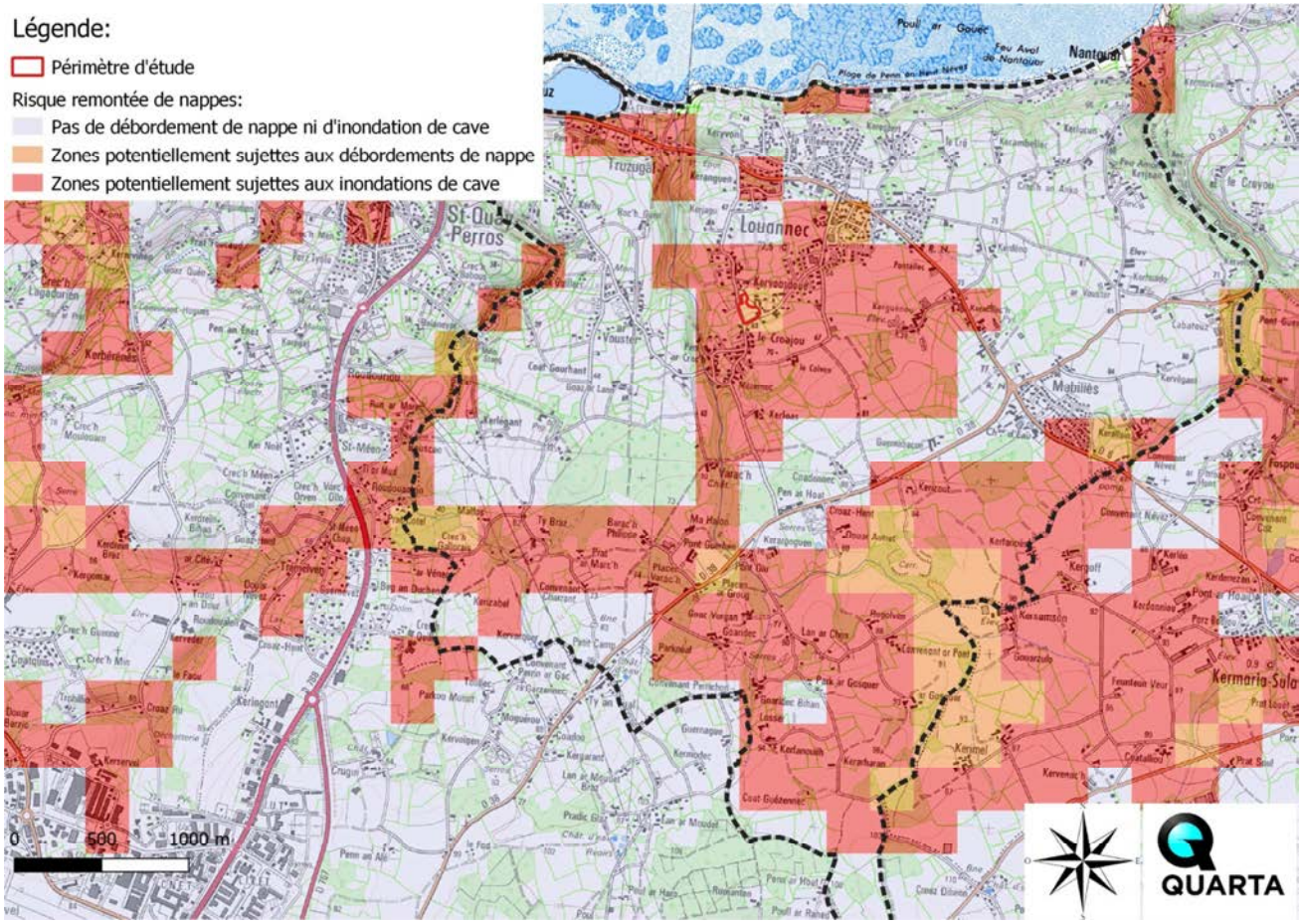


Illustration n°35. Aléa remontée de nappe (Fond : Scan 25 IGN)

4.3.10 Risques industriels

La base de données BASIAS recense 11 anciens sites industriels et 2 sites industriels encore en activité sur la commune de Louannec. Ces sites sont relativement éloignés du site d'étude.

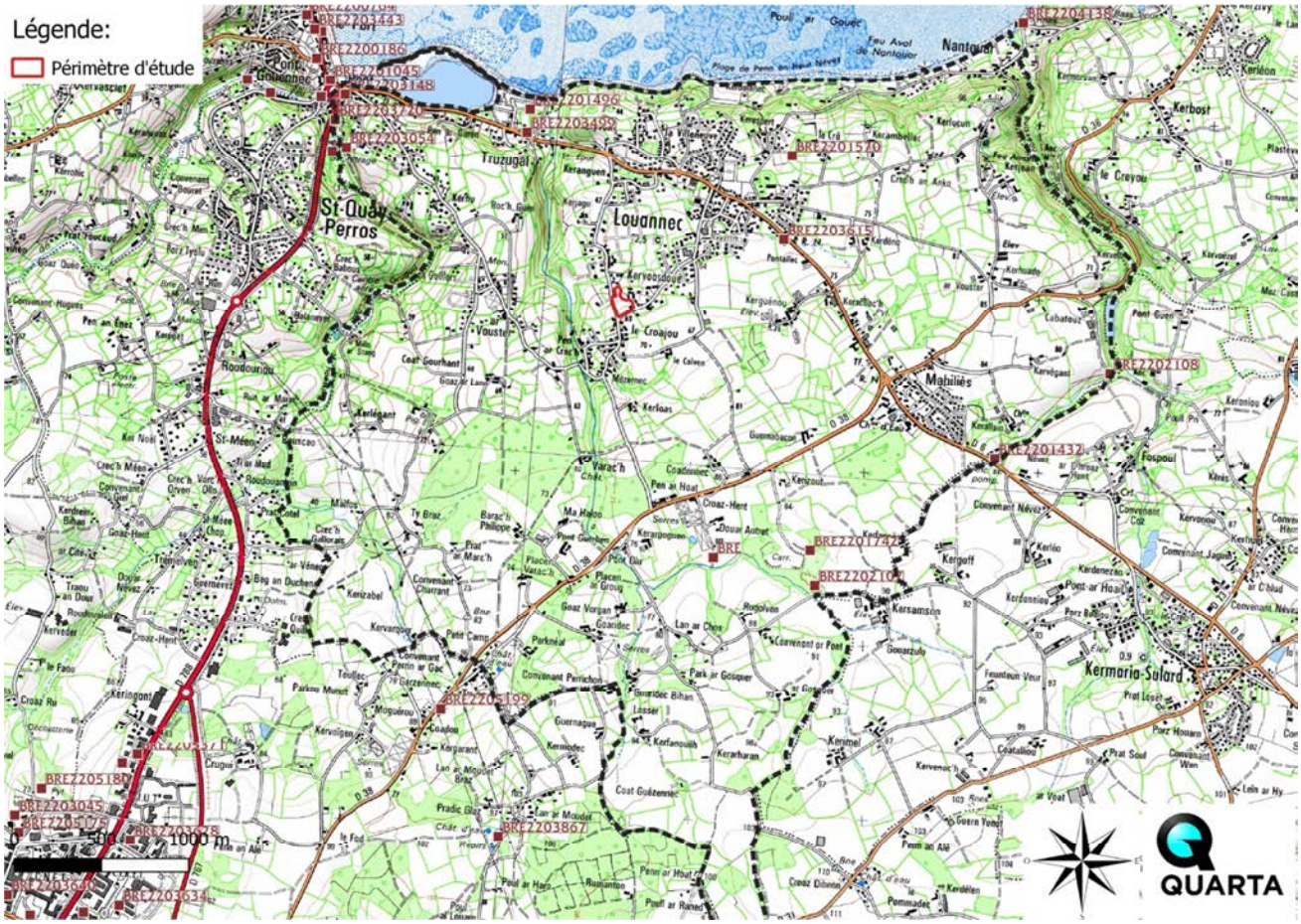


Illustration n°36. Risques industriels – Basias (Fond : Scan 25 IGN)

Identifiant	Raison sociale	Etat occupation
BRE2200731	GELARD André, mécanicien réparateur machines agricoles	Activité terminée
BRE2201432	Syndicat du Trégor, captage AEP	Activité terminée
BRE2201496		Activité terminée
BRE2201570		Activité terminée
BRE2201653		Activité terminée
BRE2201742	LOUANNEC COMMUNE DE, décharge brute	Activité terminée
BRE2202107	LOUANNEC COMMUNE DE, décharge brute	Activité terminée
BRE2202108	X, décharge sauvage	Activité terminée
BRE2203054	GUILLOU François, DLI	Activité terminée
BRE2203148	LE NAOURES Yves, DLI	Activité terminée
BRE2203471	QUELLEC P, station service, garage et tôlerie	Activité terminée
BRE2203499	OLLIVIER Pierre, réparartion auto	En activité
BRE2203615	MORDELLES Pierre, garage, station service	En activité

Illustration n°37. Sites Basias sur la commune de Louannec

4.4 Patrimoine

4.4.1 Patrimoine architectural

Monuments historiques

La commune de Louannec comptabilise plusieurs monuments historiques sur son territoire.

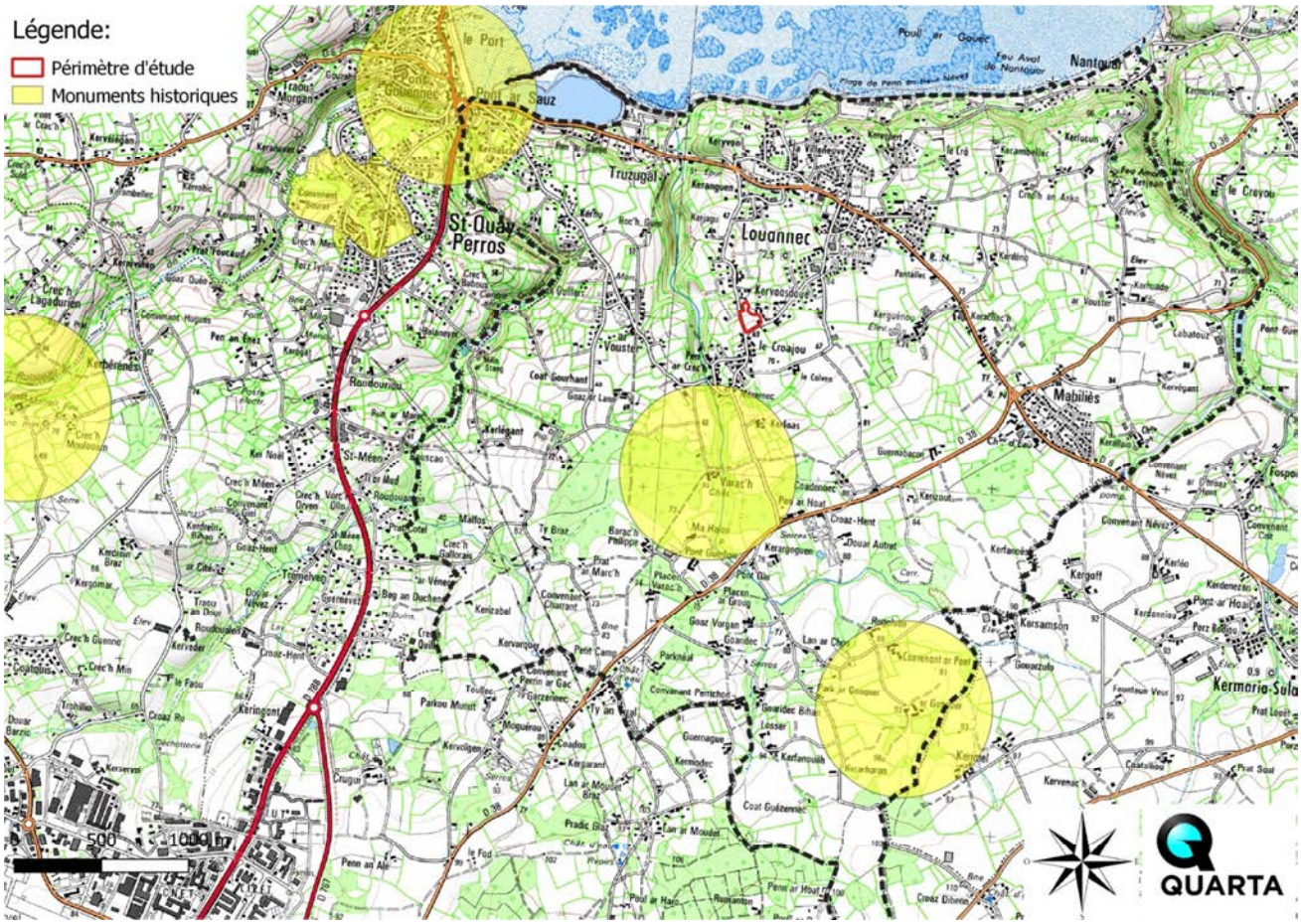


Illustration n°38. Localisation des Monuments Historiques

Le site d'étude se trouve en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques identifiés sur le territoire.

