

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

MODIFICATION N°3

Notice de présentation : Annexe 4

Sucé-sur-Erdre

Dossier Loi sur l'eau



DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

LES TERTRES DE LA DOUSSINIÈRE

Loire-Atlantique– PAYS DE LA LOIRE

Maitrise d'ouvrage : **VAL D'ERDRE PROMOTION**

6 rue de Thessalie – 44240 La Chapelle sur Erdre

Tel : 02.28.01.28.30 Email : direction.realisations@perion-immobilier.com



Architecte : **Dominique Dubois**

13, allée Guillaume Dupuytren – 44800 Saint Herblain

Tel. 06.19.42.22.63 Email : ddubois.archi@gmail.com

Dominique DUBOIS
Architecte Urbaniste

Paysagiste : **OAK Paysage**

11, rue de Budapest – 44000 Nantes

Tel. 06.25.01.06.28 Email : paysage@oaknantes.fr



Maitrise d'œuvre : **AGEIS**

3, rue de la Planchonnais – 44980 Sainte-Luce-sur-Loire

Tél. 02.51.85.02.03 Email : nantes@ageis-ge.fr



Bureau d'étude environnement : **ATLAM**

38, rue Saint Michel – 85190 Venansault

Tel. 02.51.48.15.15



Réalisé par : Sylvain JOYE

Relu par : Clémence Jaffrenou

Version du 23 juillet 2021

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
ATTESTATION DES DEMANDEURS	5
IDENTITE DES DEMANDEURS	6
NOM, ADRESSE ET COORDONNEES DU OU DES DEMANDEURS	6
IDENTITE ET COORDONNEES DE LA PERSONNE A CONTACTER (RENSEIGNEMENTS D'ORDRE ADMINISTRATIFS)	6
IDENTITE DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « LOI SUR L'EAU »	6
NOM, ADRESSE ET COORDONNEES DE L'AUTEUR DU DOSSIER	6
IDENTITE ET COORDONNEES DE LA PERSONNE A CONTACTER (RENSEIGNEMENTS D'ORDRE TECHNIQUE)	6
RESUME NON TECHNIQUE	8
LOCALISATION DU PROJET	8
DESCRIPTION DU PROJET	8
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES	9
NATURE, CONSISTANCE, DIMENSIONNEMENT ET OBJET DES OUVRAGES	10
DESCRIPTION DU PROJET	19
OBJET DE L'OPERATION	19
ORGANISATION ET STRUCTURE VIAIRE ET DES ESPACES COLLECTIFS	20
PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	21
PRINCIPES DE GESTION DES EAUX USEES	26
EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES OUVRAGES DOIVENT ETRE REALISES	27
LOCALISATION DE LA COMMUNE PAR RAPPORT AU DEPARTEMENT	27
LOCALISATION DE L'OPERATION DANS LA COMMUNE	28
SITUATION DE L'OPERATION PAR RAPPORT AUX DOCUMENTS D'URBANISME	29
SITUATION CADASTRALE	31
SUPERFICIE DU TERRAIN D'ASSIETTE DE L'OPERATION	31
CONFIGURATION GENERALE DU TERRAIN	32
OCCUPATION ACTUELLE DES SOLS	32
ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU TERRAIN DE L'OPERATION	33
LOCALISATION DES OUVRAGES « LOI SUR L'EAU » DANS L'OPERATION	34
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ETAT DES RISQUES	35
CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	35
CONTEXTE GEOLOGIQUE	36
RESSOURCE EN EAU : HYDROGRAPHIE	36
SENSIBILITE DU BASSIN VERSANT CONCERNE PAR LE PROJET	43
RESSOURCES EN EAU : ZONES HUMIDES	44
RESSOURCES EN EAU : PERIMETRES DE CAPTAGE	57
METEOROLOGIE	58
ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU	58
MONUMENTS HISTORIQUES	62
RISQUES, ALEA, NUISANCES	63
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE – SUPERFICIE A PRENDRE EN COMPTE – REGIME DE L'OPERATION AU REGARD DE LA LOI SUR L'EAU	66
RUBRIQUES ET SEUILS DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES PAR L'OPERATION	66
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE NON CONCERNEES PAR L'OPERATION ET JUSTIFICATIONS	66
REGIME DE L'OPERATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU	67
NATURE, CONSISTANCE, DIMENSIONNEMENT ET OBJET DES OUVRAGES	68

NATURE DES OUVRAGES	68
DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES	70
EAUX USEES	75
ETUDE D'IMPACT	75
INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX ET LE MILIEU AQUATIQUE – MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES	76
INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX ET LE MILIEU AQUATIQUE	76
MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES	78
SITES NATURA 2000 – DOCUMENT D'INCIDENCES – INCIDENCES DU PROJET AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION	83
LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000	83
ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000	83
MESURES DESTINEES A REDUIRE OU SUPPRIMER LES EFFETS NOTABLES DOMMAGEABLES – ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES	83
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE DU BASSIN « LOIRE BRETAGNE »	83
REPENSER LES AMENAGEMENTS DE COURS D'EAU	83
REDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES	84
REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTERIOLOGIQUE	84
MAITRISER ET REDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	84
MAITRISER ET REDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES	84
PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU	84
MAITRISER LES PRELEVEMENTS D'EAU	84
PRESERVER LES ZONES HUMIDES	84
PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE	85
PRESERVER LE LITTORAL	85
PRESERVER LES TETES DE BASSIN VERSANT	85
FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	85
METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	85
INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES	85
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE « ESTUAIRE DE LA LOIRE »	86
CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	87
CONTRIBUTION DU PROJET A LA PREVENTION DES INONDATIONS, A LA PRESERVATION DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES, DES SITES ET DES ZONES HUMIDES	87
CONTRIBUTION DU PROJET A LA PROTECTION DES EAUX ET A LA LUTTE CONTRE TOUTE POLLUTION	88
CONTRIBUTION DU PROJET A LA RESTAURATION DE LA QUALITE DES EAUX ET A LEUR REGENERATION	88
CONTRIBUTION DU PROJET AU DEVELOPPEMENT, A LA MOBILISATION, A LA CREATION ET A LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU	88
CONTRIBUTION DU PROJET A LA VALORISATION DE L'EAU COMME RESSOURCE ECONOMIQUE ET A LA REPARTITION DE CETTE RESSOURCE	88
CONTRIBUTION DU PROJET A LA PROMOTION D'UNE UTILISATION EFFICACE, ECONOMIQUE ET DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU	88
CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	89
CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX CONCHYLICOLES	89
CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX A PROTEGER OU A AMELIORER POUR ETRE APTES A LA VIE DES POISSONS	89
CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DESTINEES A LA PRODUCTION D'EAU ALIMENTAIRE	89
CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX DE BAINNADE (BAINNADES AMENAGEES)	89
ORGANISME GESTIONNAIRE DES OUVRAGES	89

GLOSSAIRE	90
ANNEXES	90

ATTESTATION DES DEMANDEURS

Je soussignée,

La société VAL D'ERDRE PROMOTION

Représentée par M. Jérôme Périon

Dont le siège social est situé au 6 rue de Thessalie – 44240 La Chapelle sur Erdre

Atteste déposer la demande de Déclaration au titre de la loi sur l'eau relative à l'aménagement du lotissement « Les Tertres de la Doussinière » situé sur la commune de Sucé sur Erdre auprès des services de la DDTM 44.



IDENTITE DES DEMANDEURS

NOM, ADRESSE ET COORDONNEES DU OU DES DEMANDEURS

Nom, Prénoms, ou dénomination du demandeur : **VAL D'ERDRE PROMOTION**

Adresse : **6 rue de Thessalie**

Ville : **44240 – La Chapelle sur Erdre**

Téléphone : **02.28.01.28.30**

Email : **direction.realisations@perion-immobilier.com**

N° de Siret : **381 203 470 00020**

IDENTITE ET COORDONNEES DE LA PERSONNE A CONTACTER (RENSEIGNEMENTS D'ORDRE ADMINISTRATIFS)

Nom, Prénoms, ou dénomination de la personne à contacter : **M. Jérôme Périon**

Adresse : **6 rue de Thessalie**

Ville : **44240 – La Chapelle sur Erdre**

Téléphone : **02.28.01.28.32**

Email : **jerome.perion@perion-immobilier.com**

IDENTITE DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « LOI SUR L'EAU »

NOM, ADRESSE ET COORDONNEES DE L'AUTEUR DU DOSSIER

Nom de la société : **AGEIS Géomètre -Expert**

Adresse : **3, rue de la Planchonnais**

Ville : **44980 - Sainte Luce sur Loire**

Téléphone : **02.51.85.02.56**

Email : **s.joye@ageis-ge.fr**

IDENTITE ET COORDONNEES DE LA PERSONNE A CONTACTER (RENSEIGNEMENTS D'ORDRE TECHNIQUE)

Nom, Prénoms de la personne de référence à contacter : **Sylvain JOYE**

Adresse : **3, rue de la Planchonnais**

Ville : **44980 - Sainte Luce sur Loire**

Téléphone : **02.51.85.02.56**

RESUME NON TECHNIQUE

RESUME NON TECHNIQUE

LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe sur le territoire de la commune de Suce sur Erdre, localisée à l'est du département de Loire-Atlantique à environ 14km au Nord de Nantes.

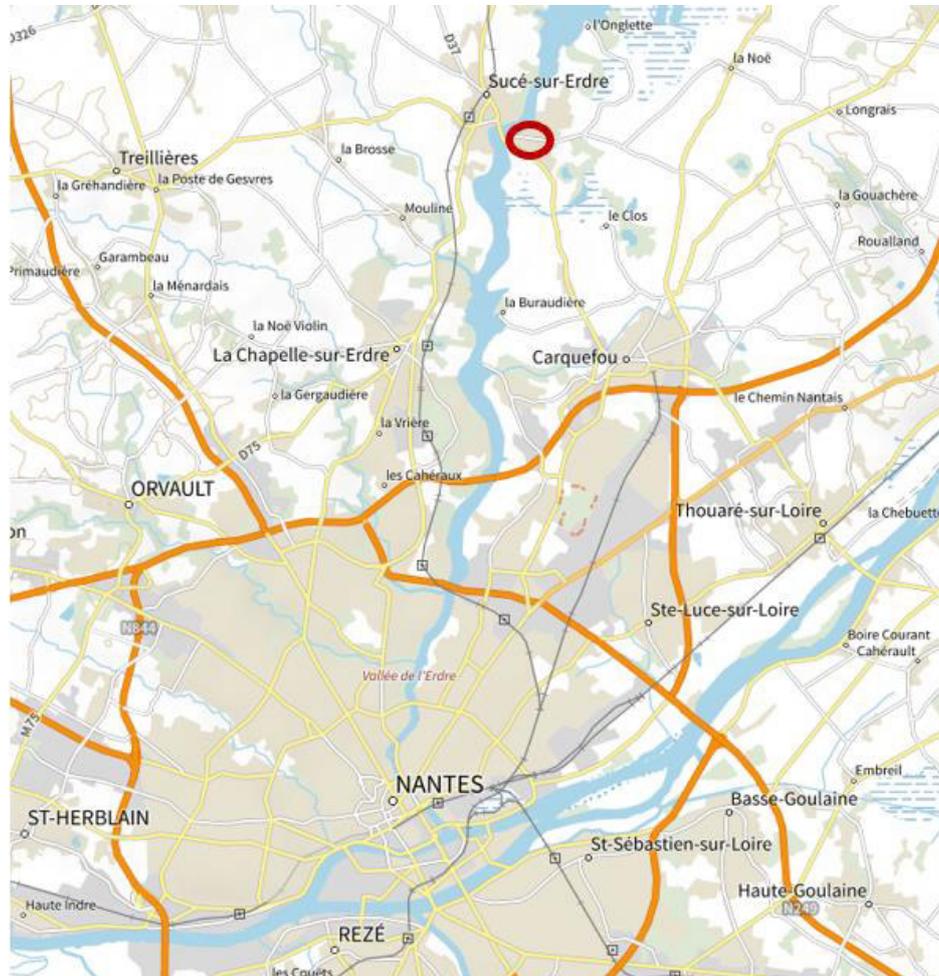


Figure 1 : Carte de situation à petite échelle

DESCRIPTION DU PROJET

L'opération consiste à la création d'un lotissement « Les Tertres de la Doussinière ». Le projet est composé de :

- 37 Terrains à Bâtir (R à R+1)
 - 28 maisons individuelles avec jardins privés
 - 9 terrains réservés à l'accession sociale
- 4 Ilots
 - Ilot A : 8 logements MIG mitoyennes ou non de type T3 à T4 dédiés au locatif social (*Maisons mitoyennes ou non avec petits jardins – stationnements déportés*)
 - Ilot B : 5 logements MIG de type T3 à T4 dédiés au locatif social (*Maisons mitoyennes avec petits jardins – stationnements adossés sur rue en façade – limites poreuses sur l'espace public*)
 - Ilot C : 3 logements MIG de type T3 à T4 dédiés au locatif social (*Maisons mitoyennes avec petits jardins – stationnements adossés sur rue en façade – limites poreuses sur l'espace public*)
 - Ilot D : 3 logements MIG de type T2 et T4 en accession libre (*Maisons mitoyennes avec petits jardins – stationnements déportés le long de la voie de desserte*)

Au total 56 logements seront aménagés sur une surface d'opération globale de 3,59 ha. La densité de logement est de 15,6 log/ha.



Figure 2 : Plan de composition de l'opération

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

Le présent dossier, qui constitue le document d'incidences au titre de la loi sur l'eau - dossier de déclaration, est régi par les outils réglementaires suivants :

- Les articles L214.1 à L214.6 du Code de l'Environnement - article 10 de la Loi sur l'Eau n°92.3 du 3 janvier 1992
- Les décrets n°02006-880 et 20006-881 du 17 juillet 2006, modifiant ceux du 29 mars 1993, relatifs aux procédures et à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration.

La rubrique concernée dans la nomenclature de la Loi sur l'Eau (décret n°02006-881) au titre du présent dossier, est la suivante :

Rubrique	Désignation	Caractéristiques	Régime
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	Superficie drainée : 1 ha < 4,2 ha (environ) < 20 ha	Déclaration

NATURE, CONSISTANCE, DIMENSIONNEMENT ET OBJET DES OUVRAGES

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL

Compte tenu de la surface de ce bassin versant et de l'absence de station de jaugeage, le débit de crue a été calculé par la méthode rationnelle.

Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie du projet, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble de son bassin contribue à ce débit. Cette méthode est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$Q_{10} = C.I.A/360$$

Q_{10} : Débit de crue décennale (m³/s)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

I : intensité de la pluie (mm/h)

A : surface en ha

360 : coefficient d'unité

CALCUL DU COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION A L'ETAT EXISTANT

Le coefficient de ruissellement ou d'apport se définit comme le rapport du volume d'eau qui ruisselle au volume d'eau tombée sur le bassin considéré.

$$C_a = \{ \text{volume ruisselé à l'exutoire} / \text{volume total précipité} \}$$

Il permet de tenir compte globalement des pertes de ruissellement qui se composent :

- De l'évaporation qui varie selon le climat et la saison,
- De l'infiltration qui varie avec la nature du sol,
- Du stockage dépressionnaire qui tient compte de l'eau retenue dans les petites cavités du sol ou qui remplit les filets, rigoles, caniveaux et fossés et permet d'obtenir la pression nécessaire à l'écoulement.

Le bassin versant du projet est constitué de prairies.

ETAT INITIAL			
	Surface	C_R	S_A
Surface totale :	42035 m ²		
Surface perméable			
- surface EV	42035,00 m ²	20%	8407,00 m ²
TOTAL	42035 m ²	20,0%	8407,00 m ²

Le coefficient d'imperméabilisation, à l'état existant, du bassin versant du projet est de 20 %.

EVALUATION DU DEBIT EXISTANT

Selon la méthode rationnelle corrigée :

Hypothèses :

Période de retour	10 ans
Coefficient de Nantes-Bouguenais, Loire-Atlantique	a : 12,213
	b : - 0,793

La pente moyenne du terrain est de :

p :	0,03 m/m
soit	3 %
soit	30 mm/m

La longueur du plus long chemin hydraulique est de :

L	450 m
---	-------

Pour les petits bassins ruraux ou urbains le temps de concentration est pris égal au temps de ruissellement, et le temps de ruissellement se calcul selon la formule de Debordes

T_r	15,09 min
-------	-----------

Le calcul est basé selon la méthode rationnelle corrigée, on obtient les débit décennaux suivant :

- Avec $A^{-0,05}$: le coefficient d'abattement spatial de la formule de Caquot, fonction de la surface totale du bassin versant (en ha)
 t_c : tps de concentration (t_c)= tps de ruissellement (t_r) + tps d'écoulement (t_e)
 $12,7 t_c^{-0,8}$: Formule de Montana pour le bassin versant dans la région I, et une pluie de retour de 10ans
 i_c : Intensité corrigée de la pluie (donnée par la formule de Montana ($12,7 t_c^{-0,8}$) modifié par le coefficient de la formule de Caquot ($A^{-0,005}$)

Données à fournir :

résultats obtenus :

	A (ha)	C_R	p (m/m)	L (m)	$A^{-0,05}$	t_c	$12,7 t_c^{-0,8}$	i_c	Q_{c10}
BV1	4,2035	20%	0,03	450	0,93	15,09	1,45	87,12	0,20

Le débit de fuite après aménagement est donc de :

Q_f aps amgt :	0,203 m3/s
soit	203,5 l/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté est de 203,5 l/s.

GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans le cadre de l'aménagement de l'opération, un certain nombre de perturbations sont apportées à la circulation des Eaux Pluviales. En particulier, l'imperméabilisation du site génère une modification des ruissellements. Afin de compenser ces changements, il est nécessaire de prévoir les équipements nécessaires à la bonne gestion des eaux pluviales permettant de limiter l'impact de ce nouvel aménagement.

D'une manière générale, la réalisation de réseaux de collecte des Eaux Pluviales et d'ouvrage de retenue a pour objectifs :

- De collecter les eaux pluviales en provenance des secteurs aménagés ;
- D'écrêter les débits de pointe des eaux pluviales ;
- D'améliorer la qualité des eaux de ruissellement rejetées.

BASSIN VERSANT DU PROJET

Du fait de la topographie du site et la future division foncière, le projet comporte **quatre bassins versant principaux**. L'ensemble de ces bassins bassins versants correspond au périmètre de l'opération auquel a été ajouté l'habitation nord et une partie des prairie Nord (BV1 élargi).

Il a également été mis en place **des rejets d'une partie des eaux de toiture en surface (TN) dirigés directement vers la zone humide** afin de garantir une alimentation en eau et un front de diffusion large des eaux vers la zone humide. Les eaux ruisselant sur les stationnements de ces lots et ilots seront rejetées vers la voirie et de ce fait vers les bassins aériens de régulation.

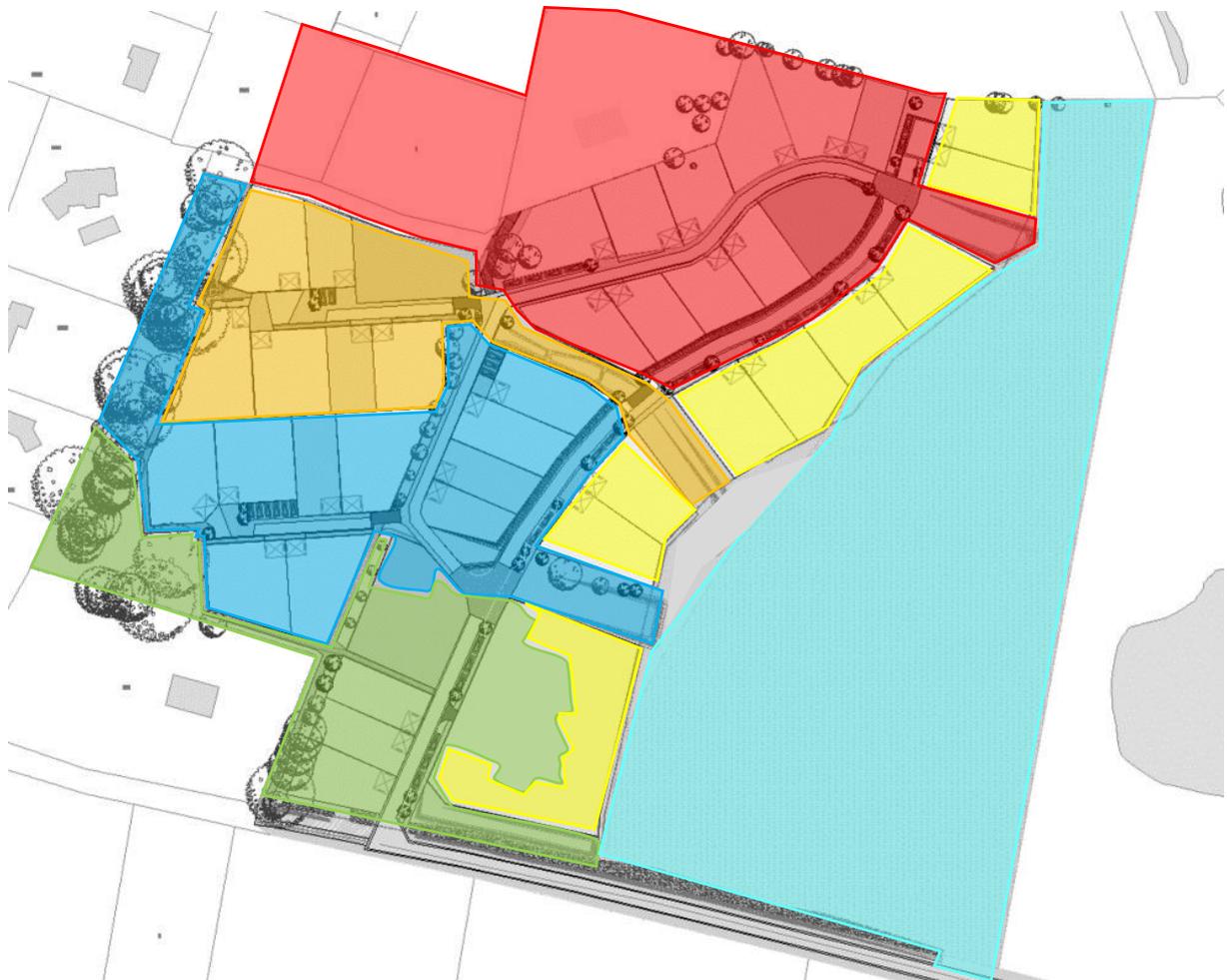


Figure 3 : Division en Bassin Versant de l'opération

- Bassin Versant n°1
- Bassin Versant n°2
- Bassin Versant n°3
- Bassin Versant n°4
- Lot dont les toitures sont rejetées directement vers la Zone Humide
- Zone Humide

PRINCIPE DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

La collecte des eaux des habitations se fait par l'intermédiaire de gouttières sur les bâtiments (passage intérieur ou extérieur), et par l'intermédiaire de grilles avaloirs pour les espaces extérieurs. Les eaux circulent dans un réseau des eaux pluviales séparatif composé de canalisations. Elles sont ensuite dirigées vers le système de régulation par bassin aérien en point bas de chacun d'eux.

L'objectif principal de ces équipements est de restituer, en période d'orage, un débit de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

Cette préconisation correspond également aux prescriptions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Pluviales (SDAGE – Loire Bretagne).

REGULATION DES EAUX PLUVIALES

Pour les surfaces qui seront gérées, la gestion des eaux pluviales se fera à travers quatre bassins de régulation paysager. Ces ouvrages permettront de tamponner les eaux avant leur rejet vers la zone humide. **Les rejets d'une partie des eaux de toiture en surface (TN) seront dirigés directement vers la zone humide** afin de garantir une alimentation en eau et un front de diffusion large des eaux vers la zone humide. Les eaux ruisselant sur les stationnements de ces lots et îlots seront rejetées vers la voirie et de ce fait vers les bassins aériens de régulation.

Les bassins aériens favorisent le traitement des eaux par la végétation et conforte le développement de la biodiversité sur le site, néanmoins il sera mis en place un passage privilégié des eaux afin de garantir l'alimentation de la Zone Humide même lors d'une pluie d'occurrence faible.

EXUTOIRE DU PROJET

Les exutoires de l'opération sont en plusieurs points afin de créer un flanc important de diffusion des eaux pluviales vers la Zone Humide. Le rejet des bassins et des toitures se feront au niveau du Terrain Naturel de la Zone Humide. Les exutoires de l'opération sont localisés sur le plan des réseaux EU/EP en annexe.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°1

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 4,28 l/s.

Surface collectée : 14 277 m²

Coefficient d'apport : 0.43

Volume utile : 218.95 m³

Débit de fuite : 4,28L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 13m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (4cm) du bassin de régulation.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°2

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 1,63 l/s.

Surface collectée : 5 446 m²

Coefficient d'apport : 0.51

Volume utile : 120.00 m³

Débit de fuite : 1,63L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 14m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (3cm) du bassin de régulation.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°3

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 2,95 l/s.

Surface collectée : 9 823 m²

Coefficient d'apport : 0.47

Volume utile : 185.85 m³

Débit de fuite : 2,95L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 12m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (4cm) du bassin de régulation.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°4

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 2,95 l/s.

Surface collectée : 6130m²

Coefficient d'apport : 0.48

Volume utile : 119,05 m³

Débit de fuite : 1,84 L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 4 m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (6 cm) du bassin de régulation.

GESTION DES EAUX USEES

Afin de collecter ses eaux usées, Sucé-sur-Erdre dispose d'un réseau séparatif qui dessert la commune sur environ 43,4 km de longueur. Vingt postes de refoulement assurent le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Actuellement les eaux usées sont acheminées, via la station de refoulement de Carquefou vers la station d'épuration d'intérêt communautaire de Tougas de Nantes Métropole. Celle-ci collecte les effluents de tout le nord de l'agglomération de Nantes. C'est une station de type boues activées d'une capacité de 600 000 équivalents-habitants. La Loire est le milieu récepteur de la station.

La gestion du système d'assainissement communautaire est assurée par la Communauté Urbaine de Nantes depuis le premier programme Neptune lors de la convention passée avec le Syndicat d'Assainissement de l'Agglomération Nantaise et l'Agence de l'Eau.

La station Nantes 1 - TOUGAS possède les capacités nominales suivantes :

- Nombre d'équivalents-habitants : 600 000.
- Charge hydraulique : 104 409 m³/j.
- Capacité organique : 36 000 Kg DB05/j.

Ses capacités moyennes enregistrées (en 2019) sont les suivantes :

- Nombre d'équivalents-habitants : 445 889.
- Charge hydraulique : 104 409 m³/j,
- Capacité organique : 26 753 Kg DB05/j (74% de la capacité nominale).

La station fonctionne à 75% de ses capacités en ce qui concerne la charge polluante.

INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX ET MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES

INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX – MILIEUX AQUATIQUES

INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU

DEFINITION

La ressource en eau comprend l'ensemble des eaux utiles et disponibles pour l'être humain, les végétaux qu'il cultive, le bétail qu'il élève et les écosystèmes à différents points du cycle de l'eau.

INCIDENCES DU PROJET

De par sa nature le projet impacte le milieu naturel en l'imperméabilisant mais même si des bassins de régulation seront aménagés.

En phase travaux et en phase d'exploitation, le projet génère des pollutions. Néanmoins de par la nature de l'opération les pollutions sont faibles et peuvent être résumées sur les points suivants :

- Risque de pollution due à un accident lié à des matières dangereuses (risque quasiment nul)
- Risque de pollution déverglaçage (risque très peu fréquent)
- Pollution due aux circulations des véhicules (aménagement de petite ampleur)
- Pollution due au chantier (charte chantier vert encadrant les entreprises)
- Pollution résultant de l'exploitation (produits phytosanitaires proscrit et gestion décrite dans les règles définissant l'Association Syndicale Libre)

INCIDENCES SUR LE MILIEU AQUATIQUE

DEFINITION

Le milieu aquatique désigne un écosystème où la présence de l'eau est permanente et se définit à travers sa superficie et sa profondeur. Ces milieux spécifiques hébergent une flore et une faune caractéristiques ayant la particularité de vivre en partie ou en totalité dans l'eau.

INCIDENCES DU PROJET

Le projet n'héberge pas d'étendue d'eau. Du fait de l'aménagement réalisé, aucune modification ne sera apportée à ce milieu.

INCIDENCES SUR L'ÉCOULEMENT DE L'EAU

DEFINITION

L'écoulement est le ruissellement des eaux à la surface de la terre et de toutes autres surfaces des sols. Ce phénomène s'oppose à celui de l'infiltration. L'intensité des précipitations favorise le ruissellement en proportion de l'insuffisance de l'infiltration et de la capacité de rétention de la surface du sol.

INCIDENCES DU PROJET

De par la nature de l'aménagement, le site sera imperméabilisé plus qu'à son état initial.

INCIDENCES SUR LE NIVEAU DE L'EAU

DEFINITION

Dans ce dossier le niveau d'eau est défini par le niveau haut des eaux de la nappe phréatique.

INCIDENCES DU PROJET

Le projet ne comporte pas de réalisation de sous-sol ou d'ouvrages ayant une influence sur le niveau des eaux de la nappe phréatique.

INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX, Y COMPRIS DE RUISSELLEMENT

DEFINITION

Les eaux pluviales ne sont pas exemptes de pollution. Celles-ci s'accumulent en deux étapes : lors de la traversée de l'atmosphère, puis lors du ruissellement. L'impact de celui-ci est plus significatif, car il entraîne les polluants accumulés avant la pluie sur les différentes surfaces. La qualité des eaux pluviales est donc dépendante de la qualité de l'air et surtout du type de sol sur lequel elles ruissellent.

INCIDENCES DU PROJET

Le projet engendrera des ruissellements des eaux pluviales sur des toitures, des voiries et des espaces verts. Le ruissellement sur les voiries engendrera une pollution. Les études menées par les services de l'Etat (DIREN, DDE, DDAF) ont permis de quantifier la pollution chronique annuelle à partir des principaux éléments polluants contenus dans les eaux de ruissellement uniquement collectées sur des surfaces imperméabilisées (par ha) de zones plus polluantes (zones d'activités, route...) :

- 660 kg* de MES
- 630 kg* de DCO
- 90 kg* de DBO₅

**Les charges polluantes annuelles sont issues du « Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'assainissement », édité par la MISE Pays de La Loire.*

INCIDENCES ET MESURES EN PERIODE DE TRAVAUX

GENERALITES CONCERNANT LA GESTION DU CHANTIER

Afin de limiter les incidences sur le milieu récepteur et les zones humides, pendant la période des travaux, les mesures suivantes seront respectées :

- Les engins de chantiers seront en parfait état de fonctionnement.
- Aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site.
- Les travaux effectués sur les fossés devront l'être en période d'assec.
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses.
- Les systèmes de rétention, seront réalisés au préalable des travaux d'aménagement du site.
- Les eaux pluviales du chantier devront transiter par ces systèmes de gestion des eaux (aménagement éventuel de fossés provisoires ou la réalisation du réseau des eaux pluviales en début de chantier).
- Afin de limiter les apports en matière organique, un système de filtration des eaux sera mis en place au niveau des exutoires des bassins de rétention (filtre à paille).

En phase travaux, le maître d'œuvre a pour obligation de :

- Vérifier la cohérence générale de la conception du projet et de son adaptation aux caractéristiques physiques du site.
- Vérifier la conformité du projet d'exécution aux règles de l'art.
- Assurer la direction des travaux et la surveillance des travaux (conformité au projet).
- Réaliser les essais et la réception des matériaux.
- Assurer la tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents en cours de chantier

Ces éléments seront repris dans la charte chantier vert qui sera joint au DCE.

INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

La zone Natura 2000 la plus proche du projet « Marais de l'Erdre » se situe à 500m à l'ouest du site.

Par sa distance avec les zones Natura 2000 les plus proches, le projet n'a pas vocation à avoir un impact sur celles-ci. De plus sur le périmètre de l'opération les haies bocagères seront préservées et la Zone Humide située à l'Est du projet protégée. Une gestion par pâturage ou par fauche tardive sera appliquée à la Zone Humide.

Le bureau d'étude ATLAM mène une étude faune flore sur le secteur. Elle se conclura à l'automne mais au vu des espaces présentant une importance pour la biodiversité et la conservation de ces espaces dans le projet, nous pouvons d'or et déjà affirmer que le l'opération n'aura pas d'impact sur les zones Natura 2000 situées autour du projet.

ORIENTATIONS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

MESURES D'ENTRETIEN

A compter de la réception des ouvrages par l'Association Syndicale Libre (ASL), cette dernière en tant que propriétaire des équipements, aura en charge l'entretien et la surveillance des ouvrages mis en place dans le cadre de ce projet. La surveillance du réseau d'assainissement sera facilitée par l'existence de regards de visite. Ces opérations seront régulières et consisteront notamment en :

- Un nettoyage des caniveaux.
- Un nettoyage des passages busés.
- Un nettoyage des grilles présentes aux sorties des réseaux d'eaux pluviales et au point de rejet des bassins de rétention.
- Un enlèvement des flottants présents dans les zones en eau (bassin)
- Une tonte plus régulière des espaces verts avec enlèvement des résidus de la tonte.
- L'entretien des ouvrages de régulation.
- L'entretien du bassin aérien.
- Un nettoyage des fonds de regard servant d'espace de décantation.
- Un colmatage des fuites.
- Un curage du système de rétention lorsque les produits décantés nuiront au bon fonctionnement des installations. Ces produits pouvant contenir des hydrocarbures et des métaux lourds devront être évacués en décharge.

Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en période pluvieuse, période pendant laquelle tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de fonctionnement.

DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

DESCRIPTION DU PROJET

OBJET DE L'OPERATION

L'opération consiste à la création d'un lotissement « Les Tertres de la Doussinière ». Le projet est composé de :

- 37 Terrains à Bâtir (R à R+1)
 - 28 maisons individuelles avec jardins privatifs
 - 9 terrains réservés à l'accèsion sociale
- 4 Ilots
 - Ilot A : 8 logements MIG mitoyennes ou non de type T3 à T4 dédiés au locatif social (*Maisons mitoyennes ou non avec petits jardins – stationnements déportés*)
 - Ilot B : 5 logements MIG de type T3 à T4 dédiés au locatif social (*Maisons mitoyennes avec petits jardins – stationnements adossés sur rue en façade – limites poreuses sur l'espace public*)
 - Ilot C : 3 logements MIG de type T3 à T4 dédiés au locatif social (*Maisons mitoyennes avec petits jardins – stationnements adossés sur rue en façade – limites poreuses sur l'espace public*)
 - Ilot D : 3 logements MIG de type T2 et T4 en accèsion libre (*Maisons mitoyennes avec petits jardins – stationnements déportés le long de la voie de desserte*)

Au total 56 logements seront aménagés sur une surface d'opération globale de 3,59 ha. La densité de logement est de 15,6 log/ha.



Figure 4 : Plan de composition de l'opération

ORGANISATION ET STRUCTURE VIAIRE ET DES ESPACES COLLECTIFS

L'accès à l'opération se fait depuis la rue de la Doussinière.

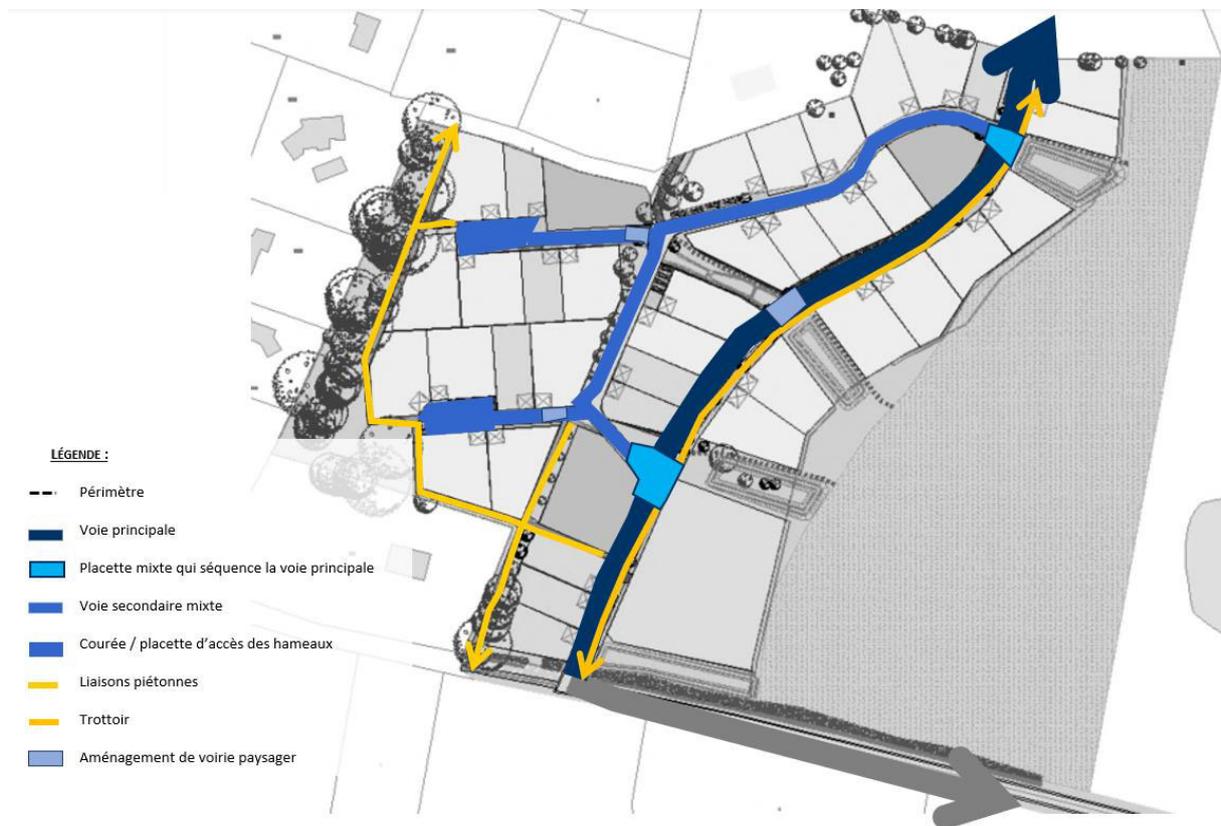


Figure 5 : Structure de la trame viaire

A l'intérieur du projet, l'axe principal traversera l'opération de la rue de la Doussinière jusqu'à la seconde placette, possible entrée d'un futur lotissement. La voie secondaire réalise un bouclage au cœur de l'opération et deux impasses desservent le reste des logements situés à l'Ouest de l'opération.

Les voies permettront de dégager des espaces verts plantés au niveau des placettes et des stationnements traités au moyen de revêtement drainant (type pavé à joints engazonnés).

L'ensemble des voies seront traitées en zone de rencontre (zone 20). Elles sont partagées et accessibles à l'ensemble des usagers.

Des connexions piétonnes permettront aux usagers de traverser l'ensemble du lotissement et d'accéder à la zone naturelle.

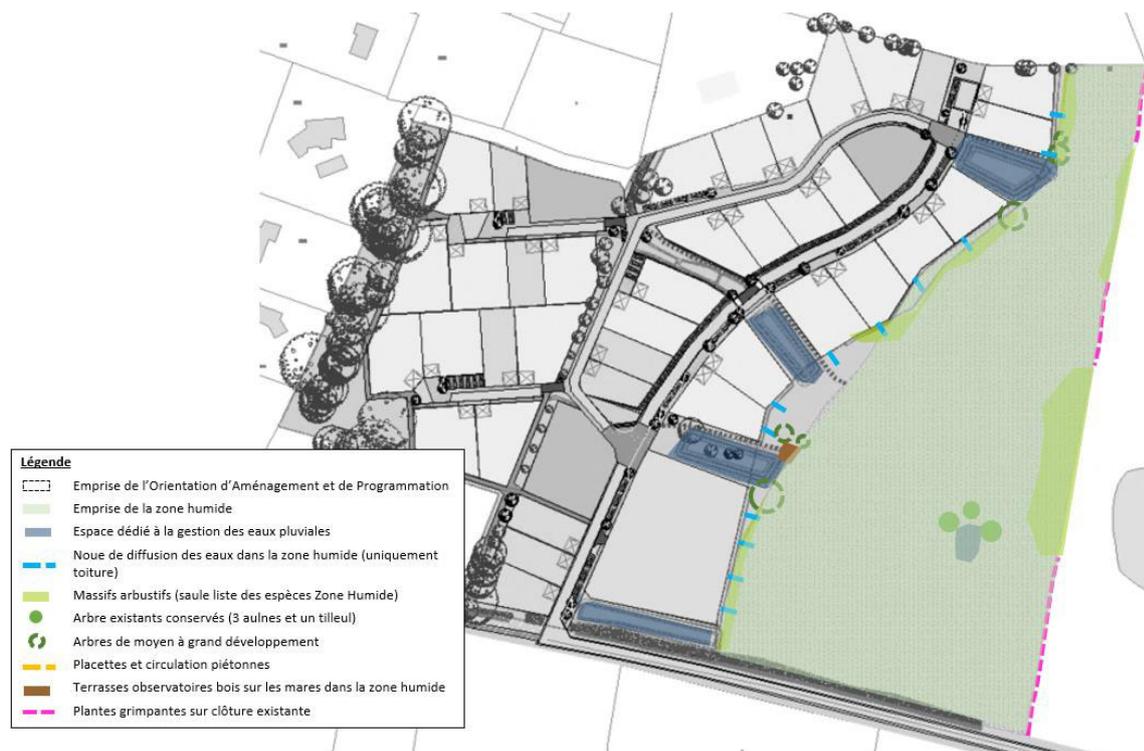


Figure 6 : Interaction du projet avec la zone humide

PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans le cadre de l'aménagement de l'opération, un certain nombre de perturbations sont apportées à la circulation des Eaux Pluviales. En particulier, l'imperméabilisation du site génère une modification des ruissellements. Afin de compenser ces changements, il est nécessaire de prévoir les équipements nécessaires à la bonne gestion des eaux pluviales permettant de limiter l'impact de ce nouvel aménagement.

D'une manière générale, la réalisation de réseaux de collecte des Eaux Pluviales et d'ouvrage de retenue a pour objectifs :

- De collecter les eaux pluviales en provenance des secteurs aménagés ;
- D'écrêter les débits de pointe des eaux pluviales ;
- D'améliorer la qualité des eaux de ruissellement rejetées.

BASSINS VERSANTS DU PROJET

Du fait de la topographie du site et la future division foncière, le projet comporte **quatre bassins versant principaux**. L'ensemble de ces bassins bassins versants correspond au périmètre de l'opération.

Il a également été mis en place **des rejets d'une partie des eaux de toiture en surface (TN) dirigés directement vers la zone humide** afin de garantir une alimentation en eau et un front de diffusion large des eaux vers la zone humide. Les eaux ruisselant sur les stationnements de ces lots et îlots seront rejetées vers la voirie et de ce fait vers les bassins aériens de régulation.



Figure 7 : Division en Bassin Versant de l'opération

- Bassin Versant n°1
- Bassin Versant n°2
- Bassin Versant n°3
- Bassin Versant n°4
- Lot dont les toitures sont rejetées directement vers la Zone Humide
- Zone Humide

PRINCIPE DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Concernant la collecte des eaux des habitations appartenant à un bassin versant de régulation, elle se fait par l'intermédiaire de gouttières sur les bâtiments (passage intérieur ou extérieur), et par l'intermédiaire de grilles avaloirs pour les espaces extérieurs. Les eaux circulent dans un réseau des eaux pluviales séparatif composé de canalisations et de noues. Elles sont ensuite dirigées vers le système de régulation par bassin aérien en point bas du bassin versant.

L'objectif principal de ces équipements est de restituer, en période d'orage, un débit de 3 l/s/ha selon les préconisations de la mairie de Sucé sur Erdre et du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial. Ces préconisations sont plus contraignantes que celles du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Estuaire de la Loire.