4.4.2 Patrimoine naturel

Aucun site naturel remarquable n'est présent sur la commune de Louannec :

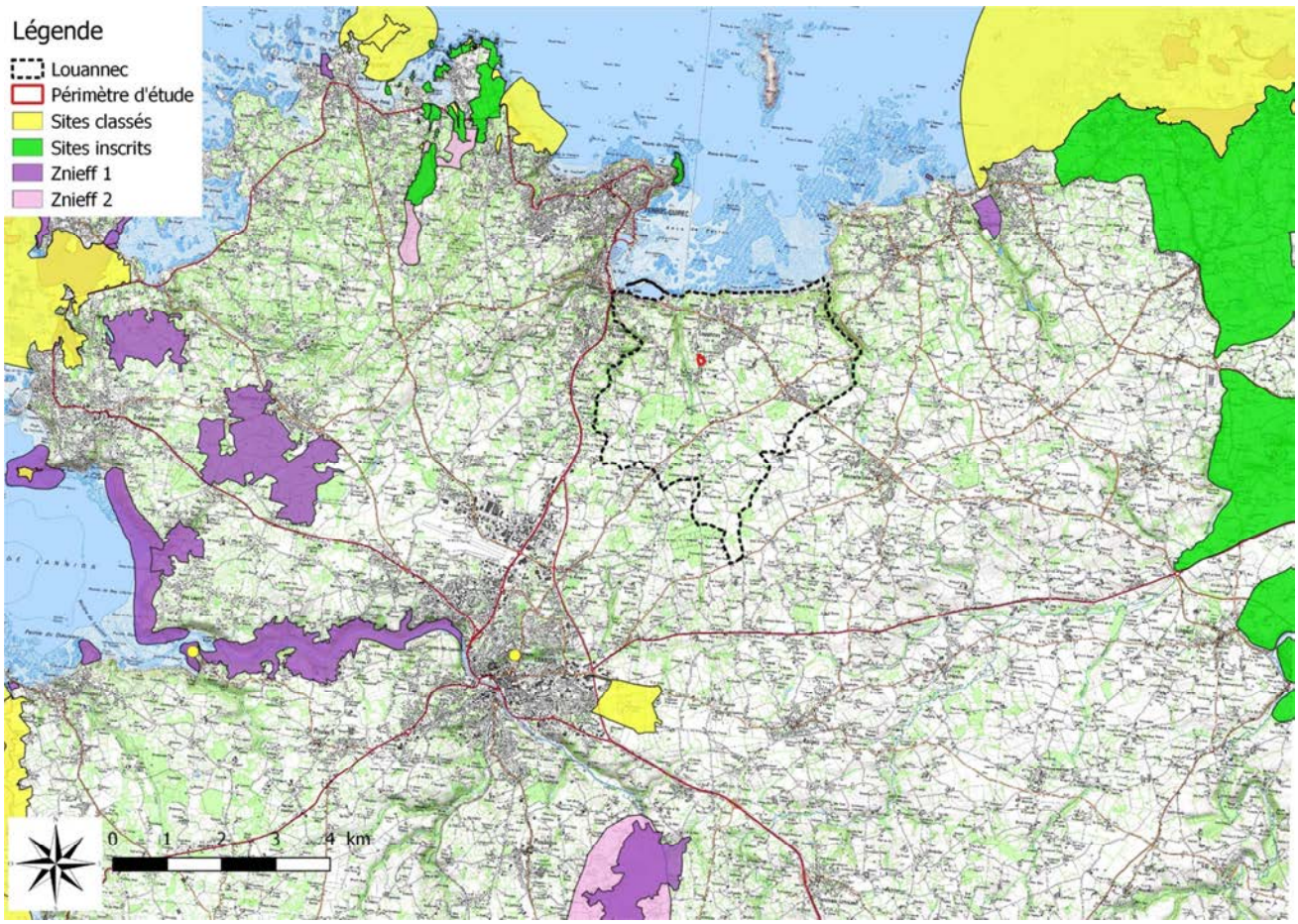


Illustration n°39. Sites naturels (Fond : Scan 25 IGN)

Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites naturels et semi-naturels, à travers toute l'Europe, identifiés pour la rareté ou la fragilité de leurs habitats et des espèces sauvages, animales ou végétales, qu'ils abritent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Il comprend deux types de zones réglementaires :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : elles sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la Directive européenne 79-409/CEE du 25/04/1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages. La Directive Oiseaux concerne les habitats des espèces menacées de disparition et les milieux terrestres ou marins utilisés par les espèces migratrices dont la présence est régulière.
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : La désignation des ZSC, instaurées par la directive Habitats-faune-flore de 1992, a pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, soit des espèces faune-flore d'intérêt communautaire. Les habitats et espèces concernés sont listés dans les annexes I et II de la présente Directive.

Liste des sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur la commune de Louannec. Le site le plus proche est localisé à 3.5 km au Nord de la zone d'étude, il s'agit du site « Côte de granit rose et Trégor Goëlo» identifié comme site Natura 2000 au titre des Directives « Habitats, faune, flore » (n°FR5300009 et FR5300010) et « Oiseaux » (n° FR5310070 et FR5310011).

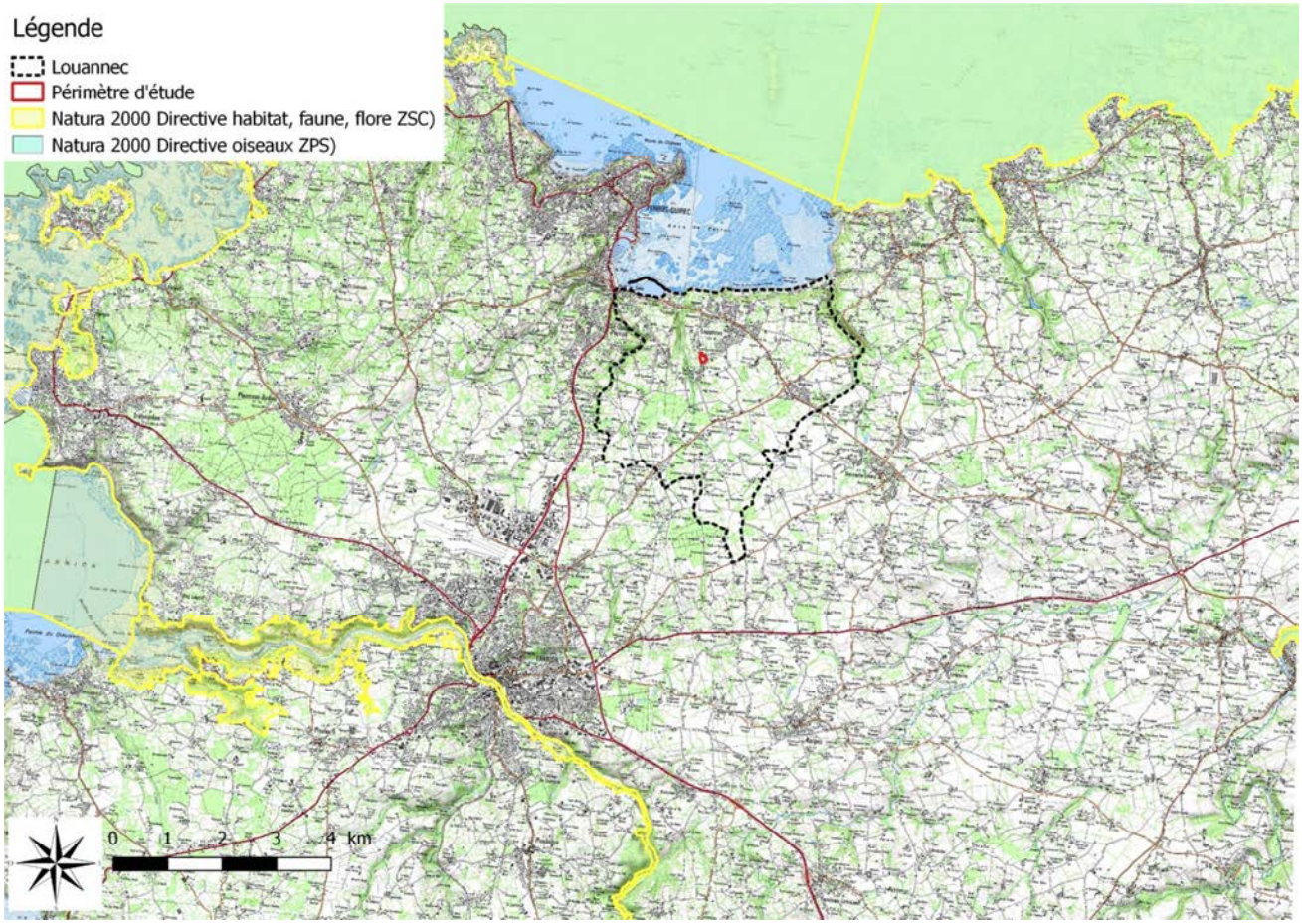


Illustration n°40. Site Natura 2000 (Fond : Scan 25 IGN)

- <u>Caractérisation du site :</u>

Le site « Côte de granit rose et de Trégor Goëlo » est composé d'un ensemble d'habitats naturels marins, côtiers et estuariens. Cet ensemble d'habitats accueille de nombreuses espèces animales et végétales remarquables et notamment d'importantes colonies d'oiseaux (sternes, Puffins des Baléares,Macareux…).

- <u>Vulnérabilité des sites</u>

Les principales sources de perturbation de ces milieux sont :

- Les activités anthropiques (tourisme, extraction de granulat)
- La fermeture progressive des landes maritimes

Zone d'influence du projet

La zone d'influence du projet concerne principalement l'aval immédiat de l'opération.

En effet, l'aménagement projeté ne devrait pas engendrer, compte tenu du type de travaux, de leur importance et des mesures d'accompagnement proposées, de modifications importantes du régime hydrologique ou de l'écologie au-delà de cette zone.

5 ALTERNATIVES, INCIDENCES ET JUSTIFICATIONS DU PROJET RETENU

5.1 Alternatives

A travers cette opération la commune de Louannec soutient le développement de son territoire et favorise l'accueil de ses nouvelles populations.

La commune offre, à ce jour, plusieurs d'alternatives géographiques identifiées au PLU à la réalisation d'une opération de ce type :

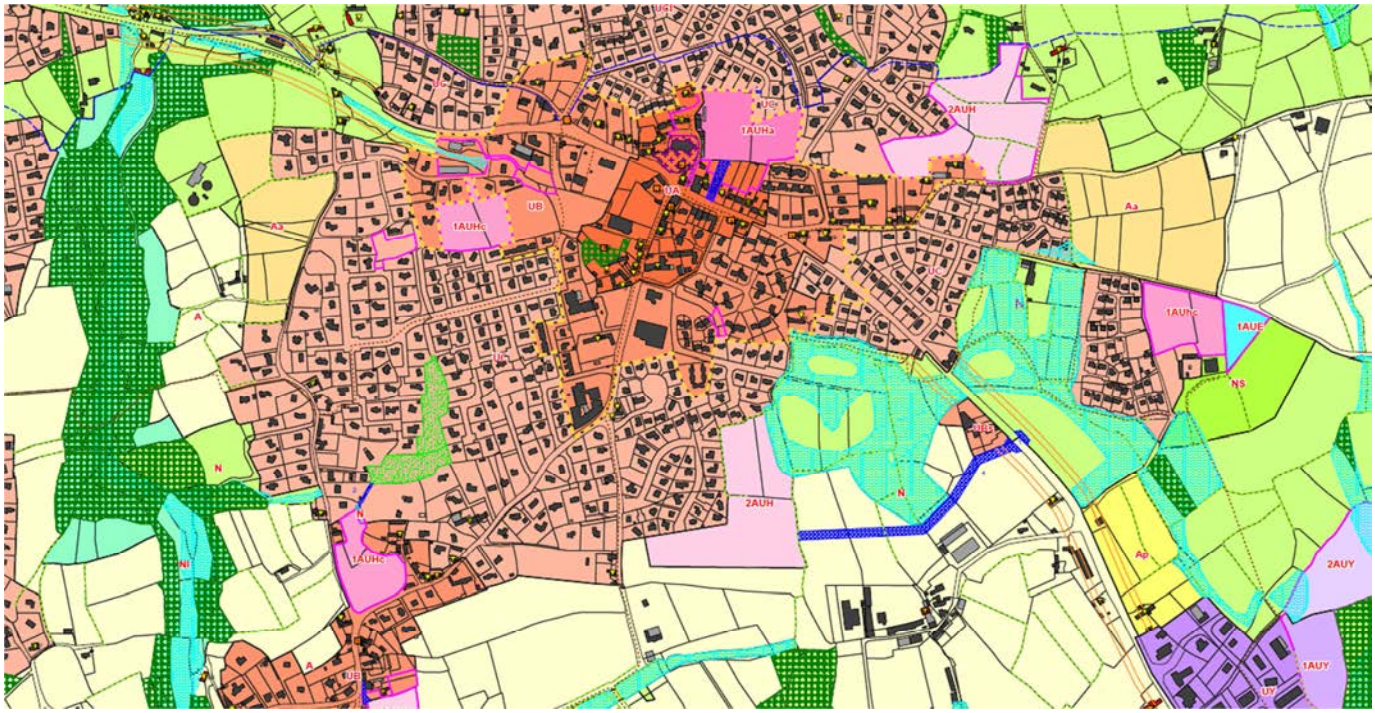


Illustration n°41. Extrait du PLU

Cependant, le secteur du Stivel présente de nombreux avantages :

- Dans la continuité du bâti existant et de la zone agglomérée,
- Présence de l'ensemble des réseaux en périphérie,
- Peu d'enjeux environnementaux,
- Zonage PLU adapté à l'opération.
- Un foncier maîtrisé

5.2 Incidence du programme

5.2.1 Incidence sur la Zone Natura 2000 la plus proche

Le site Natura 2000 le plus proche du projet correspond au site de la « Côte de granit rose et de Trégor Goëlo » situé à environ 3.5 km du projet.

Ainsi, compte tenu :

- Du fait que le périmètre du projet ne semble pas représenter un habitat potentiel pour les espèces remarquables identifiées dans le cadre de l'application de la directive habitat, faune, flore, et de la Directive Oiseaux
- des mesures d'accompagnement qui seront mise en œuvre (gestion des débits, amélioration de la qualité de l'eau…

Ce projet n'est pas de nature à impacter les habitats identifiés dans le cadre du programme Natura 2000 ou de perturber les espèces associées.

En ce sens, le projet n'est pas de nature à s'opposer aux objectifs poursuivis dans le cadre du programme européen Natura 2000.

5.2.2 Incidence sur le ruissellement

Le projet de fait de son imperméabilisation et de la mise en place d'un réseau des eaux pluviales devrait modifier le fonctionnement hydrologique du bassin :

- Concentration des écoulements et réduction du temps de réponse
- Mise en place de zones imperméables augmentant la part immédiatement ruisselée de la pluie

L'une des principales conséquences de ces aménagements, est l'augmentation des débits de pointe en aval. Afin d'appréhender ces modifications, nous devons dans un premier temps, déterminer le débit de pointe décennal qui ruisselle naturellement (situation initiale) en aval du versant étudié que nous comparerons ensuite au débit de pointe urbain.

Débit naturel ruisselé

Il est déterminé à partir de la formule rationnelle, donnée par :

$$Qp = 2,78 \times C \times I \times A$$

Avec:

- **Qp** : débit de pointe de fréquence décennale en l/s
- **C** : coefficient d'écoulement en % (de l'ordre de 10%),
- **I** : intensité de temps de pluie en mm/h,
- **A** : surface de la zone desservie en ha.

On obtient par ce calcul un débit de pointe décennal de :

	Surface desservie en hectares	$Qp_{10\ nat}$
Lotissement Le Stivel	1.15 ha	45 l/s

Débit de pointe après urbanisation

La méthode superficielle de Caquot, dont la formule est la suivante pour notre région (région I : Nord de la France) permet d'évaluer les débits de pointe du secteur aménagé :

$$Q = k \times I^{0,29} \times C^{1,20} \times A^{0,78}$$

Avec :

- **Q** : débit ruisselé après imperméabilisation
- **k** : coefficient de fréquence de retour, k = 1,43 pour une fréquence décennale
- **I** : pente de la zone en m/m
- **C** : Coefficient d'imperméabilisation
- **A** : Surface de la zone en ha

On trouve ainsi pour la zone desservie un débit après aménagement du projet de :

	CI	Qp10
Lotissement Le Stivel	40 %	277 l/s

L'augmentation des débits, ainsi évaluée, correspond ainsi à un facteur 6 par rapport à une situation naturelle (sans imperméabilisation). Cette approche montre donc l'incidence de l'aménagement sur les écoulements et prouve qu'à son échelle, l'opération est susceptible de participer aux phénomènes de crues et contribuer aux risques d'inondations en aval.

Afin d'évaluer cet impact, l'approche a considéré les coefficients d'apport suivants pour chaque type d'occupation du sol :

Type de surface	Coefficient d'apport considéré
Bâti, voirie et autres surfaces imperméabilisées	0.9
Espaces non imperméabilisés (espaces verts)	0.2
Surfaces intermédiaires (parking terre-pierre, revêtement sableux,…)	0.4

Outre l'augmentation des risques vis à vis des biens et des personnes, les conséquences de tels phénomènes sont le creusement et/ou l'envasement des cours d'eau, le transfert rapide de pollution vers le milieu récepteur avec impact sur la vie aquatique….

Toutes ces conséquences sont une charge financière (entretien plus régulier du milieu, surdimensionnement des ouvrages…) et écologique (destruction du peuplement piscicole, altération de la qualité de l'eau…) pour la société que l'on se doit de limiter par la mise en place de techniques appropriées.

5.2.3 Incidence sur la qualité des milieux aquatiques

Pollution des eaux pluviales

Les eaux pluviales, en lessivant les surfaces imperméabilisées, contribuent au transfert d'une charge polluante vers le milieu récepteur.

Cette dernière est d'autant plus importante que la période sèche est longue. Ainsi, les petits évènements pluvieux, souvent concentrés sur les périodes estivales, sont donc particulièrement polluants : charge transférée importante en relation avec la longueur de la période sèche, faible quantité d'eau ruisselée ne permettant pas d'obtenir une dilution suffisante, débit d'étiage dans le cours d'eau ne permettant pas un abaissement conséquent des concentrations…. Cette pollution reste toutefois éloignée des concentrations que l'on rencontre dans les eaux usées, mais se caractérise par l'apport dans le milieu récepteur de métaux lourds (Plomb, Cuivre, Zinc, Cadmium…) adsorbés aux matières en suspension et d'hydrocarbures.

Ainsi, l'aménagement du secteur devrait modifier le type de pollution transférée au cours d'eau récepteur : on passera ainsi d'une pollution agricole, constituée essentiellement d'apports azotés et phytosanitaires à une pollution urbaine caractérisée par une forte concentration en MES, la présence de métaux lourds et d'hydrocarbures.

Le tableau suivant présente les concentrations et charges de pollution généralement rencontrées dans les eaux pluviales en fonction du type d'événements considérés.

Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Charge annuelle (kg/an/ha imp.)	1000 kg	820 kg	120 kg	-	1.30 kg	25kg
Choc (kg/ha imp)	100 kg	100 kg	10 kg	-	0.09 kg	0.80kg
Concentration moy. (en mg/l)	235mg/l	180mg/l	25mg/l	20mg/l	0.35mg/g MES	5.5mg/l

Face à ce type de pollution, il existe deux solutions pour diminuer la charge : la *décantation* et le *dégrillage*.

- La décantation peut être réalisée dans des ouvrages de type bassin de régulation avec des temps de séjour qui sont de l'ordre de deux heures
- le dégrillage quant à lui sera effectuer à l'intérieur des réseaux avec la mise en place de grilles variant de 10 à 100 mm et/ou en aval d'un ouvrage de régulation avec l'implantation d'ouvrages de type cloison siphoïde ou débourbeur séparateur.

Acceptabilité du milieu récepteur

Pour évaluer l'incidence du projet sur la qualité du milieu récepteur, on compare ces concentrations avec les valeurs seuils du cours d'eau récepteur. Cette approche reste cependant empirique, compte tenu de :

- ❶ la variation des concentrations en polluant dans l'effluent pluvial.
- ❷ la pluie de référence à prendre en compte (i, d, f) et les quantités d'eau générée.
- ❸ variabilité temporelle de l'événement : petites pluies, grandes pluies, premier flot.
- ❹ acceptabilité du milieu récepteur (débit et concentration à prendre en compte).

Dans ce contexte, nous appréhenderons l'incidence qualitative de l'opération en prenant en compte une pluie de fréquence annuelle d'une durée de 2 heures soit 17 mm dans notre région, les concentrations moyennes présentées dans le tableau du paragraphe précédent, et les valeurs moyennes de l'objectif qualité du cours d'eau.

Le tableau suivant présente ainsi les valeurs seuils de l'objectif qualité du cours d'eau (qualité **1B**), les flux de pollution générés par l'opération ainsi que les concentrations résiduelles obtenues dans le cours d'eau en l'absence de mesures compensatoires[1].

1 Chebbo G., 1992 – Dans Techniques alternatives en assainissement pluvial, Choix, conception, réalisation et entretien. (Lavoisier 1994).

Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Valeur seuil (mg/l)	50 mg/l	30 mg/l	6 mg/l	2 mg/l	61 µg/g MES	2 µg/l
Flux générés (kg)	25.9 kg	19.8 kg	2.8 kg	2.2 kg	0,01 kg	0.3 kg
Conc. résid. (mg/l)	34.14 mg/l	26.54 mg/l	3.79 mg/l	2.40 mg/l	1 mg/l	0.29 mg/l

Les concentrations résiduelles présentées dans le tableau sont éloignées des normes admissibles pour un rejet dans un cours d'eau assigné d'un tel objectif qualité.

Ces résultats traduisent l'impact qualitatif qu'aurait l'aménagement de l'opération en l'absence de mesures compensatoires.

5.2.4 Incidence sur les eaux usées

Ouvrage de traitement existant

Les eaux usées de ce secteur seront raccordées à la station de traitement des eaux usées de Louannec mise en service le 15 mai 2008. Il s'agit d'une STEP de type boue activées par aération prolongée d'une capacité nominale de traitement de 5600 EH. En 2017, la somme des charges entrantes était estimée à 3583 EH (données assainissement.gouv) ce qui est inférieur à la capacité nominale de l'équipement.

A ce jour la station est en mesure d'assurer le traitement de 2017 EH supplémentaire soit la production d'environ 670 logements.

Calcul de la charge admissible

L'arrivée de nouvelles populations va entraîner une augmentation de la pression sur cet équipement.

On peut estimer cette évolution à environ + 57 EH à terme sur la base de 3EH/logement portant la somme des charges entrantes future à 3640 EH. Le projet est donc compatible avec les installations en place.

5.2.5 Incidence du projet sur les milieux aquatiques

Zone humide

Une zone humide est présente dans la partie basse du parcellaire. Ce milieu a été identifié et délimité dans le cadre de cette étude. Le projet a intégré sa présence afin d'en garantir sa préservation (pas de destruction de ladite zone) et sa pérennité (garantir les apports en eau).

Ainsi, le sentier piéton qui sera créé au sein de cette zone afin, à terme, d'assurer un bouclage des liaisons douces permettant de relier le centre-bourg à pieds respectera les prescriptions suivantes :

- Conserver le TN : afin de ne pas bloquer l'écoulement des eaux, le sentier sera réalisé de manière à préserver le TN
- Préservation de la porosité : Afin d'assurer l'infiltration des eaux, le sentier sera réalisé avec des matériaux poreux. Ainsi une couverture de 25 cm sera réalisée comme suit : 15 cm de 0/80 mm et 10 cm 0/20.

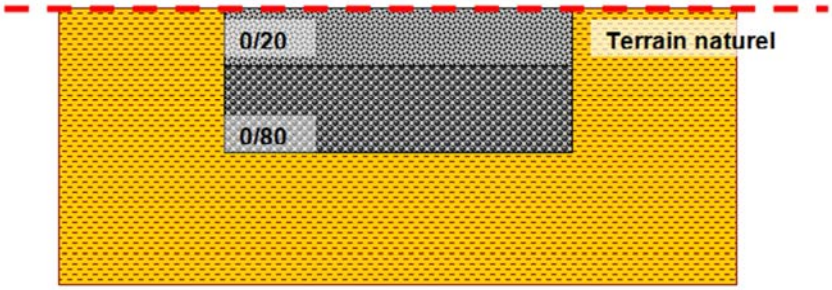


Illustration n°42. Schéma de principe du sentier piéton

Par ailleurs, en aval de l'ouvrage de rétention les eaux pluviales temporisées seront évacuées vers le milieu récepteur par l'intermédiaire de petits fossés peu profonds et de faible pente (fin au niveau du TN) afin de favoriser les apports en eaux à destination de cette zone humide.

Illustration n°43. Principe de fonctionnement

De plus, afin de ne pas drainer cette zone humide, l'ouvrage de rétention de sera pas réalisé en déblais. Un merlon sera réalisé afin d'assurer la protection décennale sans prendre la risque de drainer la zone humide aval.

Cours d'eau

Un petit ruisseau a été identifié en limité Est de l'opération. Aucune intervention directe n'est prévue sur ce milieu. Une bande inconstructible de 5m sera garantie en bordure. Notons que la présence et la préservation de la zone humide d'accompagnement de ce ruisseau permet d'assurer le maintien d'une zone tampon entre le projet et ce ruisseau.

5.3 Justification du programme retenu

5.3.1 Justification du projet

Afin de répondre à la demande de logements neufs sur son territoire et de permettre de maintenir son dynamisme démographique, la commune de Louannec s'est engagée dans projet d'aménagement d'un lotissement d'habitations sur le secteur du Croajou.

C'est dans cet objectif qu'un programme de travaux a été programmé. Il prévoit :

- La création de 16 lots individuels (dont 1 lot dédié à l'habitat social de 4 logements),
- La création de voiries et aménagement d'espaces verts communs.

5.3.2 Justification des mesures correctives

Compte tenu la topographie, de la nature des sols, des objectifs de densité, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour limiter ou compenser les incidences de l'opération :

- La création d'un ouvrage aérien paysager pour le traitement des eaux de ruissellement de l'ensemble de l'opération

Cet aménagement permettra de :

    - Temporiser les eaux pluviales jusqu'à la fréquence décennale
    - Décanter les eaux pluviales avec des traitements compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur

Au regard de la sensibilité aval, des contraintes de densité et d'aménagement ces solutions sont les plus adaptées à l'opération dans la mesure où :

- La création d'ouvrages enterrés est à proscrire pour ce type d'opération au regard de :
    - Des problématiques d'entretien liées à ce type d'ouvrage,
    - Du foncier disponible permettant d'envisager une gestion alternative des eaux de ruissellement
- Le socle en place et la couverture superficielle ne permettent pas d'envisager le traitement des eaux pluviales par infiltration (sols imperméables et risque de remontée de nappe)

Toutes ces mesures visent à lutter contre les conséquences de l'imperméabilisation des sols :

- De limiter les débits de pointe en aval
- D'assurer une protection satisfaisante en tenant compte de la sensibilité aval
- De favoriser la décantation des eaux pluviales pour maîtriser la qualité du rejet

5.4 Conclusion

Le projet tel qu'il est aujourd'hui imaginé permet ainsi de répondre aux enjeux locaux de développement tout en tenant compte de la sensibilité environnementale du site et en proposant des mesures d'accompagnement qui visent à réduire les impacts sur les milieux aquatiques.

6 MISE EN PLACE DE MESURES CORRECTIVES OU D'ACCOMPAGNEMENT

6.1 Mesures correctives au niveau quantitatif

Le périmètre d'étude fait l'objet d'un projet de création d'un lotissement dédié à l'habitat individuel (16 lots dont 1 lot dédié à l'habitat social).

La surface totale desservie (SD) par les ouvrages projetés correspond aux secteurs identifiés et considérés lors de l'approche hydraulique du site et dont le tableau ci-dessous présente les caractéristiques.

	Lotissement Le Stivel
Surface du projet (en ha)	1.15 ha
Surface desservie (en ha)	1.15 ha
Longueur hydraulique (en m)	170 ml
Pente (en %)	+/- 5.5 %
Coef. d'imp. du projet	40 %

6.1.1 Prise en compte de la sensibilité aval et dimensionnement de la surverse de l'ouvrage aérien

En aval de l'opération, le rejet d'eaux pluviales sera directement rejeté dans le ruisseau de Croajou par l'intermédiaire de petits fossés peu profond à faible pente.

Un déversoir sera installé sur l'ouvrage afin d'évacuer vers le réseau l'ensemble des volumes liés aux pluviométries exceptionnelles.

Prise en compte du débit admissible aval et risques identifiés :

En aval, le réseau semble avoir une capacité limitée. En cas de crue exceptionnelle (supérieur à l'occurrence décennale), les eaux pluviales seront évacuées vers la zone humide, sans conséquences pour les biens et les personnes en aval.

Dimensionnement de l'évacuateur :

Pour permettre néanmoins d'évacuer ce débit sans dommage pour l'ouvrage en tenant compte de l'effet de laminage qui aura lieu au sein des ouvrages, l'évacuateur est dimensionné sur la base d'un Qp_{10}, par la formule :

$$Q_{p10} = 0.38 \times S \times \sqrt{(2gh)}$$

Avec:

- Q_p : débit de crue à évacuer
- S : Section du déversoir d'orage
- g : 9,81m/s^2
- h : hauteur déversante

Les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous.

	Lotissement Le Stivel
Débit urbain 10 ans (en l/s)	277l/s
Largeur déversante (en m)	1 m
Hauteur déversante (en cm)	30 cm

6.1.2 Dimensionnement des ouvrages de fuites et courbes de vidange de l'ouvrage aérien

Afin de définir les volumes de stockage nécessaires à la gestion des eaux pluviales de l'opération, nous définirons dans un premier temps, le débit de fuite de l'ouvrage de régulation. Ainsi, selon l'interprétation courante de la "Loi sur l'Eau", toute imperméabilisation de surface ne doit pas générer d'augmentations considérables du ruissellement en aval de ces zones : ***en appliquant ce principe, on retiendra des débits de fuite permettant de répondre à la directive régionale en matière de gestion des eaux pluviales à savoir : la valeur guide de 3 l/s/ha et orifice calibré > 50 mm.***

Ce dimensionnement devrait permettre de réduire considérablement les débits en aval de l'opération et améliorer les conditions d'écoulement en aval.