La gestion des eaux pluviales se veut alternative en favorisant la présence d'une gestion aérienne (noues et bassins aériens) et doit permettre d'alimenter et d'améliorer les fonctionnalités de la zone humide située à l'Est de l'opération.

L'ensemble des eaux des bassins versants se dirige vers le bassin aérien de rétention situé au point bas des bassins versants. Les eaux de la voirie principale et des voies secondaires sont collectées via un réseau sous la voirie. Les eaux des voies en impasse sont collectées via une noue longeant la voirie.

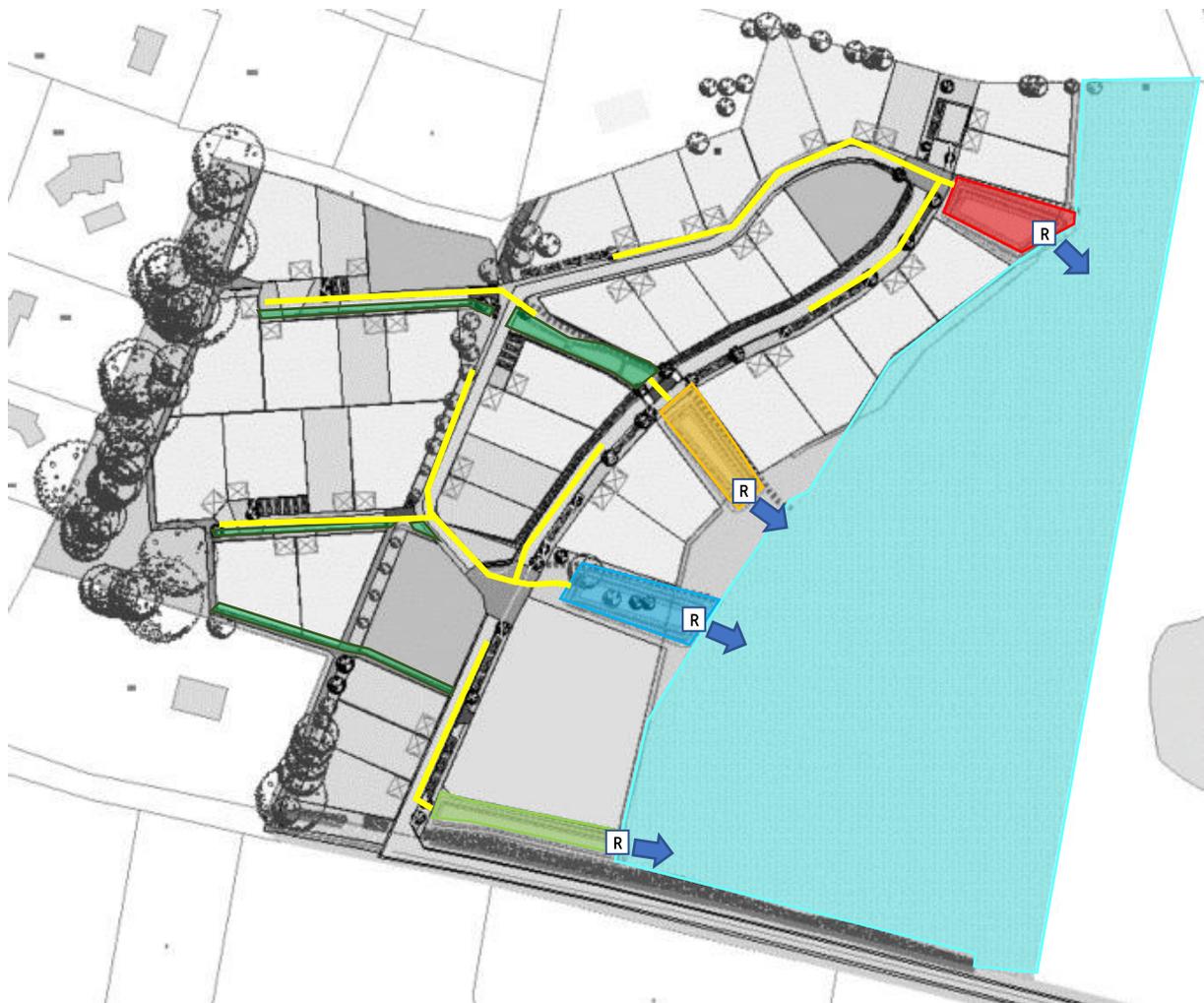


Figure 8 : Schéma de principe des ouvrages hydrauliques

Bassins de rétention aériens :

	Bassin n°1		Zone Humide		Exutoire EP
	Bassin n°2		Noues		Ouvrage de régulation
	Bassin n°3		Canalisations EP		
	Bassin n°4		Périmètre de l'opération		

RETENTION DES EAUX PLUVIALES

Pour les surfaces qui seront gérées, la gestion des eaux pluviales se fera à travers quatre bassins de régulation paysager. Ces ouvrages permettront de tamponner les eaux avant leur rejet vers la zone humide.

Les bassins aériens favorisent le traitement des eaux par la végétation et conforte le développement de la biodiversité sur le site, néanmoins il sera mis en place un passage privilégié des eaux afin de garantir l'alimentation de la Zone Humide même lors d'une pluie d'occurrence faible.

EXUTOIRE DU PROJET

Les exutoires de l'opération sont en plusieurs points afin de créer un flanc important de diffusion des eaux pluviales vers la Zone Humide. Le rejet des bassins et des toitures se feront au niveau du Terrain Naturel de la Zone Humide. Les exutoires de l'opération sont localisés sur le plan des réseaux EU/EP en annexe.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°1

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 4,28 l/s.

Surface collectée : 14 277 m²

Coefficient d'apport : 0.43

Volume utile : 218.95 m³

Débit de fuite : 4,28L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 13m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (4cm) du bassin de régulation.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°2

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 1,63 l/s.

Surface collectée : 5 446 m²

Coefficient d'apport : 0.51

Volume utile : 120.00 m³

Débit de fuite : 1,63L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 14m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (3cm) du bassin de régulation.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°3

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 2,95 l/s.

Surface collectée : 9 823 m²

Coefficient d'apport : 0.47

Volume utile : 185.85 m³

Débit de fuite : 2,95L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 12m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (4cm) du bassin de régulation.

CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT N°4

Systèmes mis en place : Bassin de rétention aérien dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans et un débit de fuite de 1,84 l/s.

Surface collectée : 6 130 m²

Coefficient d'apport : 0.48

Volume utile : 119.05 m³

Débit de fuite : 1,84L/s soit 3L/s/ha

Ajutage : Un vortex

Surverse : La surverse sera une noue ayant au minimum un radier de 4m et une pente à 2%. La surverse sera naturelle en haut de talus (6cm) du bassin de régulation.

PRINCIPES DE GESTION DES EAUX USEES

Les réseaux d'eaux usées séparatifs mis en place seront étanches et raccordés aux réseaux publics.

STATION DE TRAITEMENT ET RESEAU EU DE LA VILLE

Afin de collecter ses eaux usées, Sucé-sur-Erdre dispose d'un réseau séparatif qui dessert la commune sur environ 43,4 km de longueur. Vingt postes de refoulement assurent le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Actuellement les eaux usées sont acheminées, via la station de refoulement de Carquefou vers la station d'épuration d'intérêt communautaire de Tougas de Nantes Métropole. Celle-ci collecte les effluents de tout le nord de l'agglomération de Nantes. C'est une station de type boues activées d'une capacité de 600 000 équivalents-habitants. La Loire est le milieu récepteur de la station.

La gestion du système d'assainissement communautaire est assurée par la Communauté Urbaine de Nantes depuis le premier programme Neptune lors de la convention passée avec le Syndicat d'Assainissement de l'Agglomération Nantaise et l'Agence de l'Eau.

Les rendements épuratoires de la station sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tougas	Concentration maximale des rejets (mg/l)		Rendement minimum à atteindre (%)	Valeur de rejet rédhitoire (mg/l)	Règles de tolérance
DBO ₅	25	OU	90 %	50	Respecté 95% de l'année
DCO	90	OU	80 %	250	
MES	30	OU	90 %	85	
NK	-	-	-	-	-
NH ₄	-	-	-	-	-
NO ₂	-	-	-	-	-
NO ₃	-	-	-	-	-
NGL	10	OU	70 %	-	Respecté en moyenne annuelle
PT	1	OU	80 %	-	

Station d'épuration	Nombre de bilans réalisés		Nombre de bilans conformes		Taux de bilans conformes (%) [P254]		Conformité des équipements d'épuration [P204]		Conformité de la performance des ouvrages d'épuration [P205]	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Tougas	365	365	363	363	99,5 %	99,5 %	100	100	100	100

Figure 9 : Rendements épuratoire de la station d'intérêt communautaire de Tougas (2019)

La station Nantes 1 - TOUGAS possède les capacités nominales suivantes :

- Nombre d'équivalents-habitants : 600 000.
- Charge hydraulique : 104 409 m³/j.
- Capacité organique : 36 000 Kg DB05/j.

Ses capacités moyennes enregistrées (en 2019) sont les suivantes :

- Nombre d'équivalents-habitants : 445 889.
- Charge hydraulique : 104 409 m³/j,
- Capacité organique : 26 753 Kg DB05/j (74% de la capacité nominale).

La station fonctionne à 75% de ses capacités en ce qui concerne la charge polluante.

EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES OUVRAGES DOIVENT ETRE REALISES

LOCALISATION DE LA COMMUNE PAR RAPPORT AU DEPARTEMENT

Le projet se situe sur le territoire de la commune de Sucé sur Erdre, localisée à l'est du département Loire-Atlantique à environ 14km au nord de Nantes. La commune intègre la communauté de commune d'Erdre & Gesvres.

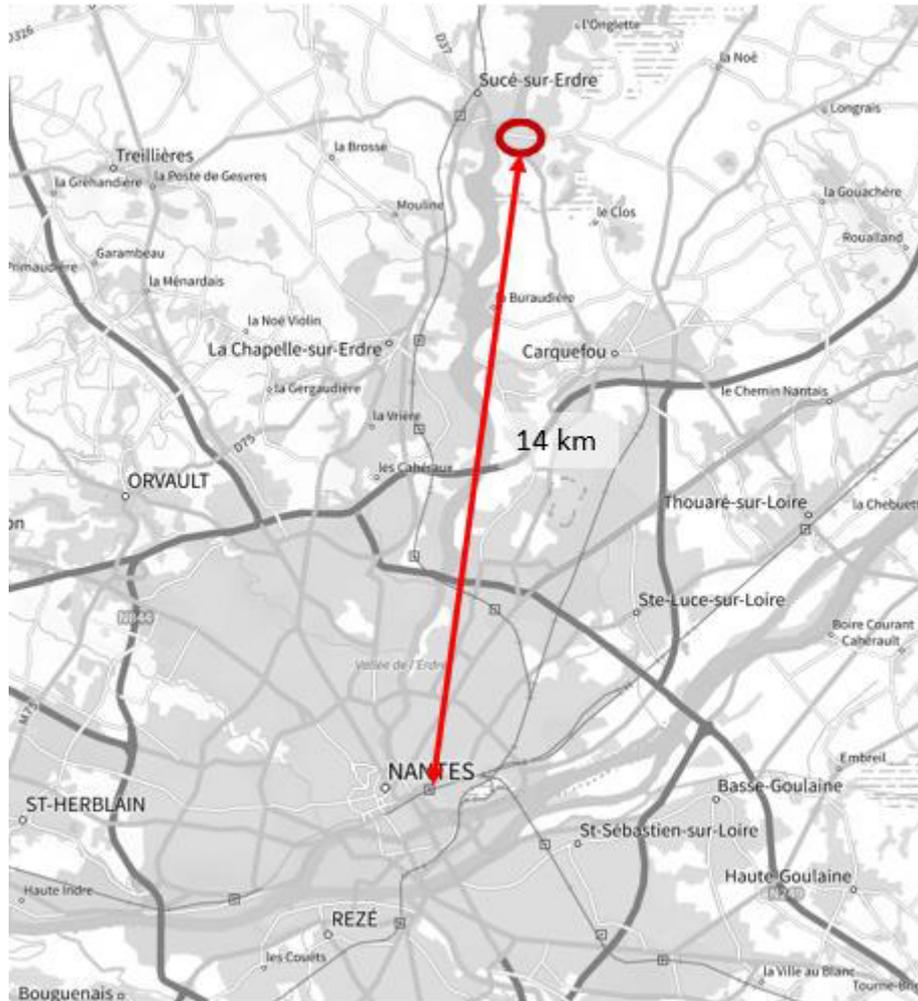


Figure 10 : Carte de situation à grande échelle

La commune est marquée par :

- La route nationale D37 ainsi que la D69 et la D37
- La présence de nombreuses terres agricoles ;
- La traversé de l'Erdre

LOCALISATION DE L'OPERATION DANS LA COMMUNE

Le projet quant à lui se situe à environ 1,2 km à l'est du centre-bourg. Le site du projet est desservi via la rue de la Doussinière.



Figure 11 : Carte de situation à petite échelle



Figure 12 : Carte de situation à petite échelle

SITUATION DE L'OPERATION PAR RAPPORT AUX DOCUMENTS D'URBANISME

PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Le site du projet est classé en zone 2AU dans le PLU de la communauté de commune d'Erdre et Gesvres. Ce secteur correspond aux zones à urbaniser à moyen et à long terme à vocation d'habitat.



Figure 13 : Plan de zonage du Plan local d'urbanisme

OAP

Le site du projet se trouve sur un secteur concerné par une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP). L'OAP définit les grandes orientations à suivre pour l'aménagement de la zone.