Dimensionnement :

Les hauteurs d'eau dans les ouvrages de rétention et la section des vannes de fond étant fixées, il est ensuite aisé de déterminer les débits de régulation à partir des formules d'hydrostatiques. Le dimensionnement d'une vanne de fond est réalisé par la formule de Borda dont l'expression est :

$$Q = m \times V \times S$$

Avec :

- **Q** : débit de fuite
- **M** : coefficient de Borda, m = 0,62 pour un orifice à paroi mince
- **V** : vitesse en m/s, exprimé par (2gh) 0.5 avec h = htotale/2
- **S** : section de l'orifice, donnée par π x r2

Le diamètre de l'ouvrage de fuite dépend de la hauteur de marnage dans le bassin de rétention.

	Lotissement Le Stivel
Débit de pointe naturel (en l/s)	45 l/s
Débit de fuite retenu (en l/s)	3.5 l/s
Hauteur de marnage (en m)	0.7 m*
Diamètre (en mm)	52 mm*

* Valeurs indicatives

Le tableau ci-dessus indique le débit de régulation de l'ouvrage ainsi que les caractéristiques de la vanne de fond.

Courbes de vidange :

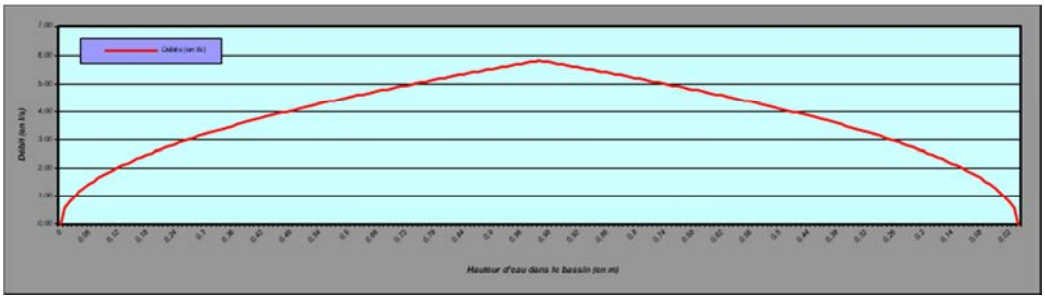


Illustration n°44. Courbes de vidange

Le graphique présente le fonctionnement des vannes de fond des ouvrages en fonction de la hauteur d'eau dans l'ouvrage.

Le principe de la régulation statique des débits, par un système simple d'ajutage, a l'avantage de présenter un fonctionnement plus proche de celui d'un bassin versant naturel ou le débit varie en fonction du temps (dans ce cas il varie en fonction de la hauteur d'eau dans l'ouvrage, qui dépend elle, du temps), contrairement aux systèmes à régulation constante, coûteux, qui génèrent un débit constant quel que soit la pluie de référence, et ce, tout au long du remplissage et de la vidange de l'ouvrage. Ces derniers sont donc à réserver aux ouvrages d'assainissement

généralement mis en place au sein des réseaux unitaires et dont le rôle est de limiter les déversements directs dans le milieu récepteur tout en limitant les débits en fonction de la capacité hydraulique des ouvrages avals.

Par ailleurs, les débits étant liés aux hauteurs d'eau en amont, on constate qu'au début de la phase de remplissage, le faible débit obtenu permettra une mise en charge plus rapide du bassin, assurant ainsi une meilleure décantation pour les pluies de hautes fréquences.

6.1.3 Dimensionnement du volume de protection décennale de l'ouvrage aérien

Le volume nécessaire à la temporisation des débits urbains dépend des caractéristiques de la pluie de référence, de sa durée, de la fréquence de protection souhaitée (fréquence décennale ici) et du débit de régulation.

Le principe est celui du champ d'expansion de crue : une section limitante entraîne un débordement naturel en amont qui permet de tamponner les débits "excédentaires" ; les volumes d'eau à stocker sont gérer par une dépression du terrain naturel et sont restitués par la suite.

Les caractéristiques de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-contre et présente également les résultats de l'approche.

Le volume de rétention est déterminé à partir des méthodes tirées de *l'Instruction Technique Interministérielle relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977*. Il est lié à la surface totale du bassin intercepté et au coefficient d'apport qui traduit les surfaces participant réellement au ruissellement : il correspond à la moyenne pondérée des ruissellements attribués pour chaque type de surface. Le calcul du volume est défini par la formule suivante :

$$V = 10 \times ha \times Sa$$

Avec :

- **V** : volume de rétention en m^3
- **ha** : capacité spécifique de stockage en mm/m^2, elle dépend du Qf
- **Sa** : surface active en ha, elle est donnée par la formule : Surface de la zone x coefficient d'apport

	Lotissement Le Stivel
Surface desservie (en ha)	1.15 ha
Coef. d'apport moyen (%)	48 %
Débit de fuite (en l/s)	3.5 l/s
Méthode utilisée	« pluies »
Dimensionnement	Décennale
Volume de rétention théorique (en m^3)	**130 m^3**
Volume annuel	75 m^3

6.1.4 Protection centennale par surcote

En l'absence d'enjeux en aval, aucune surprotection n'a été préconisée.

6.1.5 Dimensionnement de l'amenée

La section des conduites d'amenée est déterminée à partir du débit urbain de pointe décennal. La méthode utilisée est celle de Manning-Strickler, dont l'expression est la suivante :

$$Q = K \times S \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$

Avec :

- **Q** : débit à prendre en compte (généralement débit décennal)
- **K** : coefficient de Manning-Strickler
- **S** : section du canal, (égal à $\pi \times r^2$)
- **Rh** : rayon hydraulique
- **I** : pente du canal

Après calcul, on trouve le diamètre de canalisation donné dans le tableau ci-contre.

	Lotissement Le Stivel
Débit urbain décennal (en l/s)	277 l/s
Diamètre de la canalisation (en mm)	400 mm
Pente (en %)	10%

6.2 Mesures correctives au niveau qualitatif

6.2.1 Evaluation de l'abattement lié aux ouvrages de traitement

On considère qu'une bonne décantation se fait à partir de 50 m^3 de rétention par hectare imperméabilisé et que ce volume doit atteindre 200 m^3 pour un événement critique.

Notre approche intègre également la vitesse de chute des particules dans l'ouvrage de temporisation défini par :

$$V = 3600\ Qf / S$$

Où :

- **V**, est la vitesse de chute en m/h,
- **Qf**, le débit de fuite de l'ouvrage en m^3/s,
- **S**, la surface au miroir de l'ouvrage de régulation.

Le tableau suivant donne les valeurs d'abattement en fonction des vitesses de chute dans l'ouvrage et du rapport V/S_{imp}.

Ainsi, en fonction des caractéristiques des ouvrages de gestion projetés, il est simple d'évaluer un abattement moyen pour déterminer l'impact du rejet après "traitement".

Nous avons considéré les deux situations suivantes :

- événement choc (orage annuel de 17 mm d'une durée de 2 heures)
- impact annuel (charge moyenne reçue sur l'ensemble d'une année hydrologique)

Abattement moyen escompté							
Paramètres		MES	DCO	DBO_5	NTK	Pb	HAP
V/S_{imp}	20 m3/ha imp	56.0%	56.0%	56.0%	42.9%	50.4%	56.0%
	50 m3/ha imp	77.0%	77.0%	77.0%	59.0%	69.3%	77.0%
	100 m3/ha imp	92.0%	92.0%	92.0%	70.6%	82.8%	92.0%
	200 m3/ha imp	100.%	100%	100%	76.7%	90.0%	100%
Vitesse de chute	0.01 mm/h	100%	100%	100%	76.7%	90.0%	100%
	0.04 mm/h	98.0%	98.0%	98.0%	75.2%	88.2%	98.0%
	0.1 mm/h	95.0%	95.0%	95.0%	72.9%	85.5%	95.0%
	0.5 mm/h	88.0%	88.0%	88.0%	67.5%	79.2%	88.0%
	1 mm/h	80.0%	80.0%	80.0%	61.3%	72.0%	80.0%
	5 mm/h	60.0%	60.0%	60.0%	46.0%	54.0%	60.0%
	10 mm/h	40.0%	40.0%	40.0%	30.7%	36.0%	40.0%
	50 mm/h	15.0%	15.0%	15.0%	11.5%	13.5%	15.0%
	100 mm/h	10.0%	10.0%	10.0%	7.7%	9.0%	10.0%
	500 mm/h	7.0%	7.0%	7.0%	5.4%	6.3%	7.0%
	1000 mm/h	5.0%	5.0%	5.0%	3.8%	4.5%	5.0%

Dans la première approche, on prend en considération le débit pointe du cours d'eau : il est en effet peu probable que l'événement pluvieux considéré soit "concentré" sur le projet, sans affecté au moins en partie le bassin versant récepteur. Ces calculs donnent donc des résultats de dilution minorés par rapport à la réalité, surtout dans le cas de bassins versants de taille réduite, dont le temps de réponse est faible et dont le débit résultant tend rapidement vers le débit de pointe annuel.

Le second calcul prend en considération les volumes d'eau écoulés sur le bassin versant durant l'année hydrologique et les confronte avec les flux charriés par le cours d'eau et ceux rejetés en aval de l'opération. Le calcul de concentration est réalisé sur cette base.

Les résultats de cette approche sont présentés dans le tableau "Impact du rejet sur le milieu récepteur".

IMPACT DU REJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

Milieu récepteur	
Nom	Ruisseau du Croajou
Surface du Bv	9,9 km²
Objectif qualité	1A
Débit de réf.	2343 l/s
Traitement compl.	Non
Vitesse de décantation	0,02 mm/h
V/S imp	234 m3/ha imp
Temps de remplissage du bassin	292 mn
Temps de vidange du bassin	10,45 h

Seuil de qualité à respecter						
Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Seuil (mg/l)	25	20	3	1	0,0061	0,0001
Corric. (ss trait.)	34,14	26,54	3,79	2,40	1,00	0,29
Resp. OQ	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Abattement après traitement						
Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Décantation	100%	100%	100%	76%	90%	100%
Trait. compl.	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Reliquat	0,50%	0,50%	0,50%	23,70%	10,44%	0,50%

Objectif qualité	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Seuil (en mg/l) 1A	0	0	0	0	0	0
1B	25	20	3	1	0,0061	0,0001
2	50	30	6	2	0,061	0,0002
3	100	40	10	6	0,122	0,0003
HC	150	80	25	12	0,305	0,001

Approche pour événement choc			
Pluie de référence	10,2	mm/h	- 2 heures
Volume d'eau écoulé sur le bassin	20408,8	m3	
Volume d'eau écoulé sur le projet	110,2	m3	

Résultats de l'approche						
Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Flux bassin (kg)	255,11	204,09	30,61	10,20	0,00000	0,00102
Flux projet (kg)	25,9	19,8	2,8	2,2	0,0	0,3
Flux résiduel (kg)	255	204	31	11	0,004	0,003
Conc. obtenu (mg/l)	12,4	10,0	1,5	0,5	0,00020	0,00013
Objectif atteint	1A	1A	1A	1A	1A	1B
Respect de l'objectif	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Approche sur une année hydrologique		
Pluviométrie de référence	791	mm/an
Volume d'eau écoulé sur le bassin	1,88E+06	m3
Volume d'eau écoulé sur le projet	4,40E+03	m3

Résultats de l'approche						
Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Flux bassin (t)	23,49	18,79	2,82	0,94	0,000000	0,000094
Flux projet (t)	1,03	0,79	0,11	0,09	0,00	0,01
Flux résiduel (t)	23,5	18,8	2,8	1,0	0,0002	0,0002
Conc. obtenu (mg/l)	12,5	10,0	1,5	0,5	0,0001	0,0001
Objectif atteint	1A	1A	1A	1A	1A	1A
Respect de l'objectif	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Illustration n°45. Impact du rejet sur le milieu récepteur

Il montre que lors d'un orage de 2 heures, les ouvrages mis en place permettent d'assurer un rejet conforme à l'objectif du cours d'eau pour l'ensemble des paramètres, à l'exception du paramètre HAP. On notera également que l'approche faite à l'échelle d'une année hydrologique confirme cette analyse.

On peut donc en conclure que les concentrations en aval de l'ouvrage restent compatibles avec un rejet dans un cours d'eau présentant un tel objectif qualité, à l'exception du paramètre hydrocarbures. Ceci qui nous amène à proposer la mise ne place d'une **cloison siphoïde** en amont de la vanne de fond afin de respecter l'objectif qualité du cours d'eau pour l'ensemble des paramètres.

6.2.2 Les différentes fonctions de l'ouvrage

Décantation

Compte tenu de la forme particulaire de la pollution des eaux pluviales (pollutions organiques et métaux lourds liées aux matières en suspension), la décantation des eaux pluviales à l'intérieur des ouvrages permettra d'obtenir l'abattement escompté.

Ouvrages techniques spécifiques

Afin de réaliser la décantation et la rétention des flottants, un ouvrage de type "tour de vidange" sera installé.

Ce dernier regroupera l'ajutage nécessaire à la régulation du débit, la cloison siphoïde permettant de piéger les hydrocarbures et une vanne de fermeture manuelle qui pourra être utilisée en cas de pollution accidentelle (rôle d'enceinte de confinement).

Le schéma type d'un ouvrage de régulation regroupant l'ensemble des éléments mentionnés dans les paragraphes précédents est présenté en annexe.

La tour de vidange doit être accessible en permanence pour l'entretien et le contrôle par les services de la Police de l'Eau (vérification du dimensionnement des ouvrages et contrôle de bon fonctionnement).

6.2.3 Bilan des mesures compensatoires

Afin de limiter l'impact de l'aménagement sur le milieu, le projet prévoit la réalisation de :
Ouvrage de temporisation de type aérien (fréquence de protection décennale) :

- Volume : 130 m^3
- Débit régulé : 3.5 l/s
- Déversoir : 1 x0.30 m
- D'une cloison siphoïde

6.3 Fonctionnement et entretien de l'ouvrage d'assainissement pluvial

6.3.1 Fonctionnement des ouvrages de temporisation

Le fonctionnement des ouvrages de gestion peut être décrit de la façon suivante : lors d'un événement pluvieux, le débit en entrée est supérieur au débit de régulation ; le système stocke alors les volumes excédentaires : c'est la phase de remplissage. A la fin de l'événement pluvieux, le débit d'entrée devient inférieur au débit en sortie, les volumes excédentaires accumulés peuvent alors être évacués : il s'agit de la phase de vidange. Avec ce type d'ouvrage, une partie des eaux pluviales sont infiltrées. Les eaux ne pouvant être infiltrées sont dirigées vers le fossé récepteur via l'organe de régulation (par l'intermédiaire de fossés sillonnant la zone humide dans le cas présent).