Objectif global :

- Assurer les continuités écologiques dans le tissu urbain par la diversification des éléments de nature en ville

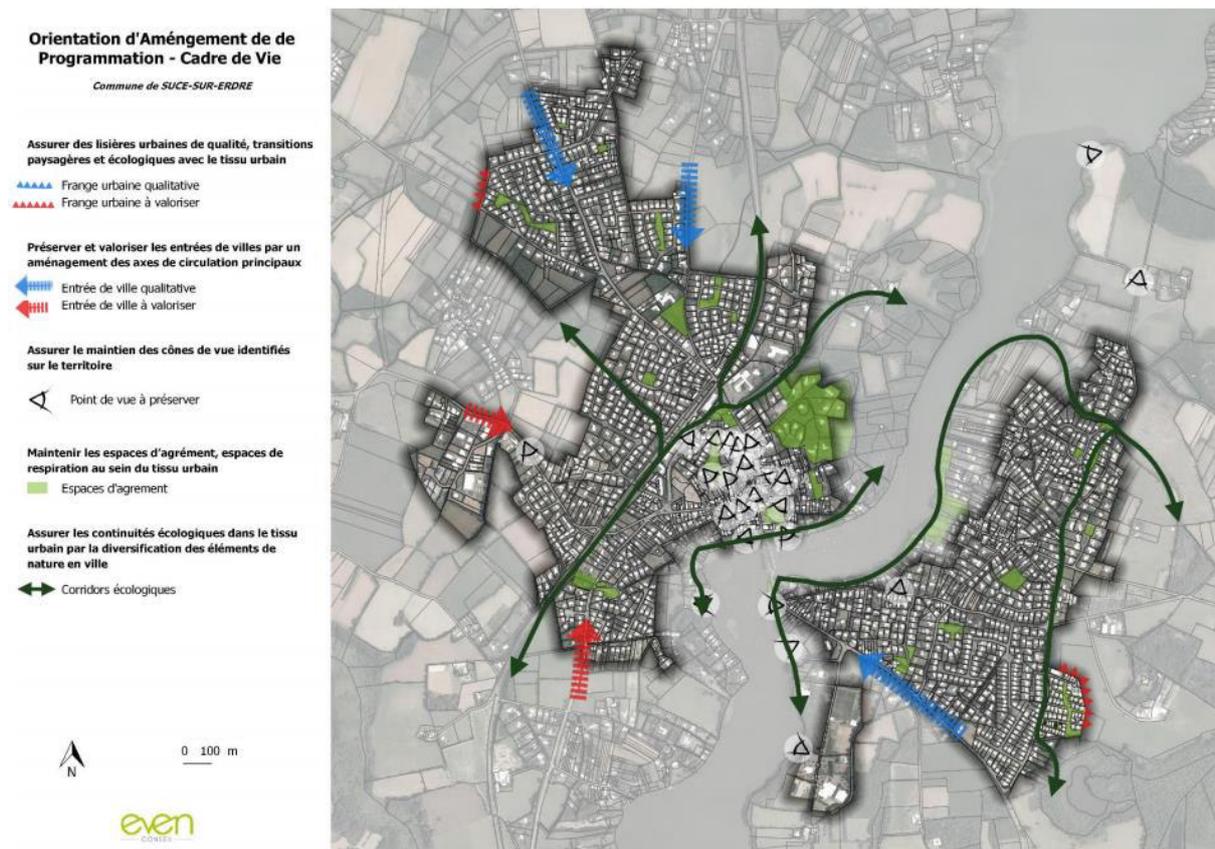


Figure 14: Orientation d'Aménagement et de programmation du secteur 1AUE route de Combourg

SITUATION CADASTRALE

Le projet est situé sur les parcelles suivantes :

N° Parcelle	Section	Occupation principale
0004, 0003, 0111	ZO	Prairie



Figure 15 : Situation du projet par rapport au cadastre

SUPERFICIE DU TERRAIN D'ASSIETTE DE L'OPERATION

Le projet couvre une surface d'environ 35 920 m².

CONFIGURATION GENERALE DU TERRAIN

Le centre bourg de Suce sur Erdre se situe sur une pente orientée du sud-est avec une altitude de 5m NGF vers le nord-ouest avec une altitude de 34m NGF. Le site du projet se situe sur une pente orientée du sud-est avec une altitude de 10m vers le nord-ouest avec une altitude de 21m.



Figure 16 : Topographie du site du projet

OCCUPATION ACTUELLE DES SOLS

Le terrain est actuellement occupé par une surface prairiale entretenue.



Figure 17 : Photo du site existant

LOCALISATION DES OUVRAGES « LOI SUR L'EAU » DANS L'OPERATION

Le projet est composé d'un système de collecte des eaux pluviales (noues et canalisations) se rejetant dans 4 bassins de régulation aériens paysagers à l'est des habitations. On totalise 17 rejets vers la zone humide à l'est du site.

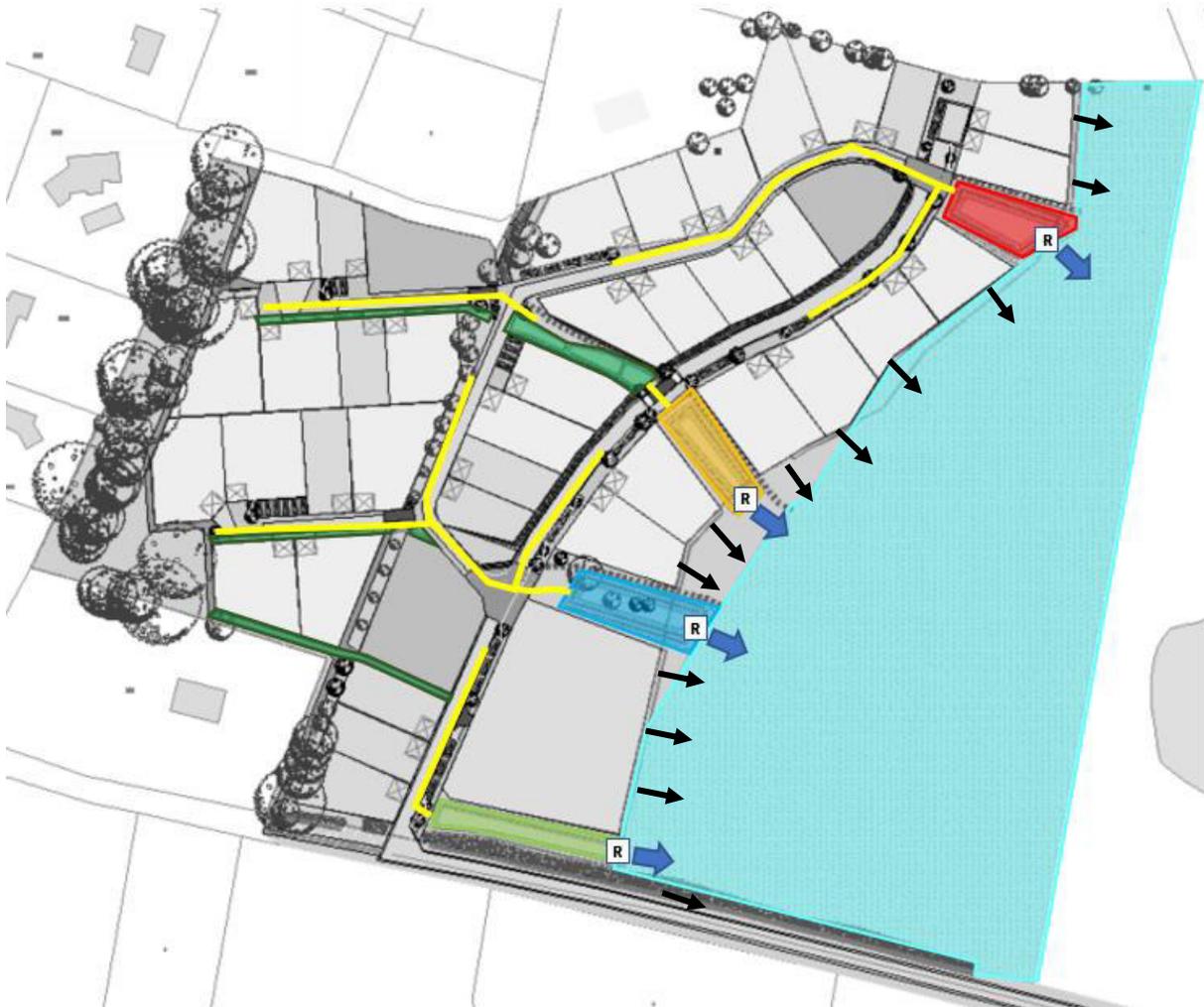
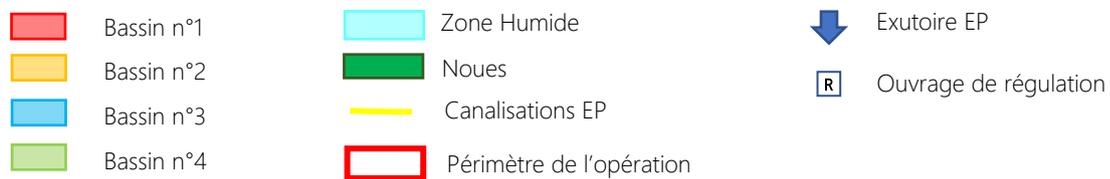


Figure 19 : Schéma de principe des ouvrages hydrauliques

Bassins de rétention aériens :



 Rejet gravitaire des eaux pluviales vers le terrain naturel de la Zone Humide

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ETAT DES RISQUES

CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

A l'échelle de la commune, le relief est assez marqué, en lien avec un réseau hydrographique assez développé alimentant l'Erdre, qui traverse le bourg. La partie nord-est du territoire communal est beaucoup plus plane, marquée par la plaine de Mazerolles. L'altitude y varie de 2 m NGF, au niveau de la Plaine de Mazerolles, jusqu'à 47 m NGF, à l'ouest au niveau de "Bel-Air des Landes".

Le site du projet présente une altitude variant entre 20 m à l'extrémité nord-ouest, et 12 m sur toute la périphérie est.

Les pentes, d'orientation générale ouest - est, sont comprises entre 3% et 7%, les plus importants se retrouvant sur la partie nord.

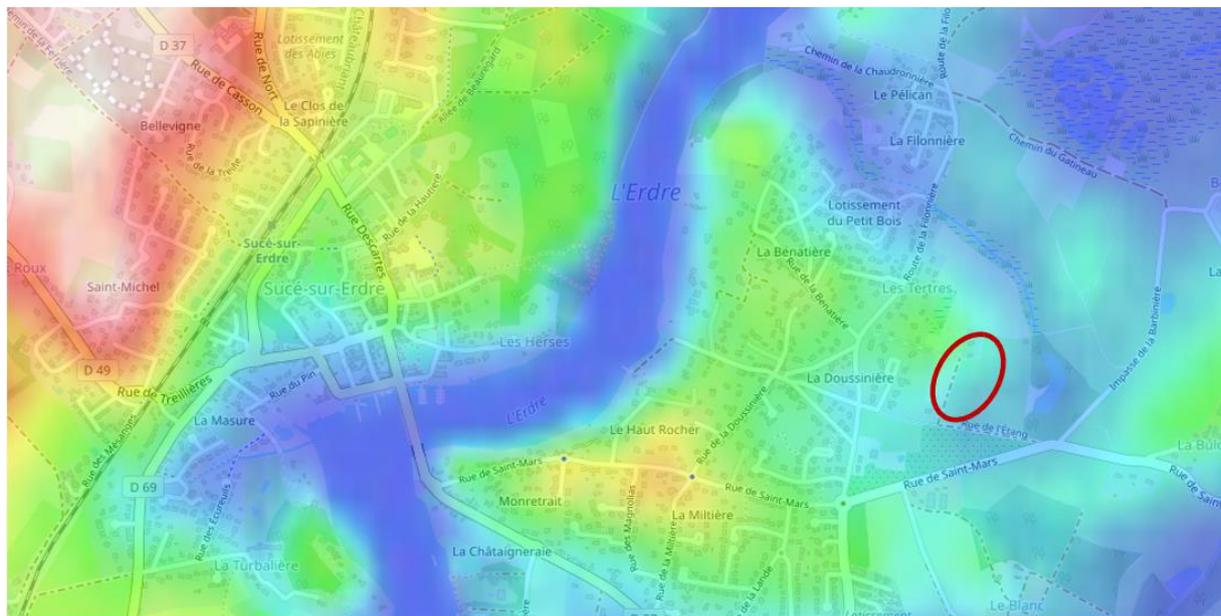


Figure 20 : Carte topographique

CONTEXTE GEOLOGIQUE

Source : Géoportail - BRGM

La commune se situe sur des Micaschistes albitiques à mica blanc, chlorite et localement grenat (série de Mauves-sur-Loire) ainsi que des dépôts de pentes et des Micaschistes albitiques à muscovite et chlorite.

Le site du projet est localisé sur des dépôts de pentes.

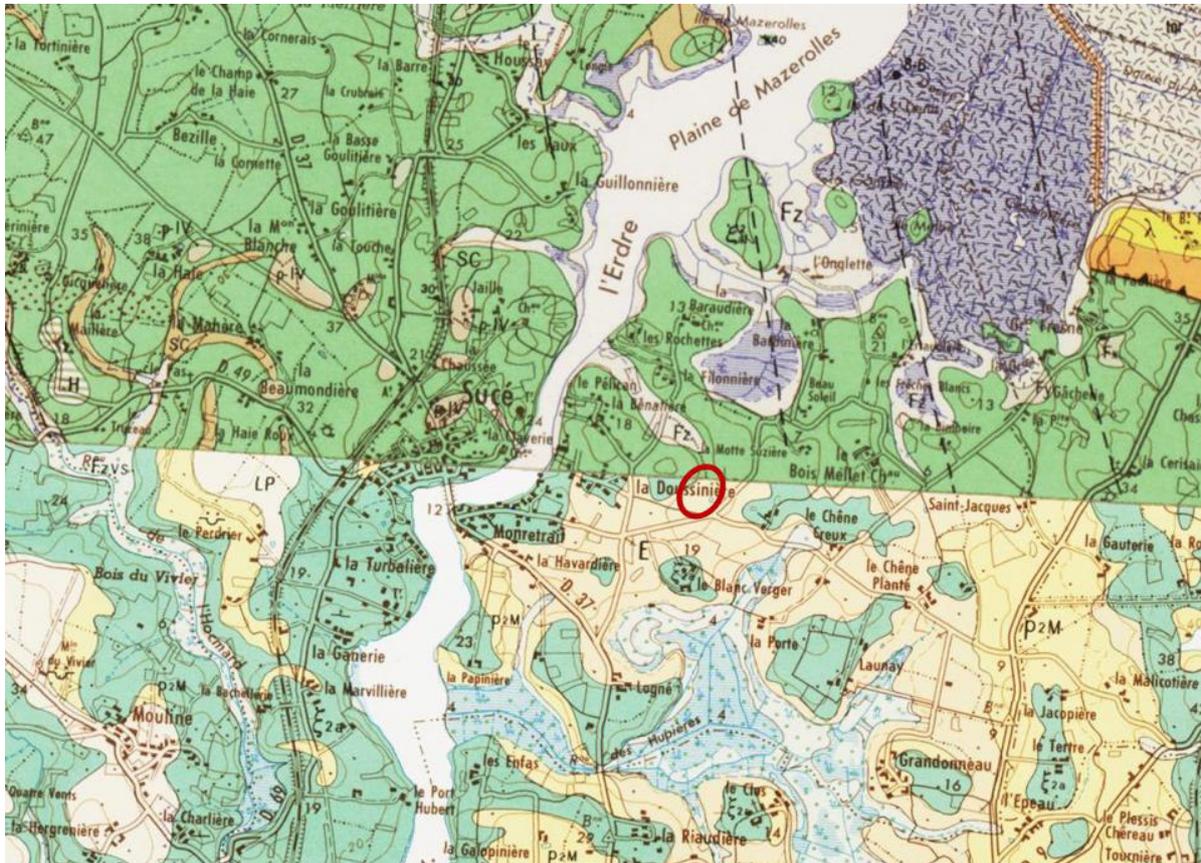


Figure 21 : Carte géologique

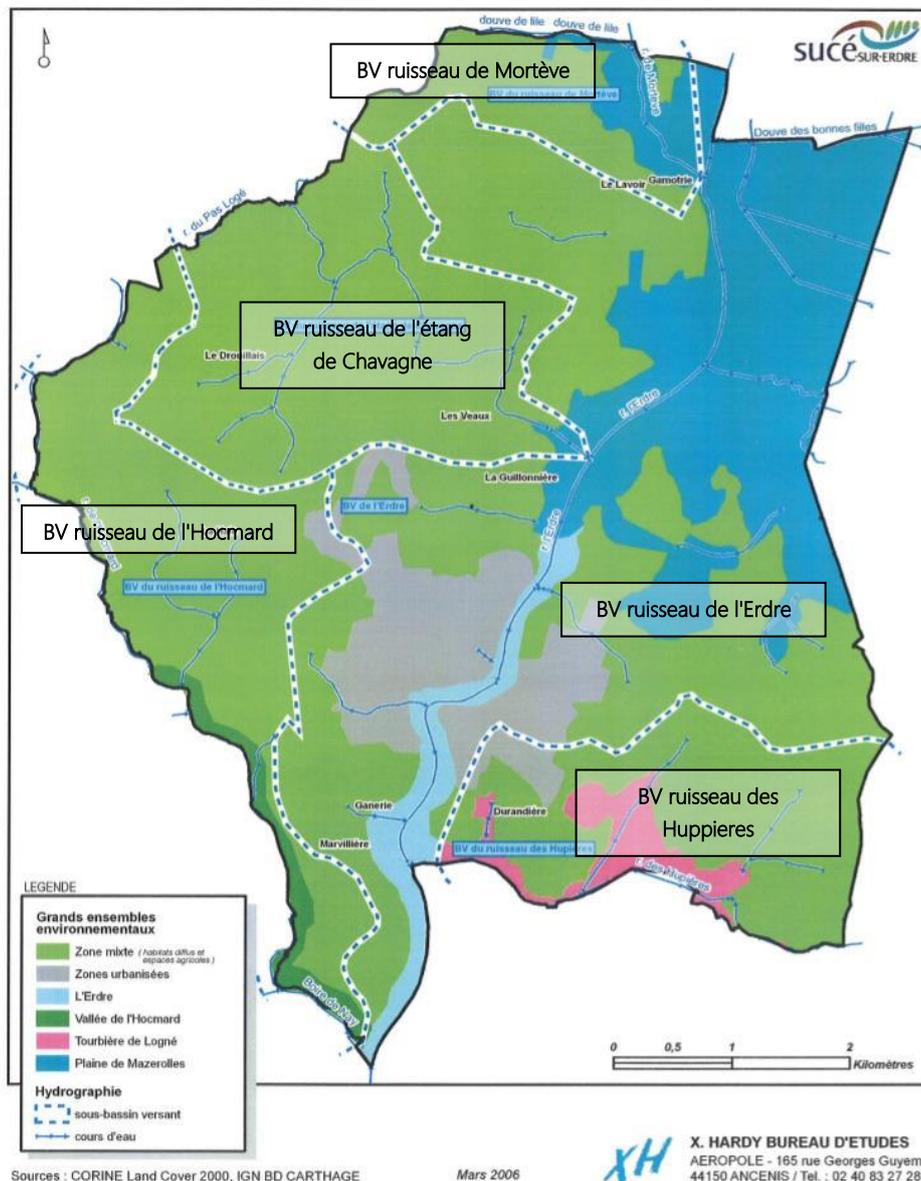
RESSOURCE EN EAU : HYDROGRAPHIE

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE

LES BASSINS VERSANTS DE LA COMMUNE

Le territoire de la commune de Sucé sur Erdre comprend plusieurs Bassins Versants. On distingue :

- ✓ Le bassin de l'Erdre qui englobe tous les autres,
- ✓ le bassin versant du ruisseau de Mortève, situé au Nord du territoire communal,
- ✓ le bassin versant de l'étang de Chavagne,
- ✓ le bassin versant du ruisseau des Huppières, qui délimite le Sud de la commune,
- ✓ le bassin versant du ruisseau de l'Hocmard qui correspond à la limite communale Ouest.



L'ERDRE

L'Erdre, traversant la commune de Sucé sur Erdre du Nord vers le Sud sur une longueur de 9,9 km, est issue du département du Maine-et-Loire. C'est une rivière de seconde catégorie piscicole circulant dans une vallée touristique pittoresque. De nombreuses activités nautiques y sont pratiquées.

Au Nord de la commune, la rivière s'élargit en un vaste plan d'eau appelé Plaine de Mazerolles. Au droit de cette plaine, l'Erdre est en accord avec l'important marais de Saint Mars, via un réseau dense de douves. A partir du bourg, l'Erdre se resserre et reprend plus étroit de rivière.

Le niveau de l'Erdre est maintenu artificiellement à la cote 4,34 m IGN 69 par l'écluse de Saint Félix, située à sa confluence avec la Loire au cœur de la ville de Nantes. La pente moyenne du Talweg est de 0,001 %.

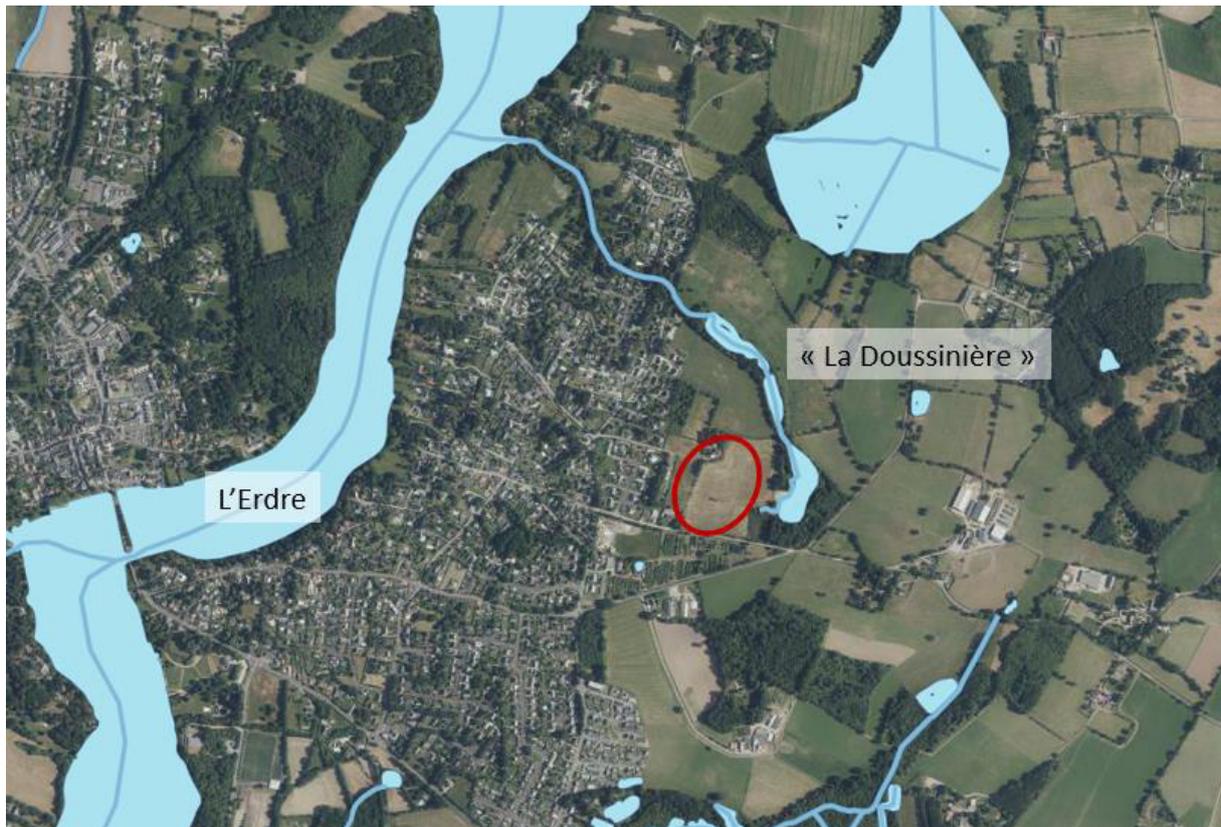


Figure 22 : Carte hydrographique du secteur aménagé

Le projet se situe à proximité d'un cours d'eau que nous nommerons « La Doussinière » (appellation arbitraire) celle-ci alimentant l'étang qui se situe à l'est du site.

Le site constitue la tête de versant de ce cours d'eau temporaire, qui s'écoule sur environ 1,1 km avant de rejoindre l'Erdre. Légèrement en aval du site, au niveau des étangs, le "ruisseau de la Doussinière" présente les caractéristiques générales suivantes :

- Profil en long relativement rectiligne et un profil en travers trapézoïdal ;
- Berges douces, d'environ 0,50 m de hauteur sur les 2 rives ;
- Largeur en fond de lit mineur de 1,50 m environ ;
- Largeur en haut des berges de 2 m environ ;
- Présence d'un écoulement faible et régulier ;
- Substrat du cours d'eau limoneux ;
- Ripisylve continue en rive gauche et plus éparse en rive droite, constituée principalement de peupliers et de saules (*Salix* sp).

MILIEU RECEPTEUR DES EAUX DU PROJET

A l'échelle du projet les eaux s'écoulent naturellement vers la zone humide à l'est du terrain. Le projet a pour objectif d'alimenter la Zone Humide en eau.

Le site appartient au sous bassin versant de la coulée de la haie qui s'inscrit dans le bassin versant de l'Hocmard.

La coulée de la Haie s'étend sur 1,6 km et prend sa source sur la commune de la Chapelle sur Erdre.

Les eaux pluviales du projet sont dirigées de manière gravitaire vers le Nord-est de l'opération. L'exutoire est la zone humide et le ruisseau de la Doussinière.



Exutoire de l'opération

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE DU PROJET

Les eaux sur le site vont s'écouler naturellement vers l'est du site, où se situe une zone humide.

Les eaux ruissellent sur le site selon une orientation ouest / est, en suivant quelques axes d'écoulement privilégiés liés à des dépressions. Un fossé, présent en bordure du chemin au sud du site, achemine les eaux jusqu'à l'étang situé à l'est, formant la tête d'écoulement du "ruisseau de la Doussinière".

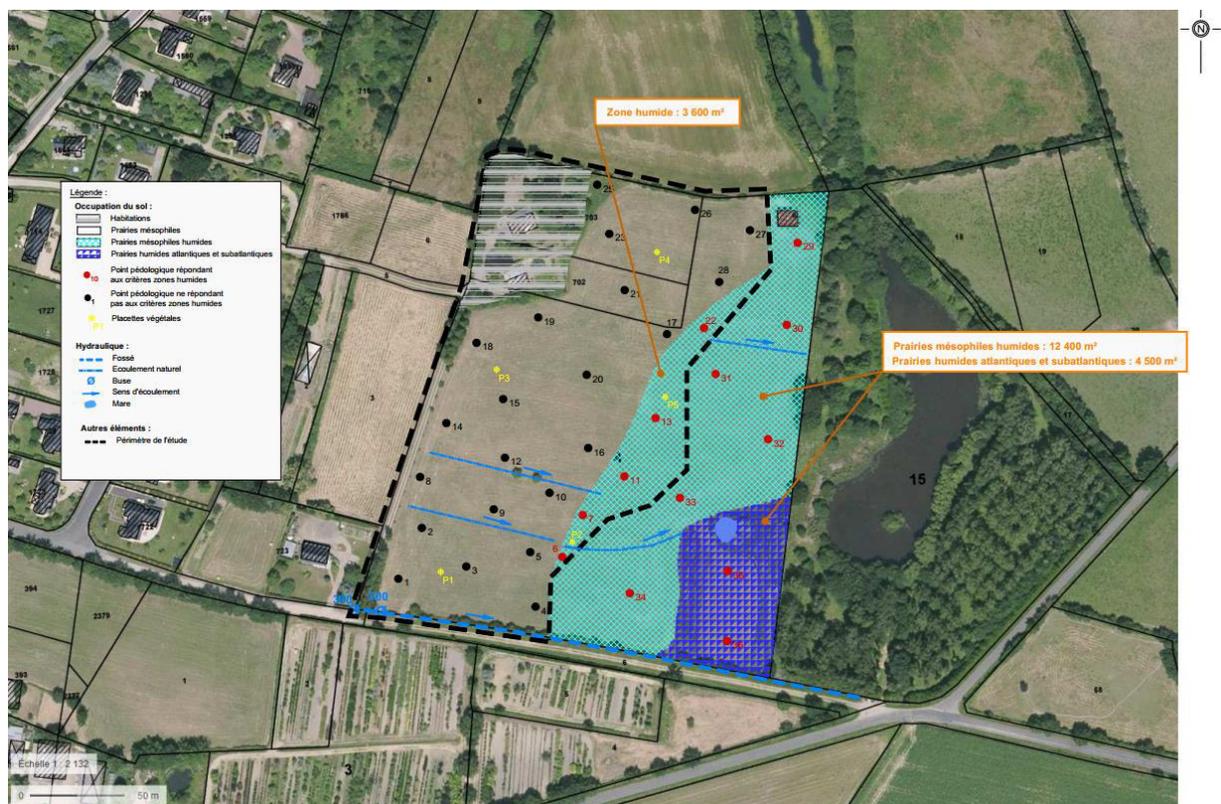


Figure 23 : Fonctionnement hydraulique du site

ESTIMATION DU DEBIT DU BASSIN VERSANT ELEMENTAIRE DE L'ENSEMBLE DU PROJET

Le bassin élémentaire, d'une surface d'environ 0,47 km² (draine majoritairement des terres agricoles et des zones prairiales. Compte tenu de sa surface et de l'absence de station de jaugeage sur ce milieu récepteur et en aval direct, le débit de crue décennal a été estimé par la méthode rationnelle (méthode utilisée pour les bassins versants ayant une surface inférieure à 1 km².)