Pour les débits entrants inférieurs au débit de sortie (débits de temps secs), les ouvrages ne jouent aucun rôle de temporisation. A l'inverse, lors de pluies de fréquence inférieure à celle choisie pour le dimensionnement du volume de stockage, les débits de pointes excédentaires seront évacués par l'intermédiaire des déversoirs.

L'effet de laminage qui se produit à l'intérieur des ouvrages, permet ainsi de réduire notablement la vitesse des particules entraînant leur chute au fond du bassin. La plus grande part de la pollution étant liée à ces matières en suspension, le système assure ainsi un abattement sur l'ensemble des paramètres mesurés. En aval du stockage, les ouvrages de décantation sont équipés d'une cloison siphoïde qui permet de retenir les hydrocarbures.

Ils sont également équipés d'une vanne manuelle qui permet de contenir les eaux en cas de pollution accidentelle. En cas de fermeture de cette vanne, le by-pass, s'il existe, sera mis en service. Le volume de rétention servira de stockage temporaire, et après avoir alerté les services de la *Police de l'Eau*, une entreprise spécialisée procèdera au pompage des produits polluants. Les ouvrages devront ensuite être remis en état et nettoyés avant la réouverture de la vanne.

6.3.2 Travaux, entretien et surveillance des ouvrages

Bassin de gestion des eaux pluviales

Les travaux de terrassement devront obligatoirement commencer par la réalisation des mesures compensatoires (ou au moins d'un système rudimentaire) afin de réguler et de traiter les eaux de ruissellement qui sont généralement chargées de matières en suspensions pendant les périodes de travaux.

L'ouvrage sera végétalisé (gazon, plantes hydrophytes, ray grass…) pour limiter les problèmes d'érosion du sol. Il sera entretenu régulièrement par une tonte ou un faucardage si nécessaire (nécessité d'évacuer les déchets). **L'utilisation de produits phytosanitaires est strictement interdite pour l'entretien de cet ouvrage.**

Après un évènement orageux, le gestionnaire procédera à une visite sur site et à un nettoyage si celui-ci s'avère nécessaire. Afin de limiter la charge de polluant transféré vers le milieu récepteur et pour obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur, il est souhaitable de réaliser un entretien régulier des voiries et du réseau de collecte.

Ouvrage de régulation

Les ouvrages de régulation en sortie de bassins feront l'objet d'une surveillance particulière pour éviter le relargage d'hydrocarbures. Les hydrocarbures contenus en amont des cloisons siphoïdes devront être régulièrement récupérés et traités par une entreprise spécialisée.

Lors des visites sur site, le gestionnaire veillera à surveiller l'état de fonctionnement de la vanne de fond. En effet, si cette dernière s'avèrerait en partie colmatée, le risque de fonctionnement du déversoir d'orage s'en verrait augmenté fortement, avec toutes les implications que cela pourrait avoir.

Déversoir

Lors des entretiens périodiques, on surveillera l'état général du déversoir d'orage : aucune érosion ne doit être constatée ; dans le cas contraire, des restaurations seront rapidement engagées (comblement des ravines et mise en place d'enrochement permettant de limiter l'érosion).

Réception des travaux

A réception des travaux, les plans de récolement des réseaux et ouvrages de gestion du pluvial seront transmis pour informations en préfecture, au service en charge de la Police de l'Eau.

7 PROPOSITION D'AMENAGEMENT

7.1 Proposition d'Aménagement

Carte IV : Schéma d'aménagement

Le schéma d'aménagement présenté à la Carte IV, reprend le principe de collecte et de stockage d'eaux pluviales ainsi que les caractéristiques des ouvrages projetés.

L'ouvrage de temporisation sera implanté en amont de la zone humide. Afin de ne pas drainer ce milieu, la retenue sera réalisée par la création d'un merlon (pas de creusement de la zone amont).

En aval, le rejet d'eau pluviale jusqu'au milieu récepteur sera réalisé par l'intermédiaire de petits fossés peu profonds et à faible pente visant à favoriser l'infiltration, les débordements et donc l'alimentation en eau de la zone humide. Ces fossés viendront « mourir » dans la zone humide en finissant au TN en amont du cours d'eau récepteur.

7.2 Estimatif des dépenses relatives à la mesure compensatoire

L'estimatif ne tient compte que du terrassement et de la mise en place des ouvrages. Les coûts de l'aménagement paysager, de la clôture éventuelle et du réseau d'eaux pluviales de l'opération ne sont pas pris en compte et sont à ajouter au présent estimatif. On prendra un coût moyen de terrassement/mise en œuvre du stockage 30 €/m^3 pour la noue drainante.

	Ouvrage de rétention	Ouvrage de régulation	Déversoir	M. d'Œuvre et imprévus
Coût unitaire	30 €/m^3	6000 €	300 €/ml	20 % du coût
Quantité	130 m^3	1	1 ml	X 1,2
Coût total	3900 m^3	6 000 €	300 €	TOTAL : 12 240 €

Cette estimation sera arrondie à 13 000 € HT (hors tranchées d'infiltration).

Légende :
Périmètre d'étude
Lots projetés
Voirie projetée
Espaces verts projetés
Cheminements piétons projetés
Délimitation expertise zone humide
Bassin de rétention
Caniveaux à créer
Fossés créés
Réseau EP projeté
Réseau EP existant
Cours d'eau existants
0
25
50 m
QUARTA

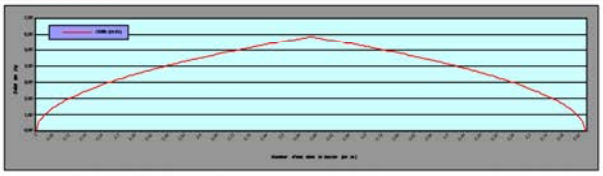
7.3 Caractéristiques techniques générales du projet et des ouvrages

[redacted]

DONNEES GENERALES	
Commune	Louannec
Projet	Stivel
Aménageur	Louannec
Surface de l'opération	1,15ha
Coefficient d'imperméa.	40%
Coefficient d'apport	48%
Rubrique concernée	2,1,5,0
Autres rubriques	Non
Régime	Déclaration
Fréquence de protection	10 ans

IMPACT DE L'OPERATION			
Surface interceptée	1,15 ha	Débit régulé	3,5 l/s
Chemin hydraulique	170 ml	Q_f / Q_{nat}	8 %
Pente	0.055 m/m	$Q_{spé}$	3.0 l/s/ha
Temps de concentration	3,5 mn	$Q_{spé\ (f/\ 3a)}$	6,2 l/s/ha
Surface active	0,56 ha	Débits urbanisés	
Intensité de pluie (100 ans)	205 mm/h	100 ans	554 l/s
Intensité de pluie (10 ans)	118 mm/h	20 ans	346 l/s
Qp naturel (100 ans)	79 l/s	10 ans	277 l/s
Qp naturel (20 ans)	54 l/s	$Qp_{(10\ ans)} / Q_{nat}$	6 x
Qp naturel (10 ans)	45 l/s	$Qu_{(10\ ans)} / Q_f$	80 x

MESURES COMPENSATOIRES		
Bassin de régulation		
Dimensionnement	Méthode des Pluies	
Volume de stockage	130 m3	
Capacité spé. de stockage	23,4 mm	
Débit de fuite spé. (q)	2,2 mm/h	
Temps de rempl./vidange	292 mn	10,45 h
Emprise de l'ouvrage	600 m²	
Infiltration	Non	
Q d'infiltration	0,00 l/s	
Vidange du bassin		
Hauteur d'eau dans l'ouvrage	0,70 m	
Diamètre de l'orifice	52 mm	
Surcote pour protection supérieure		Non
Ouvrage 1 (10 ans)	Qf1	
Ouvrage 2	Qf2	
Volume global		0,00 l/s



Ouvrage limitant aval	Oui	Diam.:300 mm	
Débit limité à:	124 l/s	Volume débordé:	16345,9 m sans surprotection
Ouvrages annexes			
Caractéristiques du déversoir		Ouvrages de traitement	
Largeur	1,00 m	Traitement des hydrocarbures et flottants	
Hauteur	30 cm	Cloison siphoïde	
Q évacué	277 l/s	Traitement complémentaire	
Tps conc. (100 ans)	152,3 mn	Non	
Volume évacué	91 m3		
Diamètre (Cana Amont)	400 mm		
Pente	0,010 m/m		

Illustration n°46. Tableau récapitulatif de la noue drainante

8 CONCLUSION ET COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS

Il convient de s'assurer de la compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs des documents cadre sur l'Eau (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Loire-Bretagne), Plan de Gestion des Risques Inondations sur le bassin Loire Bretagne ainsi que des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Argoat-Trégor-Goëlo) et des documents d'urbanisme (SCoT, PLU).

8.1 Analyse de compatibilité avec les différents documents-cadres

8.1.1 SDAGE Loire Bretagne

Le **SDAGE Loire-Bretagne** approuvé par arrêté préfectoral du 18 Novembre 2015 fixe de nombreuses orientations et définit les dispositions pour répondre aux objectifs de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Elles ont été présentées au 3.6 du présent document ; le tableau suivant présente la compatibilité du programme avec ces dispositions.

Thèmes	Dispositions	Application dans le cadre du projet
CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU	1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance	Maintien d'une zone inconstructible le long du ruisseau
CHAPITRE 2 : RÉDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance	Non concerné
CHAPITRE 3 : RÉDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE	3A - Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents **3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée** - 3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements - 3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales - 3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	- Mise en place d'un ouvrage de régulation avec un débit de fuite adapté aux enjeux aval ; -Mise en place d'un ouvrage de décantation ; - Mise en place d'une vanne de confinement ;
CHAPITRE 4 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	**4A - Réduire l'utilisation des pesticides** 4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses 4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4D - Développer la formation des professionnels 4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4F - Améliorer la connaissance	Pas d'utilisation de pesticides pour l'entretien des ouvrages
CHAPITRE 5 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES	5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	Non concerné
CHAPITRE 6 - PROTÉGER LA SANTÉ EN PROTÉGEANT LA RESSOURCE EN EAU	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et	Favoriser la décantation des eaux pluviales pour améliorer la qualité des rejets et donc du milieu récepteur

	pesticides dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	
CHAPITRE 7 : MAÎTRISER LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal 7E - Gérer la crise	Non concerné
CHAPITRE 8 - PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES	8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C - Préserver les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance	Préservation de la zone humide identifiée et favoriser le maintien des intrants
CHAPITRE 9 – PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes	Décantation des eaux de ruissellement pour assurer une qualité de rejet compatible avec le milieu récepteur ; Mise en place d'un filtre rustique lors de l'aménagement du bassin.
CHAPITRE 10 : PRÉSERVER LE LITTORAL	10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir 10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux 10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Améliorer la qualité du rejet vers le milieu récepteur
CHAPITRE 11 : PRÉSERVER LES TÊTES DE BASSIN VERSANT	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	Non concerné
CHAPITRE 12 - FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHÉRENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	Non concerné
CHAPITRE 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
CHAPITRE 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ÉCHANGES	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	Non concerné

Au regard de cette analyse le projet est compatible avec le SDAGE Loire Bretagne 2016/2021.

8.1.2 LE PGRI

Le tableau suivant présente la compatibilité du programme avec les grands objectifs du PGRI du bassin Loire Bretagne pour la période 2016/2021et ses 46 dispositions :

Objectifs	Dispositions	Application dans le cadre du projet
Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Disposition 1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées Disposition 1-2 : Préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines Disposition 1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-4 : Information des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L. 211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-5 : Association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L. 211 - 12 du Code de l'environnement (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-6 : Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (SDAGE 2016-2021) Disposition 1-7 : Entretien des cours d'eau (SDAGE 2016-2021)	Non concerné
Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	Disposition 2-1 : Zones potentiellement dangereuses Disposition 2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation Disposition 2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation Disposition 2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des digues Disposition 2-5 : Cohérence des PPR Disposition 2-6 : Aléa de référence des PPR Disposition 2-7 : Adaptation des nouvelles constructions Disposition 2-8 : Prise en compte des populations sensibles Disposition 2-9 : Évacuation Disposition 2-10 : Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale Disposition 2-11 : Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes Disposition 2-12 : Recommandation sur la prise en compte de l'événement exceptionnel pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles Disposition 2-13 : Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12	Prise en compte des risques potentiels en aval ; Régulation des eaux de ruissellement ; Dimensionnement des ouvrages sur un évènement d'occurrence décennale.
Objectif n°3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	Disposition 3-1 : Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité Disposition 3-2 : Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles Disposition 3-3 : Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés Disposition 3-4 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population Disposition 3-5 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide Disposition 3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population Disposition 3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important Disposition 3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru	Prise en compte des risques potentiels en aval ; Régulation des eaux de ruissellement ; Dimensionnement des ouvrages sur un évènement d'occurrence décennale.
Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	Disposition 4-1 : Écrêtement des crues (SDAGE 20162021) Disposition 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations Disposition 4-4 : Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte et de submersions marines Disposition 4-5: Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection	Régulation des eaux de ruissellement ; Dimensionnement des ouvrages sur un évènement d'occurrence décennale.
Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	Disposition 5-1 : Informations apportées par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE 2016-2021) Disposition 5-2 : Informations apportées par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation	Non concerné

	Disposition 5-3 : Informations apportées par les PPR Disposition 5-4 : Informations à l'initiative du maire dans les communes couvertes par un PPR Disposition 5-5 : Promotion des plans familiaux de mise en sécurité Disposition 5-6 : Informations à l'attention des acteurs économiques	
Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	Disposition 6-1 : Prévision des inondations Disposition 6-2 : Mise en sécurité des populations Disposition 6-3 : Patrimoine culturel Disposition 6-4 : Retour d'expérience Disposition 6-5 : Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population Disposition 6-6 : Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médicosociaux Disposition 6-7 : Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale	Non concerné

Le projet n'est pas de nature à remettre en cause les objectifs du PGRI.