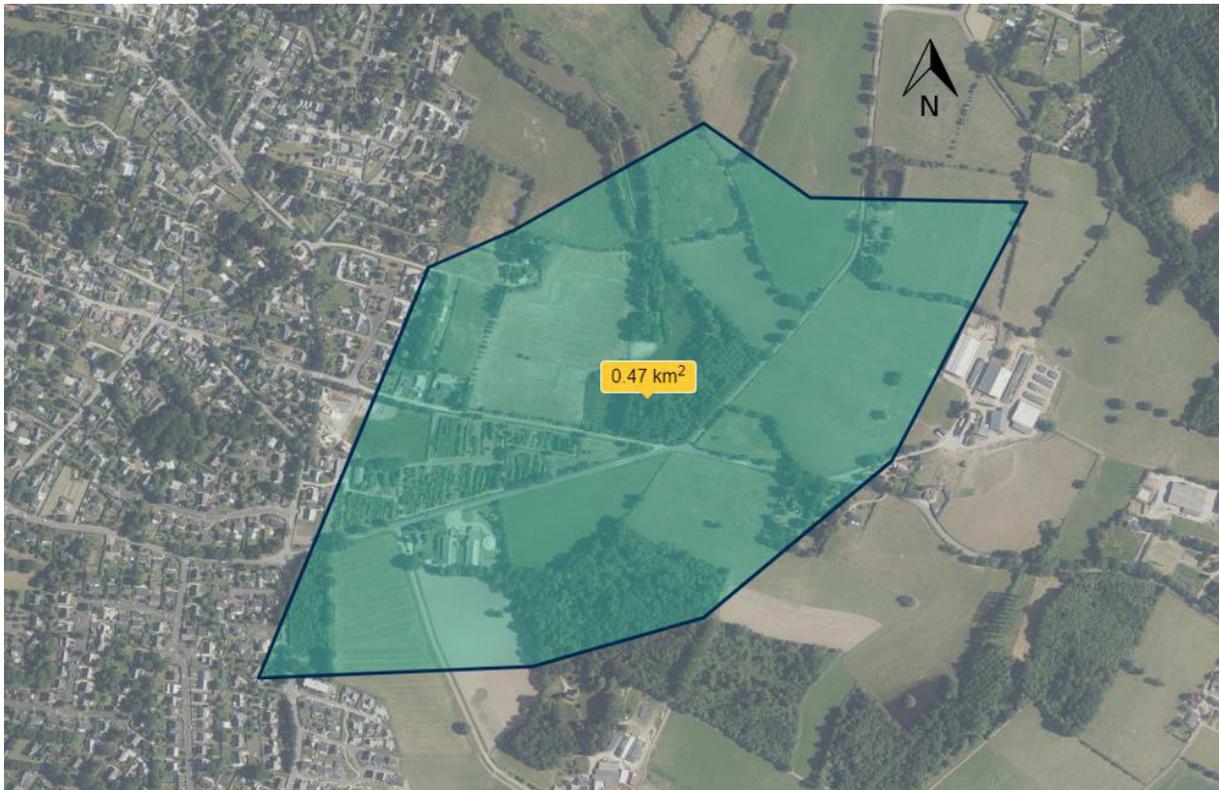


Figure 24 : Carte du bassin versant élémentaire

METHODE RATIONNELLE

$$Q_r = C \cdot I \cdot A / 360$$

C : Coefficient de ruissellement moyen à l'état initial : 0,25

I : intensité de la pluie (mm/h) : (selon les coefficients de Montana de la station météorologique de Nantes Bouguenais 1h-24h)

A : surface (ha) : 47

360 : coefficient d'unité

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes)

Surface	47 ha
Coefficient de ruissellement	0,25
Pente	0,03 m/m
Tc	7,26 min

Calcul de l'intensité de la pluie I

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Nantes Bouguenais (1h-24h) pour une pluie décennale, avec $a = 12,213$ et $b = 0,793$

$$I = 152,15 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q_{10}

C	0,25
A	47 ha
I	152,15 mm/h
Q_{10}	0,26 m ³ /s

BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ PAR LE PROJET

Le bassin versant intercepté par le projet global correspond à celui de l'opération auquel nous avons ajouté l'habitation située au Nord de l'opération et une partie d'une prairie située au Nord-ouest du projet. Le bassin versant intercepté représente donc 42 035 m².

ETAT INITIAL DU BASSIN VERSANT

Compte tenu de la surface de ce bassin versant et de l'absence de station de jaugeage, le débit de crue a été calculé par la méthode rationnelle.

Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie du projet, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble de son bassin contribue à ce débit. Cette méthode est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$Q_{10} = C.I.A/360$$

Q_{10} : Débit de crue décennale (m³/s)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

I : intensité de la pluie (mm/h)

A : surface en ha

360 : coefficient d'unité

CALCUL DU COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION A L'ETAT EXISTANT

Le coefficient de ruissellement ou d'apport se définit comme le rapport du volume d'eau qui ruisselle au volume d'eau tombée sur le bassin considéré.

$$Ca = \{ \text{volume ruisselé à l'exutoire} / \text{volume total précipité} \}$$

Il permet de tenir compte globalement des pertes de ruissellement qui se composent :

- De l'évaporation qui varie selon le climat et la saison,
- De l'infiltration qui varie avec la nature du sol,
- Du stockage dépressionnaire qui tient compte de l'eau retenue dans les petites cavités du sol ou qui remplit les filets, rigoles, caniveaux et fossés et permet d'obtenir la pression nécessaire à l'écoulement.

Le bassin versant du projet est constitué de prairies.

ETAT INITIAL			
	Surface	C _R	S _A
Surface totale :	42035 m ²		
Surface perméable			
- surface EV	42035,00 m ²	20%	8407,00 m ²
TOTAL	42035 m²	20,0%	8407,00 m²

Le coefficient d'imperméabilisation, à l'état existant, du bassin versant du projet est de 20 %.

EVALUATION DU DEBIT EXISTANT

Selon la méthode rationnelle corrigée :

Hypothèses :

Période de retour	10 ans
Coefficient de Nantes-Bouguenais, Loire-Atlantique	a : 12,213 b : - 0,793

La pente moyenne du terrain est de :

p :	0,03 m/m
soit	3 %
soit	30 mm/m

La longueur du plus long chemin hydraulique est de :

L	450 m
---	-------

Pour les petits bassins ruraux ou urbains le temps de concentration est pris égal au temps de ruissellement, et le temps de ruissellement se calcul selon la formule de Debordes

T _r	15,09 min
----------------	-----------

Le calcul est basé selon la méthode rationnelle corrigée, on obtient les débit décennaux suivant :

- Avec A^{0,05} : le coefficient d'abattement spatial de la formule de Caquot, fonction de la surface totale du bassin versant (en ha)
- t_c : tps de concentration (t_c)= tps de ruissellement (t_r) + tps d'écoulement (t_e)
- 12,7 t_c^{-0,8} : Formule de Montana pour le bassin versant dans la région I, et une pluie de retour de 10ans
- i_c : Intensité corrigée de la pluie (donnée par la formule de Montana (12,7 t_c^{-0,8}) modifié par le coefficient de la formule de Caquot (A^{0,005})

Données à fournir :

résultats obtenus :

	A (ha)	C _R	p (m/m)	L (m)	A ^{0,05}	t _c	12,7 t _c ^{-0,8}	i _c	Q _{c10}
BV1	4,2035	20%	0,03	450	0,93	15,09	1,45	87,12	0,20

Le débit de fuite après aménagement est donc de :

Q _f après amgt :	0,203 m ³ /s
soit	203,5 l/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté est de 203,5 l/s.

SENSIBILITE DU BASSIN VERSANT CONCERNE PAR LE PROJET

Source : Agence Loire Bretagne et SAGE Estuaire de la Loire

QUALITE DE L'EAU DES BASSINS VERSANT CONCERNES PAR LE PROJET

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique, ou quantitatif) sera évalué pour chaque masse d'eau

Il existe cinq catégories de masses d'eau : masses d'eau de cours d'eau ; de plans d'eau ; de transition, ce sont les estuaires ; côtières pour les eaux marines le long du littoral et souterraines.

Les données qualitatives pour « l'Erdre depuis le plan d'eau de l'Erdre jusqu'a l'estuaire de la loire » sont celles des eaux de transition de celui-ci.

Description de la masse d'eau		État écologique		État biologique	État physico-chimique général
Nom SAGE	Code du BV masse d'eau	État écologique	Niveau de confiance		
l'Erdre depuis le plan d'eau de l'Erdre jusqu'a l'estuaire de la loire	FRGR0539b	3	3	3	5

Bassin versant	Qualification du risque de non atteinte de l'objectif de bon état							
	Global (2021)	Macropolluants	Nitrates	Pesticides	Toxiques	Morphologie	Obstacles à l'écoulement	Hydrologie
	2	1	1	2	1	1	1	2

LEGENDE :

	Classes d'état		Niveau de confiance		Caractérisation du risque de non atteinte de l'objectif
2	Bon état	1	Bon niveau	2	Risque
3	État moyen	2	Niveau moyen	1	Respecté
4	État médiocre	3	Niveau médiocre	0	Non qualifié
5	Mauvais état				

Source : état écologique 2013 des cours d'eau du bassin de la Loire - mise à jour du fichier le 04/11/2015

QUALITE PISCICOLE DU BASSIN VERSANT CONCERNE PAR LE PROJET

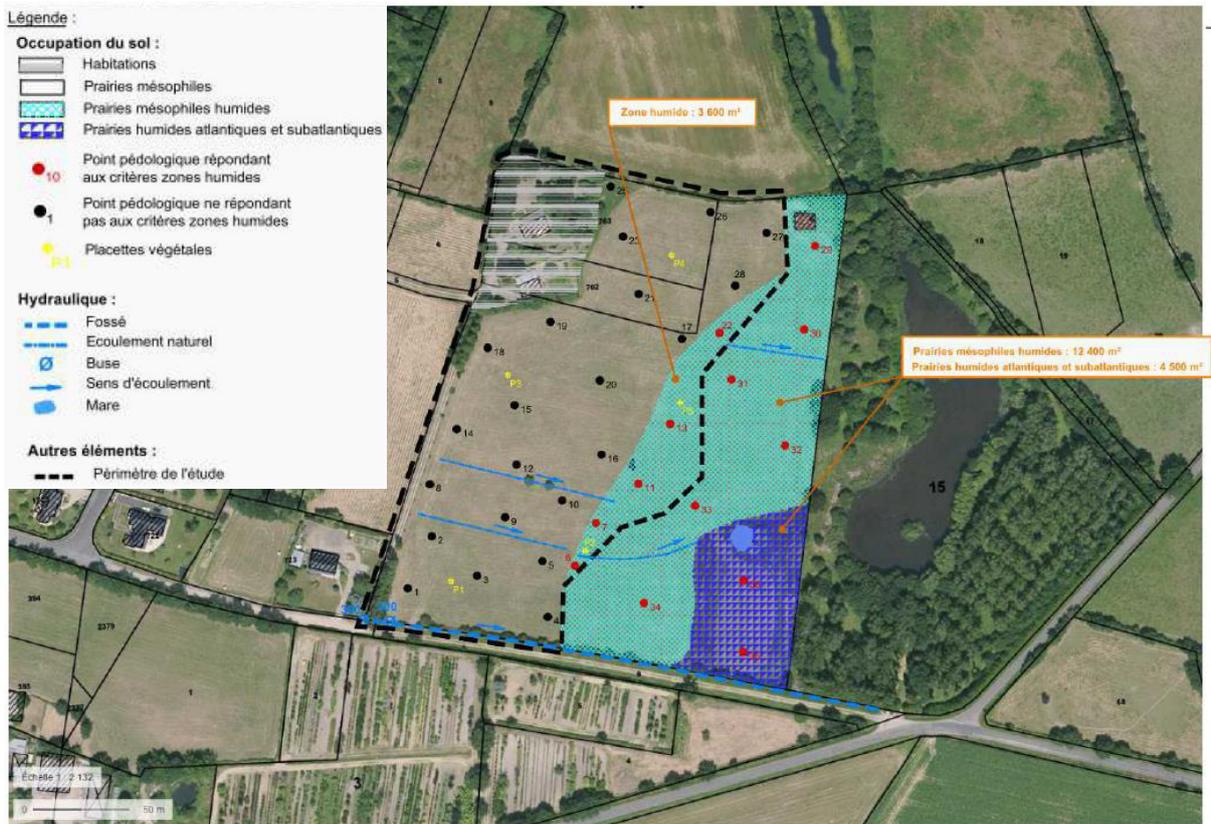
L'ensemble des cours d'eau et plans d'eau de Loire Atlantique sont classés en seconde catégorie piscicole hormis le Cens qui est classé en première catégorie.

OBJECTIFS DE QUALITE

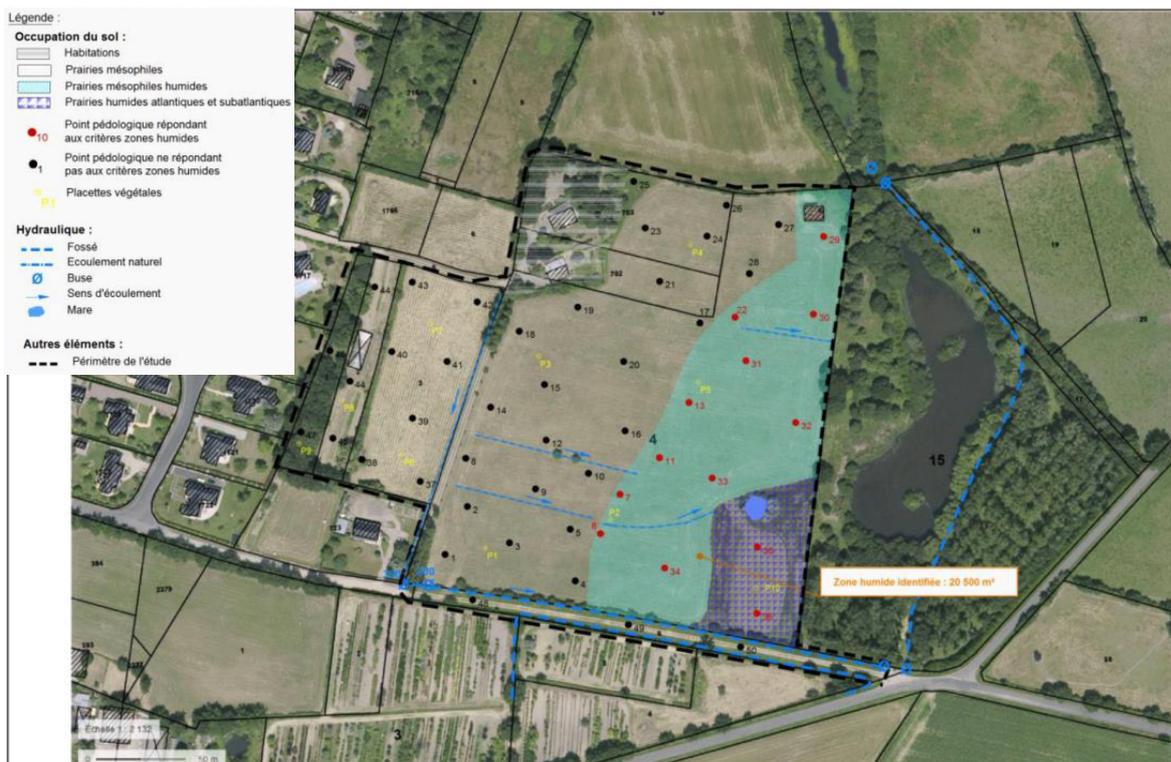
La Directive Cadre Européenne a pour ambition de veiller à la non-dégradation de la qualité de l'eau et atteindre un "Bon état général" de chaque masse d'eau (eaux souterraines et eaux superficielles, y compris les eaux côtières et de transition).