8.1.3 SAGE Argoat-Trégor-Goëlo

Le tableau suivant présente la compatibilité du programme avec les orientations et dispositions du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo ainsi que la réponse du projet (volet pluvial principalement) :

Orientations	Dispositions	Application dans le cadre du projet
	Enjeu n°1 : Fierté du territoire	
Orientation n°1 : Préserver l'identité du territoire	/	Non concerné
Orientation n°2 : Développer un sentiment de fierté du territoire et assurer l'implication des habitants	/	Non concerné
	Enjeu n°2 : Gouvernance et organisation de la mise en œuvre du SAGE	
Orientation n°3 : Organiser la mise en œuvre du SAGE	Disposition n°1 : Structurer et conforter l'efficience de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques	Non concerné
Orientation n°4 : Coordonner les acteurs et les projets	Disposition 2 : Poursuivre la mise en œuvre de programmes opérationnels multithématiques sur l'ensemble du périmètre du SAGE Disposition 3 : Assurer la cohérence et la coordination des actions menées dans le domaine de l'eau	Non concerné
Orientation 5 : Animer, sensibiliser et communiquer sur les enjeux du bassin	Disposition 4 : Développer et pérenniser l'animation et la concertation Disposition 5 : Accompagner les acteurs du territoire dans la mise en œuvre du SAGE Disposition 6 : Assurer un conseil dans les politiques d'aménagement Disposition 7 : Développer une stratégie de communication adaptée aux enjeux du territoire Disposition 8 : Capitaliser et valoriser les études sur le territoire du SAGE	Non concerné
Orientation 6 : Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE	Disposition n° 9 : Elaborer le tableau de bord du SAGE	Non concerné
	Enjeu 3 : Qualité des eaux	
Orientation 7 : Améliorer la connaissance sur l'origine des pressions entrainant une dégradation de la qualité bactériologique des eaux	Disposition 10 : Réaliser des profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des sites de pêche à pied Disposition 11 : Mettre en place un suivi de la qualité bactériologique des eaux des bases de loisirs	Non concerné
Orientation 8 : Limiter l'impact des assainissements collectifs	Disposition 12 : Formaliser et diffuser la connaissance sur les substances émergentes Disposition 13 : Fiabiliser le fonctionnement des réseaux d'assainissement collectif Disposition 14 : Veiller à la mise en conformité des branchements lors des transactions immobilières Disposition 15 : Mettre en place un diagnostic permanent sur les réseaux Disposition 16 : Réaliser ou actualiser les schémas directeurs d'assainissement	Equipement de traitement des EU suffisamment dimensionné

	Disposition 17 : S'assurer du bon fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif Disposition 18 : S'assurer des capacités d'assainissement en amont des projets de développement	
Orientation 9 : Réduire l'impact des assainissements non collectifs	Disposition 19 : Identifier les secteurs prioritaires pour la réhabilitation des assainissements non collectifs Disposition 20 : Réhabiliter les assainissements non collectifs polluants Disposition 21 : Eviter la création de nouveaux rejets directs	Non concerné (raccordement à la STEP)
Orientation 10 : Réduire l'impact des eaux usées des navires	Disposition 22 : Limiter la pollution liée aux rejets d'eaux noires des bateaux	Non concerné
Orientation 11 : Améliorer la connaissance et agir pour réduire les proliférations algales	Disposition 23 : Affiner la connaissance sur l'origine des proliférations algales	Non concerné
Orientation 12 : Limiter les apports de nutriments et de micropolluants liés à l'assainissement	Disposition 24 : Mettre en place des règlements d'assainissement	Non concerné
Orientation 13 : Réduire les pollutions diffuses d'origine agricole	Disposition 25 : Poursuivre le programme d'actions visant la réduction des apports de nutriments et de produits phytosanitaires Disposition 26 : Poursuivre et optimiser les opérations de conseil agricole Disposition 27 : Renforcer les échanges d'expériences entre agriculteurs Disposition 28 : Mettre en place un programme d'actions contractuel spécifique au rejet des serres Disposition 29 : Définir une MAEC pour les exploitations légumières adaptée au contexte local Disposition 30 : Suivi de l'évaluation de la pression azotée sur le territoire du SAGE Disposition 31 : Tenir la Commission Locale de l'Eau informée des échanges parcellaires et des transmissions des autorisations d'exploiter Disposition 32 : Limiter les transferts par ruissellement et l'érosion des sols	Non concerné
Orientation 14 : Limiter l'usage non agricole des produits phytosanitaires	Disposition 33 : Améliorer les pratiques d'entretien de l'espace communal et intercommunal Disposition 34 : Anticiper la gestion des futurs espaces aménagés Dispositions 35 : Améliorer les pratiques d'entretien des différentes activités privées et parapubliques et des gestionnaires d'infrastructures	Pas d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien de l'ouvrage
Orientation 15 : Limiter les apports de micropolluants liés aux eaux pluviales	Disposition 36 : Accompagner les communes, leur groupement et les porteurs de projets dans la recherche d'aménagements limitant l'imperméabilisation et privilégiant l'infiltration Disposition 37 : Gérer les eaux pluviales dans le cadre de nouveaux projets d'aménagement Disposition 38 : Elaborer les schémas directeurs des eaux pluviales	Mise en place d'un ouvrage de traitement des eaux pluviales
Orientation n°16 : Limiter les transferts vers les milieux des contaminants chimiques liés au carénage et dragage des ports	Disposition 39 : Caréner sur des cales et aires équipées Dispositions 40 : Planifier et coordonner les opérations de dragage	Non concerné
Enjeu 4 : Gestion des milieux aquatiques et du bocage		
Orientation 17 : Restaurer la morphologie des cours d'eau	Disposition 41 : Finaliser les inventaires des cours d'eau Disposition 42 : Protéger les cours d'eau de l'urbanisation Disposition 43 : Accompagner les communes et leurs groupements dans leurs projets Disposition 44 : Restaurer la morphologie des cours d'eau Disposition 45 : Préserver les zones de frayères	Non concerné
Orientation 18 : Lutter contre les espèces envahissantes	Disposition 46 : Assurer une surveillance concernant l'apparition et le développement d'espèces envahissantes	Non concerné
Orientation 19 : Gérer et aménager les ouvrages pour améliorer le fonctionnement des cours d'eau	Dispositions 47 : Identifier le taux d'étagement et de fractionnement des cours d'eau	Non concerné

Orientation 20 : limiter l'impact des plans d'eau	Disposition 49 : sensibiliser les propriétaires et les gestionnaires des plans d'eau	Non concerné
Orientation 21 : Assurer la compatibilité entre l'activité de sylviculture et les objectifs de bon état des cours d'eau	Disposition 50 : Assurer l'engagement des sylviculteurs dans une gestion raisonnée des sylvicultures à proximité des cours d'eau	Non concerné
Orientation 22 : Assurer la préservation, la gestion et la restauration des zones humides	Disposition 51 : Finaliser et mettre à jour les inventaires des zones humides Dispositions 52 : Protéger les zones humides à travers les documents d'urbanisme Disposition 53 : Mener une politique de gestion, de restauration et de réhabilitation des zones humides Disposition 54 : Accompagner les pétitionnaires dans la doctrine « éviter, réduire et compenser »	Préservation des zones humides
Orientation 23 : Identifier, caractériser les têtes de bassins versants	Dispositions 55 : Entretenir, restaurer et préserver les fonctionnalités des têtes de bassins	Non concerné
Orientation 24 : Connaître et préserver le linéaire bocager	Disposition 56 : Recenser le linéaire des haies et talus Disposition 57 : Préserver les haies et talus à travers des documents d'urbanisme Disposition 58 : Reconstituer et restaurer le bocage pour réduire les transferts de polluants et ralentir les écoulements Disposition 59 : Accompagner la mise en place de mesures de gestion adaptées du bocage Disposition 60 : Structurer et développer la valorisation économique du bocage	Préservation des haies
Enjeu n°5 : Gestion quantitative		
Orientation 25 : Améliorer la connaissance sur les prélèvements et leurs effets sur la ressource	Disposition 61 : Améliorer la connaissance sur les prélèvements en zone littorale Disposition 62 : Suivre la qualité des captages et prises d'eau fermés Disposition 63 : Mettre en place une réflexion sur le bilan besoins / ressources	Non concerné
Orientation 26 : Développer une politique d'économies d'eau	Disposition 64 : Développer une politique d'économies d'eau par les communes et leurs groupements Disposition 65 : S'assurer de l'adéquation entre potentiel de développement démographique des collectivités et volumes en eau potable disponibles en amont des projets de développement urbain Disposition 66 : Rechercher les fuites et améliorer les rendements des réseaux d'alimentation en eau potable Disposition 67 : Développer une politique d'économies d'eau par la profession agricole	Non concerné
Enjeu 6 : Gestion du risque inondation et submersion		
Orientation 27 : Améliorer la conscience et la culture du risque	Disposition 68 : Informer et sensibiliser les usagers sur le risque inondation	Non concerné
Orientation 28 : Ne pas aggraver l'aléa en préservant les fonctionnalités des zones d'expansion des crues	Disposition 69 : Assurer la prise en compte de l'aléa dans les documents d'urbanisme Disposition 70 : Mettre en place un système d'alerte Disposition 71 : Identifier et caractériser les zones d'expansion des crues Disposition 72 : Restaurer les fonctionnalités des zones d'expansion des crues	Temporisation des eaux pluviales pour un évènement d'occurrence décennale

Le projet ne s'oppose pas aux grandes orientations du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo.

8.1.4 SCoT

La commune de Lannion dépend du Schéma de Cohérence Territorial du territoire de Lannion-Trégor. Ce document se structure autour de 4 grands thèmes décomposés en objectifs :

Enjeux	Orientations	Application dans le cadre du projet
Les grands équilibres territoriaux et l'organisation de l'espace	1.1. Organiser le réseau des villes et villages pour développer les proximités 1.2. Assurer et répartir l'offre de logements 1.3. Structurer et qualifier l'offre commerciale 1.4. Organiser les mobilités dans le Trégor 1.5. Consolider et valoriser la structure verte et bleue 1.6. Enrichir notre patrimoine culturel et	Offre mixte de logements (lots individuels et macro-lot collectif).

	paysager	
L'innovation, le rayonnement et le développement économiques	2.1. Renforcer l'écosystème industriel 2.2. Développer des parcs d'activités attractifs et durables 2.3. Parfaire les atouts touristiques 2.4. Préserver les exploitations et un espace agricole fonctionnel 2.5. Accélérer le développement des activités forestières 2.6. Valoriser la façade maritime	Non concerné
Vers des villes durables et conviviales	3.1. Privilégier des villes et villages compacts et vivants 3.2. Composer des espaces publics fédérateurs et de qualité 3.3. Réduire les impacts sur le milieu 3.4. Réduire l'exposition aux risques et aux nuisances 3.5. Préserver l'authenticité et les équilibres du littoral	Connexion au quartier existant. Sentier piéton en attente pour assurer la liaison douce.
Les stratégies de maitrise de l'empreinte écologique	4.1. Gagner le défi de la qualité de l'eau 4.2. Protéger la biodiversité 4.3. Développer les énergies renouvelables 4.4. Réduire l'empreinte déchets	Décantation des EP pour limiter les rejets polluants vers le milieu récepteur. Raccordement à la STEP pour limiter les rejets non maîtrisés.

8.1.5 Plan Local de l'Habitat (PLH)

Le PLH de Lannion-Trégor pour la période 2018-2023 a été approuvé en juin 2017.

Le projet propose la création de 16 lots dont 15 libres et 1 macro-lot destiné aux logements social. Ce lot prévoit la création de 4logements sociaux, soit 21%. Notons que la commune n'est pas soumise à la Loi SRU.

8.1.6 Plan Local d'Urbanisme

Commune littorale, Louannec est soumise à la règlementation spécifique appliquée à ces territoires.

Le secteur est classé en 1AUHc ce qui correspond aux secteurs à urbaniser à court terme destiné à l'habitat en extension urbaine. Le projet de lotissement présenté est conforme à ce zonage.

8.1.7 Zonage des eaux pluviales

Le zonage des eaux pluviales de Louannec préconnisait la limitation le coefficient d'imperméabilisation à 0.5 ainsi que la création d'un ouvrage de rétention. Le coefficent de l'opération est de 0.4, ce qui est inférieur aux exigeances du SDEP, et un ouvrage sera créé pour temporiser les EP de l'opération.

8.2 Conclusion sur la compatibilité du programme avec les documents cadres

En conclusion, au regard des différents objectifs recherchés par les documents cadres, le projet d'extension de la et les mesures d'accompagnement mise en place n'est pas de nature à remettre en cause les orientations et dispositions de ces derniers.

Ainsi en apportant une réponse adaptée aux problématiques rencontrées **le projet est compatible avec l'ensemble des documents cadres**.

9 ANNEXES

Table des Annexes

..... 1

Annexe 1. Données hydrologiques 74

Annexe 2. Nomenclature "Loi sur l'Eau" – Décret n°2006-881 78

Annexe 3. Plan de coupe de bassins d'orage 84

Annexe 4. Plan de coupe d'un ouvrage de régulation 84

Annexe 5. Vue de dessus d'un bassin de rétention type 86

Annexe 7. Plan de recollement du projet 87

Annexe 8. Coupes des ouvages 87

Table des Illustrations

Illustration n°1. Gestion des eaux pluviales du projet. Schéma de principe 6

Illustration n°2. Localisation (Fond : Scan 25, IGN) 8

Illustration n°3. PLU Louannec 16

Illustration n°4. Extrait du zonage des eaux pluviales 16

Illustration n°5. Vue aérienne du périmètre de l'opération 18

Illustration n°6. Bassin versant intercepté 20

Illustration n°7. Extrait du cadastre) 21

Illustration n°8. Topographie du site du projet 22

Illustration n°9. Points haut et bas 23

Illustration n°10. Orientations 24

Illustration n°11. Haies et boisements 25

Illustration n°12. Cheminement des eaux pluviales 28

Illustration n°13. Zones humides potentielles – source Agrotransfert 29

Illustration n°14. Zone humide indentifiée au PLU 30

Illustration n°15. Morphologie des sols de zone humide 30

Illustration n°16. Types de sols des zones humides 30

Illustration n°17. Localisation des points de sondages 31

Illustration n°18. Zone humide effective 32

Illustration n°19. Cartographie des zones météo homogènes (Bretagne environnement) 33

Illustration n°20. Températures à la station de Louannec (source : climat data) 33

Illustration n°21. Statistique des vents, (windfinder) 33

Illustration n°22. Précipitation, Louannec 34

Illustration n°23. Intensité de fréquence/pluie 34

Illustration n°24. Bassin versant (Fond : Scan 25 IGN) 35

Illustration n°25. Topographie du bassin versant 36

Illustration n°26. Occupation du sol sur le bassin versant : Corine Land Cover (Fond : Scan 25 IGN) 37

Illustration n°27. Géologie du bassin versant 38

Illustration n°28. Données hydrologiques du cours d'eau récepteur....39
Illustration n°29. Evaluation de l'Etat écologique des cours d'eau du département....40
Illustration n°30. Qualité des eaux de baignade (source : Santé.gouv)....41
Illustration n°31. PPC (Fond : Scan 25 IGN)....41
Illustration n°32. AZI....42
Illustration n°33. Aléa retrait/gonflement des argiles (Fond : Scan 25 IGN)....43
Illustration n°34. Cavités souterraines. Source : BRGM....44
Illustration n°35. Aléa remontée de nappe (Fond : Scan 25 IGN)....45
Illustration n°36. Risques industriels – Basias (Fond : Scan 25 IGN)....46
Illustration n°37. Sites Basias sur la commune de Louannec....46
Illustration n°38. Localisation des Monuments Historiques....47
Illustration n°39. Sites naturels (Fond : Scan 25 IGN)....48
Illustration n°40. Site Natura 2000 (Fond : Scan 25 IGN)....49
Illustration n°41. Extrait du PLU....50
Illustration n°42. Schéma de principe du sentier piéton....53
Illustration n°43. Principe de fonctionnement....54
Illustration n°44. Courbes de vidange....57
Illustration n°45. Impact du rejet sur le milieu récepteur....60
Illustration n°46. Tableau récapitulatif de la noue drainante....64

Table des Cartes

Carte I : Localisation du projet....18
Carte II : Etat initial et occupation du Sol....19
Carte III : Hydrologie....35
Carte IV : Schéma d'aménagement....63

Annexe 1. Données hydrologiques

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Le Guindy à Plouguiel

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1984 - 2019)
Calculées le 09/04/2019 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : J2034010 **Producteur :** DREAL Bretagne

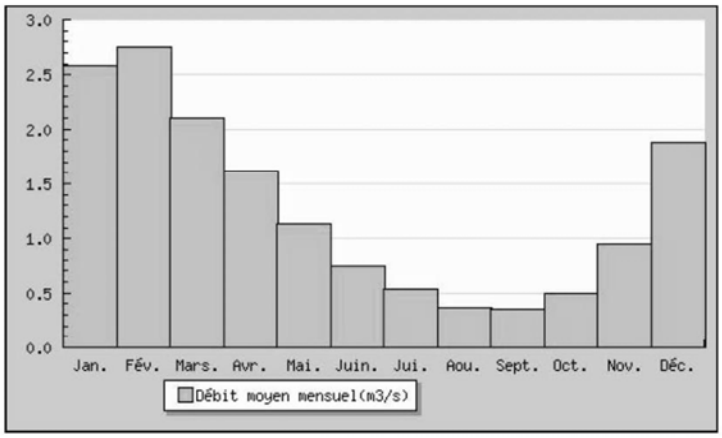
Bassin versant : 125 km² **E-mail :** ph.dpch.sppr.dreal-bretagne@developpement-durable.gouv.fr

Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 36 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	2.580 #	2.750 #	2.100 #	1.620	1.130	0.743	0.530	0.369 #	0.352 #	0.491	0.957 #	1.880 #	1.280
Qsp (l/s/km2)	20.7 #	22.0 #	16.8 #	13.0	9.1	5.9	4.2	3.0 #	2.8 #	3.9	7.7 #	15.1 #	10.3
Lame d'eau (mm)	55 #	55 #	45 #	33	24	15	11	7 #	7 #	10	19 #	40 #	325

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :
. + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
. P : le code de validité de l'année-station est provisoire
. # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
. ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
. (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon



Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:
. ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
. # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
. E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
. L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
. > : valeur inconnue forte
. < : valeur inconnue faible
. (espace) : valeur bonne

Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 36 ans

Module (moyenne)
1.280 [1.160;1.400]

Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
Débits (m3/s)	0.950 [0.790;1.100]	1.300 [1.100;1.500]	1.600 [1.500;1.800]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

eaufrance

24-04-2019 http://www.hydro.eaufrance.fr/ - page 1/2

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Le Guindy à Plouguiel

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 36 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.240 [0.210;0.270]	0.250 [0.220;0.280]	0.280 [0.260;0.320]
Quinquennale sèche	0.180 [0.150;0.200]	0.180 [0.160;0.200]	0.210 [0.180;0.230]
Moyenne	0.253	0.263	0.304
Ecart Type	0.088	0.092	0.109

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 33 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	6.390	7.290
Gradex	3.210	4.280
Biennale	7.600 [6.800;8.600]	8.900 [7.800;10.00]
Quinquennale	11.00 [10.00;13.00]	14.00 [12.00;16.00]
Décennale	14.00 [12.00;16.00]	17.00 [15.00;20.00]
Vicennale	16.00 [14.00;19.00]	20.00 [17.00;24.00]
Cinquantennale	19.00 [17.00;23.00]	24.00 [21.00;30.00]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	27.60 #	26/01/1995 17:45
Hauteur maximale instantanée (cm) *	133	26/01/1995 17:45
Débit journalier maximal (m3/s)	18.30 #	26/01/1995

** la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure*

Débits classés données calculées sur 12664 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	6.450	5.330	4.130	3.000	1.940	1.410	1.040	0.777	0.588	0.454	0.362	0.269	0.218	0.174	0.153

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Le Léguer à Belle-Isle-en-Terre

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1972 - 2019)
Calculées le 09/04/2019 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : J2233010 **Producteur :** DREAL Bretagne

Bassin versant : 260 km² **E-mail :** ph.dpch.sppr.dreal-bretagne@developpement-durable.gouv.fr

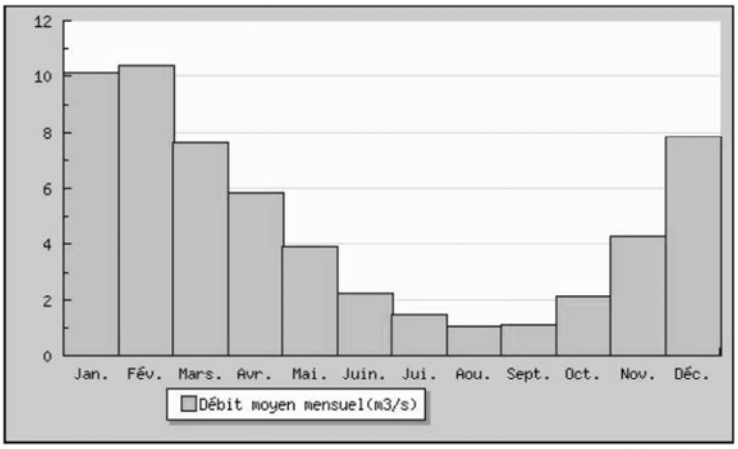
Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 48 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	10.10 #	10.40 #	7.640 #	5.830	3.890	2.240	1.450 #	1.020	1.110	2.120	4.260 #	7.850 #	4.800
Qsp (l/s/km2)	38.9 #	40.0 #	29.4 #	22.4	14.9	8.6	5.6 #	3.9	4.3	8.2	16.4 #	30.2 #	18.4
Lame d'eau (mm)	104 #	100 #	78 #	58	40	22	14 #	10	11	21	42 #	80 #	585

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :
. + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
. P : le code de validité de l'année-station est provisoire
. # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
. ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
. (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:
. ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
. # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
. E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
. L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
. > : valeur inconnue forte
. < : valeur inconnue faible
. (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 48 ans

Module (moyenne)
4.800 [4.490;5.100]

Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
Débits (m3/s)	3.800 [3.400;4.100]	4.800 [4.200;5.500]	5.800 [5.500;6.200]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

eaufrance

24-04-2019 http://www.hydro.eaufrance.fr/ - page 1/2

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Le Léguer à Belle-Isle-en-Terre

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 48 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.600 [0.550;0.660]	0.640 [0.580;0.700]	0.790 [0.710;0.870]
Quinquennale sèche	0.440 [0.390;0.480]	0.470 [0.410;0.510]	0.570 [0.500;0.630]
Moyenne	0.642	0.681	0.843
Ecart Type	0.222	0.230	0.307

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 46 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	26.700	34.800
Gradex	11.300	13.700
Biennale	31.00 [28.00;34.00]	40.00 [37.00;43.00]
Quinquennale	44.00 [40.00;49.00]	55.00 [51.00;62.00]
Décennale	52.00 [48.00;60.00]	66.00 [60.00;75.00]
Vicennale	60.00 [55.00;70.00]	75.00 [68.00;87.00]
Cinquantennale	71.00 [63.00;83.00]	88.00 [79.00;100.0]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	85.40 #	12/12/2000 20:44
Hauteur maximale instantanée (cm) *	295	12/12/2000 20:44
Débit journalier maximal (m3/s)	66.50 #	26/01/1995

** la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure*

Débits classés données calculées sur 17026 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	25.20	20.60	15.10	11.20	7.620	5.570	4.090	2.910	2.010	1.410	1.020	0.768	0.629	0.480	0.428

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure

eaufrance

24-04-2019 http://www.hydro.eaufrance.fr/ - page 2/2

Annexe 2. Nomenclature "Loi sur l'Eau" – Décret n°2006-881

Article R214-1

Modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 3

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 figure au tableau annexé au présent article.

Tableau de l'article R. 214-1 :

Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement

Le débit de référence du cours d'eau s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans ci-après dénommé " le débit ".

Les niveaux de référence R1, R2, S1, N1 et N2, les teneurs à prendre en compte ainsi que les conditions de dérogation sont fixés par arrêté conjoint du ministre chargé de la mer et du ministre chargé de l'environnement.

TITRE Ier

PRÉLÈVEMENTS

1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).

1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m3/ an (A) ;

2° Supérieur à 10 000 m3/ an mais inférieur à 200 000 m3/ an (D).

1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m3/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m3/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).

1.2.2.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m3/ h (A).

1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :

1° Capacité supérieure ou égale à 8 m3/ h (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

TITRE II

REJETS

2.1.1.0. Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales :

1° Supérieure à 600 kg de DBO5 (A) ;

2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (D).

2.1.2.0. Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :

1° Supérieur à 600 kg de DBO5 (A) ;

2° Supérieur à 12 kg de DBO5, mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO5 (D).

2.1.3.0. Epandage de boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, présentant les caractéristiques suivantes :

1° Quantité de matière sèche supérieure à 800 t/ an ou azote total supérieur à 40 t/ an (A) ;

2° Quantité de matière sèche comprise entre 3 et 800 t/ an ou azote total compris entre 0,15 t/ an et 40 t/ an (D).

Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités de traitement concernées.

2.1.4.0. Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :

1° Azote total supérieur à 10 t/ an ou volume annuel supérieur à 500 000 m3/ an ou DBO5 supérieure à 5 t/ an (A) ;

2° Azote total compris entre 1 t/ an et 10 t/ an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m3/ an ou DBO5 comprise entre 500 kg et 5 t/ an (D).

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :

1° Supérieure ou égale à 10 000 m3/ j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ;

2° Supérieure à 2 000 m3/ j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m3/ j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).

2.2.2.0. Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m3/ j (D).

2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0,2.1.1.0,2.1.2.0 et 2.1.5.0 :

1° Le flux total de pollution brute étant :

a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ;

b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).

2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant :

a) Supérieur ou égal à 1011 E coli/ j (A) ;

b) Compris entre 1010 à 1011 E coli/ j (D).

2.2.4.0. Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/ jour de sels dissous (D).

2.3.1.0. Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0,2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0. (A).

2.3.2.0. Recharge artificielle des eaux souterraines (A).

TITRE III

IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;

2° Un obstacle à la continuité écologique :

a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;

b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).

Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).

3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

1° Supérieur à 2 000 m3 (A) ;

2° Inférieur ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ;

3° Inférieur ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).

Est également exclu jusqu'au 1er janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation.

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2 (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2 (D).

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non :

1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;

2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).

3.2.4.0.1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m3 (A) ;

2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).

Les vidanges périodiques des plans d'eau visés au 2° font l'objet d'une déclaration unique.

3.2.5.0.-Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A).

3.2.6.0. Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions :

-système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 (A) ;

-aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 (A) ;

3.2.7.0. Piscicultures d'eau douce mentionnées à l'article L. 431-6 (D).

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

3.3.2.0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

1° Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;

2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D).

3.3.3.0. Canalisations de transports d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques liquides de longueur supérieure à 5 kilomètres ou dont le produit du diamètre extérieur par la longueur est supérieur à 2 000 mètres carrés (A).

3.3.4.0. Travaux de recherche de stockages souterrains de déchets radioactifs :

a) Travaux de recherche nécessitant un ou plusieurs forages de durée de vie supérieure à un an (A) ;

b) Autres travaux de recherche (D).

TITRE IV

IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN

Au sens du présent titre, le milieu marin est constitué par :

-les eaux des ports maritimes et des accès aux ports maritimes sauf celles qui sont à l'amont du front de salinité dans les estuaires de la Seine, de la Loire et de la Gironde ;

-les eaux côtières du rivage de la mer jusqu'à la limite extérieure de la mer territoriale ;

-les eaux de transition des cours d'eau à l'aval du front de salinité ;

-les eaux de transition des canaux et étangs littoraux salés ou saumâtres.

Le front de salinité est la limite à laquelle, pour un débit du cours d'eau équivalant au débit de référence défini en préambule du présent tableau et à la pleine mer de vives eaux pour un coefficient supérieur ou égal à 110, la salinité en surface est supérieure ou égale à 1 pour 1 000.

4.1.1.0. Travaux de création d'un port maritime ou d'un chenal d'accès ou travaux de modification des spécifications théoriques d'un chenal d'accès existant (A).

4.1.2.0. Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu :

1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ;

2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).

4.1.3.0. Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin :

1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (A) ;

2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :

a) Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :

I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m3 (A) ;

II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 50 000 m3 (D) ;

b) Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines :

I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m3 (A) ;

II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 5 000 m3 (D) ;

3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :

a) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m3 (A) ;

b) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m3 sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m3 ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m3 (D).

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

Les rejets afférents aux dragages donnant lieu à des opérations d'immersions et dont les paramètres sont inférieurs aux seuils d'autorisation sont soumis à déclaration.

TITRE V

RÉGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L. 214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les règles de procédure prévues par la section 3 du chapitre unique du titre VIII du livre Ier et les articles R. 214-6 à R. 214-56 ne sont pas applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités figurant dans ces rubriques, lesquels sont régis par des dispositions particulières.

5.1.1.0. Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil, la capacité totale de réinjection étant :

1° Supérieure ou égale à 80 m3/ h (A) ;

2° Supérieure à 8 m3/ h, mais inférieure à 80 m3/ h (D).

5.1.2.0. Travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques (A).

5.1.3.0. Travaux de recherche, de création, d'essais, d'aménagement ou d'exploitation des stockages souterrains soumis aux dispositions du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 :

a) Travaux de création et d'aménagement de cavités visées au 4° de l'article 3 (A) ;

b) Travaux de forage de puits visés au 5° de l'article 3 (A) ;

c) Essais visés au 6° de l'article 3 (A) ;

d) Mise en exploitation d'un stockage souterrain visée au 7° de l'article 3 (A) ;

e) Travaux de forage de recherche de cavité ou de formations souterraines visées au 2° de l'article 4 (D) ;

f) Travaux de forage de puits de contrôle visés au 3° de l'article 4 (D) ;

g) Essais visés au 4° de l'article 4 (D).

5.1.4.0. Travaux d'exploitation de mines :

a) Travaux d'exploitation de mines effectués dans le cadre de l'autorisation d'exploitation mentionnée à l'article 21 du code minier (D) ;

b) Autres travaux d'exploitation (A).

5.1.5.0. Travaux d'exploitation de stockages souterrains de déchets radioactifs (A).

5.1.6.0. Travaux de recherches des mines :

a) Travaux de recherche visés au 2° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 (A) ;

b) Autres travaux de recherche visés au même décret (D).

5.1.7.0. Travaux de prospection, de recherche et d'exploitation de substances minérales ou fossiles non visées à l'article 2 du code minier et contenues dans les fonds marins du domaine public (A).

5.2.1.0. (Rubrique supprimée)

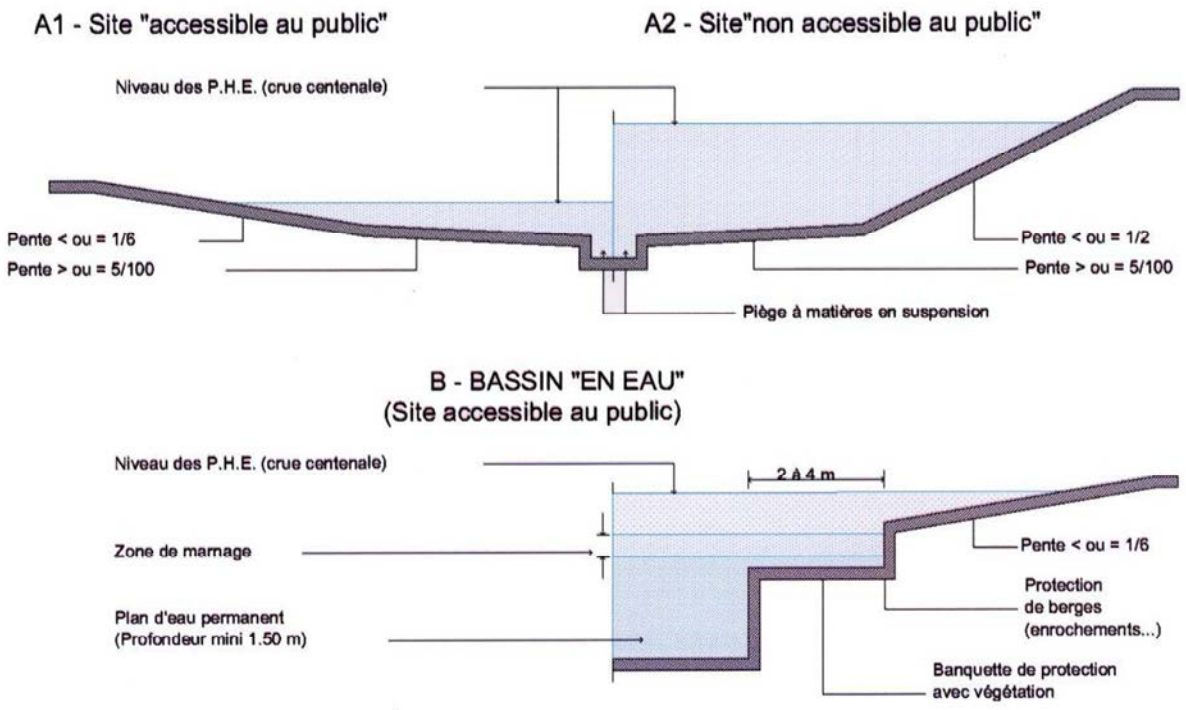
5.2.2.0. Concessions hydrauliques régies par le livre V du code de l'énergie (A).

5.2.3.0. Les travaux décidés par la commission d'aménagement foncier comprenant des travaux tels que l'arrachage des haies, l'arasement des talus, le comblement des fossés, la protection des sols, l'écoulement des eaux nuisibles, les retenues et la distribution des eaux utiles, la rectification, la régularisation et le curage des cours d'eau non domaniaux (A).

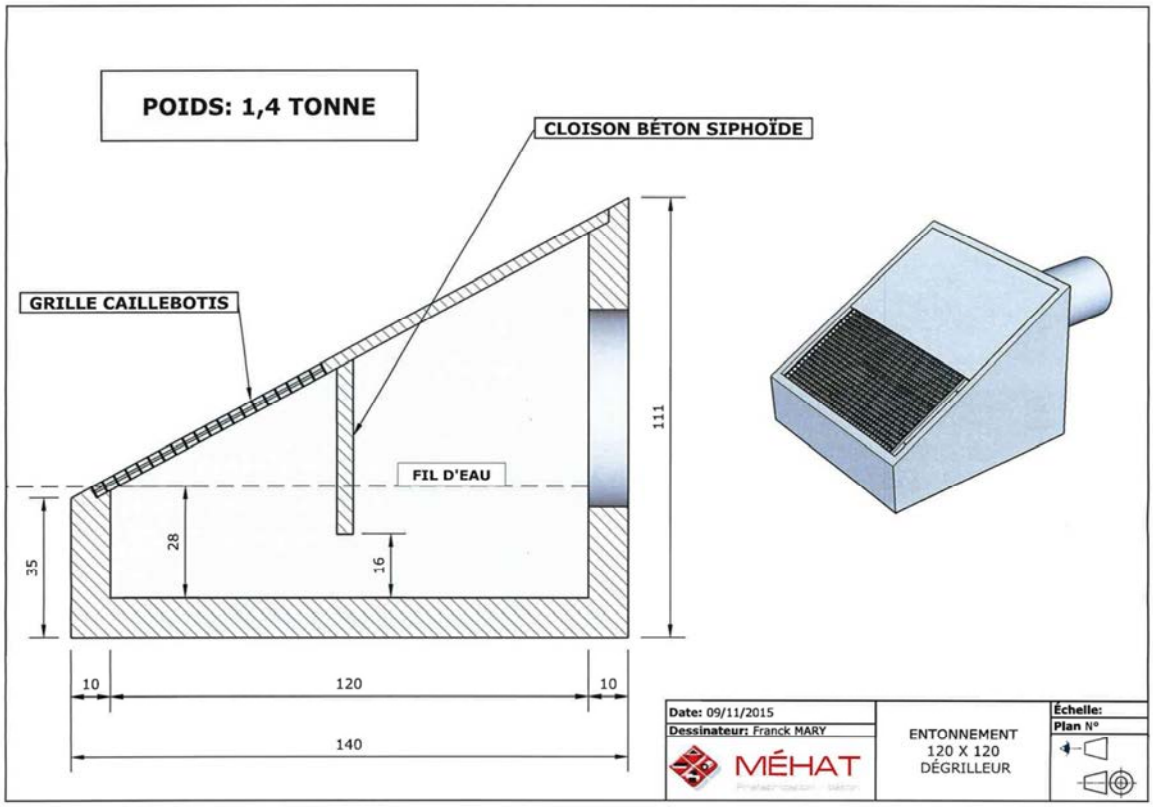
NOTA : Conformément à l'article 31 du décret n° 2015-526 du 12 mai 2015, les dispositions du code de l'environnement dans leur rédaction antérieure au 15 mai 2015 modifiées par le présent décret et les textes pris pour leur mise en œuvre restent applicables aux demandes d'autorisation d'ouvrages relevant des rubriques 3.2.5.0 et 3.2.6.0 introduites avant cette date.

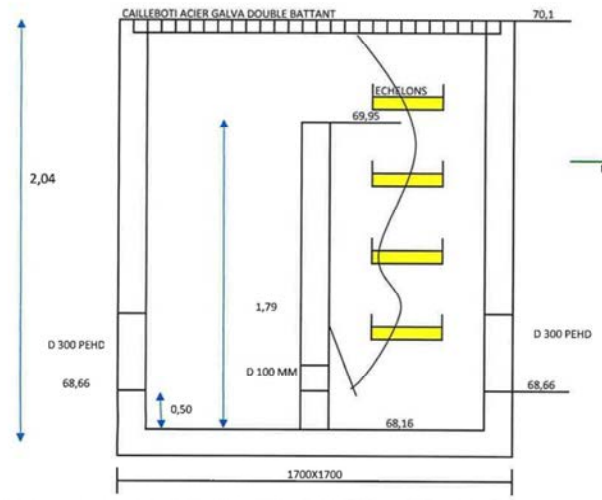
Se reporter aux dispositions de l'article 17 du décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 qui précisent les réserves d'entrée en vigueur.

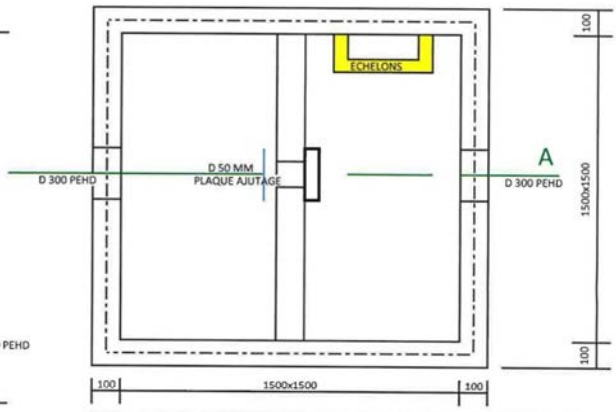
Annexe 3. Plan de coupe de bassins d'orage



Annexe 4. Plan de coupe d'un ouvrage de régulation



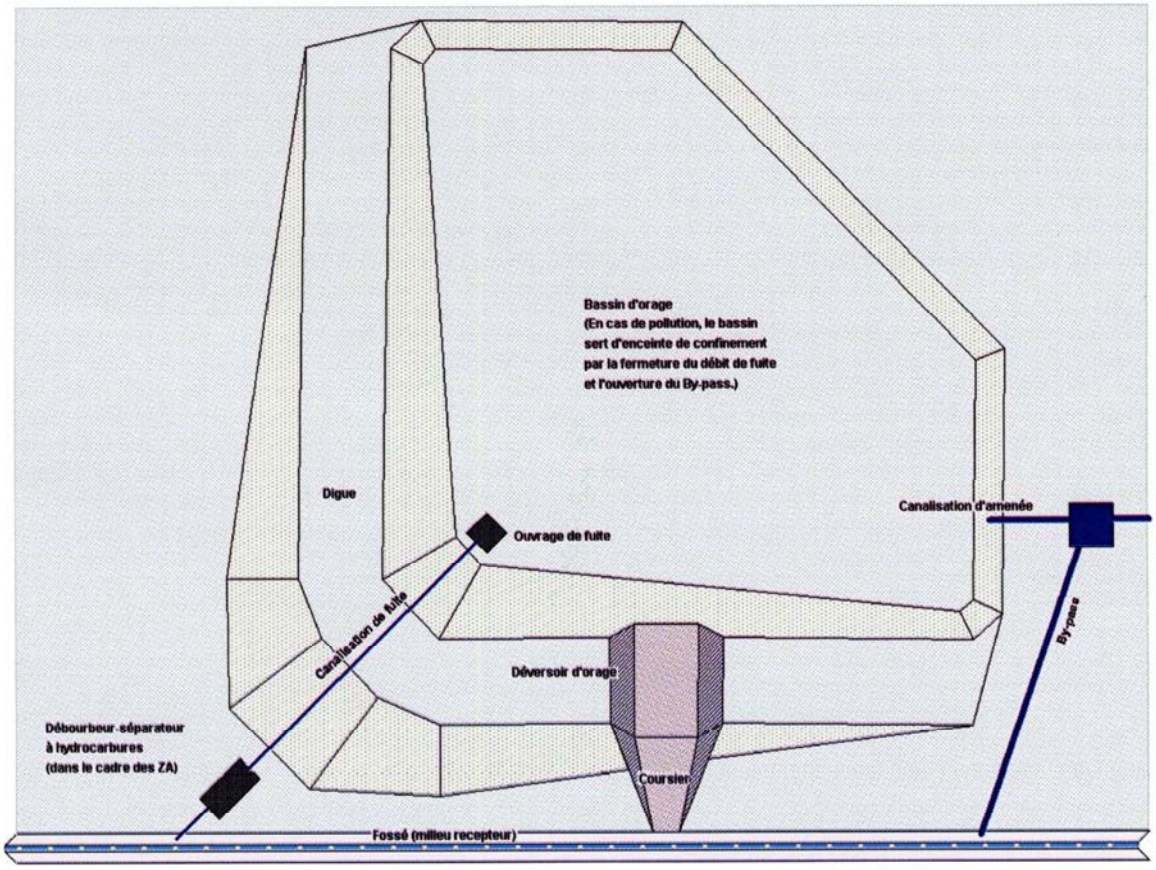




DESIGNATION	POIDS
FOND 1500x1500 REHAUSSE CAILLEBOTI ACIER GALVA DOUBLE BATTANT CLOISON EP 10 CM FORAGE ET JOINT PLASTRON ECHELONS ACIER ENROBES DE PEHD	
EQUIPEMENT CLAPET D 100 + CHAINETTE	

DIMENSION 1500x1500	CLIENT : LNTP CHANTIER : SRTP POTERIE
LEVAGE PAR ANCRE ARTEONS MAINS 2,5 TONNES	DESSINE PAR DAVID DESSARD
MEHAT ALLAIRE 56350	DATE CREATION : 21/11/2018 MODIFICATION 21/11/2018 MODIFICATION 21/11/2018
PLAN SANS ECHELLE	

Annexe 5. Vue de dessus d'un bassin de rétention type



Annexe 7. Plan de recollement du projet

Annexe 8. Coupes des ouvages