RESSOURCES EN EAU : ZONES HUMIDES

Un inventaire Zone Humide a été réalisé sur le site du projet par le Bureau d'Etude Atlam en janvier 2018 puis en juillet 2020 afin de déterminer la présence et la nature des zones humides. Voici les résultats des investigations.



Carte de l'état initial du site / Source : Diagnostic des zones humides (Janvier 2018, Atlam)



Carte de l'état initial du site / Source : Diagnostic des zones humides (Juillet 2020, Atlam)

METHODOLOGIE

SOURCE DES DONNEES

L'étude des zones humides a été établie à partir de :

- **Données bibliographiques**, permettant une pré-localisation des zones humides :
 - Données de la DREAL.
 - Carte IGN au 1/25 000 (cours d'eau, mares, topographie).
 - Carte géologique au 1/50 000 (formations géologiques).
 - Inventaire communal des zones humides.
- **Relevés de terrain.**
 - Les relevés de terrain et la délimitation des zones humides ont été réalisés en plusieurs phases : le 26 janvier 2018, le 6 avril 2018 et le 6 juillet 2020, à l'appui d'une étude floristique (présence de flore indicatrice de milieux humides) et d'une étude pédologique (traces d'hydromorphie dans le sol) réalisée à partir de sondages à la tarière. Les émissaires hydrauliques (mares, fossés, écoulements naturels) ont également été relevés, car ils participent à la formation et aux fonctionnalités des zones humides.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX ZONES HUMIDES

L'article L.211-1 du code de l'environnement (modifié par la loi no 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse) définit les zones humides comme suit :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à ces dispositions, deux critères permettent l'identification d'une zone humide et un seul critère suffit pour le classement en zone humide :

- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence au tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1er octobre 2009

METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES (PROTOCOLE DE TERRAIN)

PROTOCOLE DE L'ANALYSE FLORISTIQUE

Cette analyse porte sur chacun des secteurs homogènes du site, du point de vue des conditions mésologiques. Sur chaque secteur homogène, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées comme indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

L'examen de la végétation est réalisé selon le protocole ci-dessous (en référence à l'arrêté du 24 juin 2008) :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation sur chaque placette, selon que l'on est en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
- Etablissement, pour chaque strate, d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, auxquelles il convient d'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste et si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

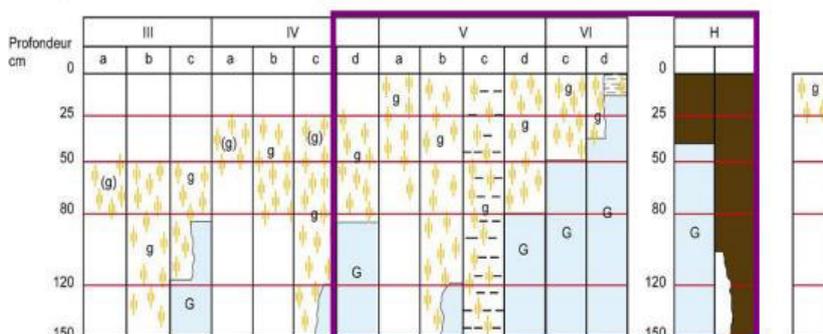
PROTOCOLE DE L'ANALYSE PEDOLOGIQUE

Comme pour la flore, 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 sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible. L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). 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 ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou 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.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau. Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Classes d'hydromorphie GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée)



Types de sols caractérisant des zones humides

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)			
(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)	
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)	
G	horizon réductique	(gley)	
H	Histosols	R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)		

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Source : Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les

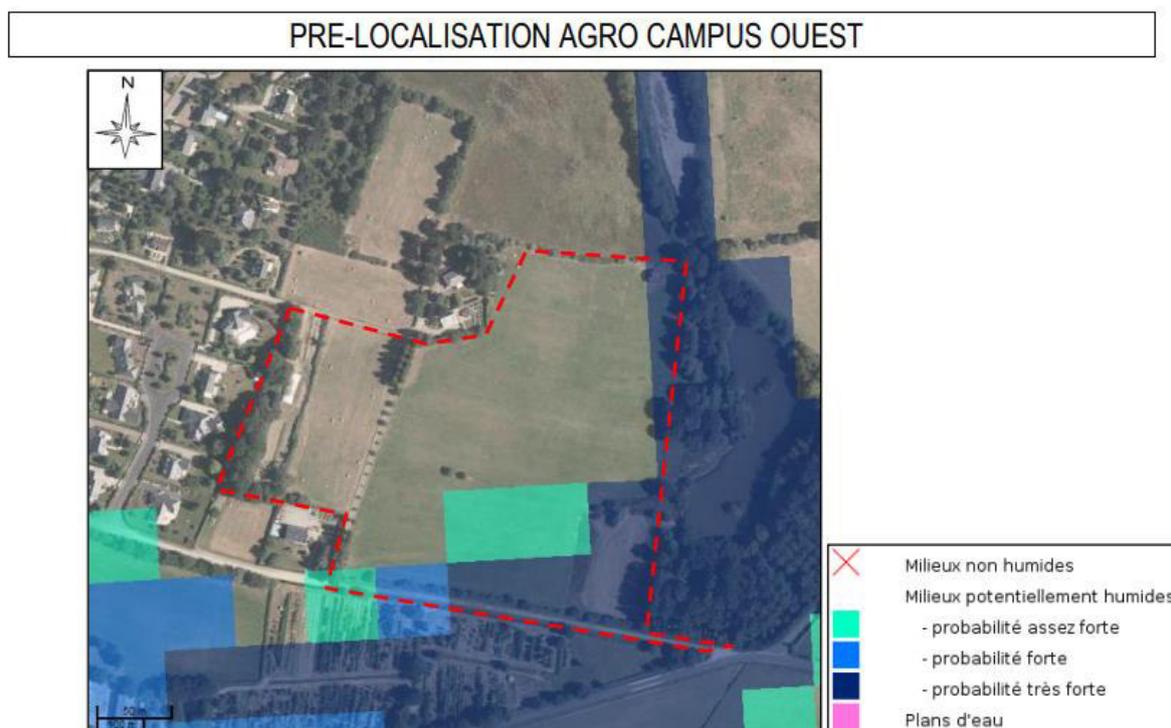
résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques. L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

ZONES HUMIDES DU SITE

PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

PRE-LOCALISATION AGRO CAMPUS OUEST

En référence à la pré-localisation des zones humides potentielles réalisée par l'AgroCampus Ouest, par critères géomorphologiques et climatiques, il apparaît que le site d'étude montre une probabilité forte à très forte de zone humide sur sa partie Est.



Légende :

Site d'étude

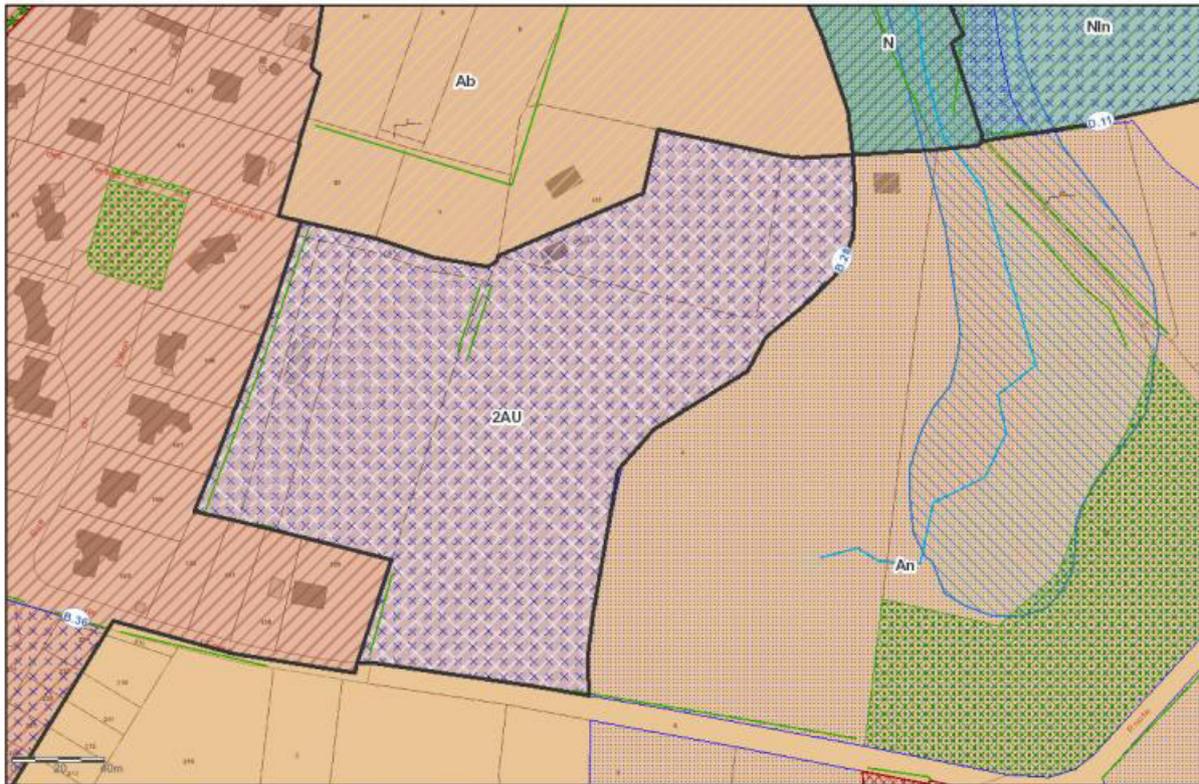
Source : Diagnostic des zones humides (Juillet 2020, Atlam) / <http://sig.reseau-zones-humides.org/visualiseur/?idlyr=12906>

INVENTAIRE COMMUNAL DES ZONES HUMIDES

La commune de Sucé-sur-Erdre a fait l'objet d'un inventaire communal des zones humides, en 2011-2012, dans le cadre de la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres.

Cet inventaire identifie des zones humides sur toute la bordure de la parcelle 4. Cet inventaire est intégré dans le PLUi d'Erdre Gesvres, qui fait état de "présomption de zone humide".

INVENTAIRE COMMUNAL DES ZONES HUMIDES



-  Orientation d'Aménagement et de Programmation (L151-6 et 151-7 du CU)
-  Présomption de zone humide (L121-23 du CU)
-  Zone impactée par le risque d'inondation - Atlas Zones Inondables (R151-31 2° et R151-34 1°)
-  2AU : Zone à urbaniser à moyen et long terme à vocation d'habitat
-  Ab : Espace agricole de transition aux abords de bourgs et de villages sans nouvelle constr° ou inst° agricole
-  Cours d'eau
-  Etang, Lac

DETERMINATION DES ZONES HUMIDES DU SITE

ANALYSE SUIVANT LE CRITERE FLORISTIQUE

Le site du projet se compose principalement d'une prairie. On retrouve également au nord une maison d'habitation avec un jardin d'agrément attenant.

MAISON D'HABITATION ET JARDIN D'AGREMENT

Le jardin d'agrément se compose d'un gazon, entretenu régulièrement par une tonte, ponctué d'arbres ornementaux (pin, bambou,...) et de massifs horticoles. Autour de la maison on retrouve aussi un hangar et un potager, ainsi que des zones remblayées et imperméabilisées.

Cet espace ne peut être caractérisé comme humide au regard de la végétation.



Maison d'habitation



Hangar et potager.

Un second jardin se situe à l'ouest du site du projet, qui est utilisé pour de la production maraîchère à petite échelle. Cet espace ne peut être caractérisé comme humide au regard de la végétation.



Jardin potager

PRAIRIE

La prairie du site, entretenue annuellement par une fauche, a fait l'objet d'une caractérisation au travers de 10 placettes définies sur les différents secteurs homogènes :

P1 / P3 / P4 / P6 / P7

Sur ces placettes, les espèces dominantes, recouvrant 55%, sont le ray gras (*Lolium perenne*) et le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), et aucune des autres espèces (différentes selon les placettes) n'atteint un taux de recouvrement de 20%.

Ces espèces ne sont pas indicatrices de milieux humides ; par conséquent, la végétation ne peut être considérée comme un critère d'identification des zones humides.

P2

Sur cette placette, les espèces dominantes, recouvrant 60%, sont le ray gras (*Lolium perenne*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et la renoncule rampante (*Ranunculus repens*), et aucune autre espèce n'atteint un taux de recouvrement de 20%.

Parmi ces espèces, seule la renoncule rampante est indicatrice de milieux humides ; par conséquent, la végétation ne peut être considérée comme un critère d'identification des zones humides.

P5

Sur cette placette, la végétation est dominée par le ray gras (*Lolium perenne*), recouvrant 50%, et aucune autre espèce n'atteint un taux de recouvrement de 20%.

Cette espèce n'est pas indicatrice de milieux humides ; par conséquent, la végétation ne peut être considérée comme un critère d'identification des zones humides.



Prairie, sur la partie sud.



Prairie sur la partie nord.

Jonchaie (P10)

La partie sud-est du site est un point topographique bas. Il s'y développe une végétation caractéristique d'une prairie humide atlantique et subatlantique.

Cet espace est majoritairement occupé par du jonc diffus et du jonc aggloméré (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*) avec un taux de recouvrement de 50%. Le raygrass (*Lolium perenne*) est également bien représenté (>20%). Ces espèces sont accompagnés par du lychnis fleur de coucou (*Lychnis flo-cuculi*), de la renoncule rampante (*Ranunculus reptans*), du lotier commun (*Lotus corniculatus*), du plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), et de nombreuses pousses de frêne commun (*Fraxinus exelsior*).

Parmi ces espèces, la renoncule rampante, le lychnis et les joncs sont des plantes indicatrices de milieux humides ; par conséquent, la végétation peut être considérée comme un critère d'identification des zones humides.

Ici, la zone humide occupe 4400 m² dans l'angle sud-est du site d'étude



Boisement P9

La parcelle 1, à l'extrémité ouest du site du projet, est boisée. Les principales essences arborées qui composent le boisement sont le chêne sessile (*Quercus patraea*), le châtaignier (*Castanea sativa*) et le laurier palme (*Prunus laurocerasus*). La sous-strate se compose principalement de ronce (*Rubus fruticosus*), pour 75%, accompagnée de lierre (*Hedera helix*), fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), iris fétide (*Iris foetidissima*) et arum (*Arum* sp.).

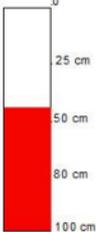
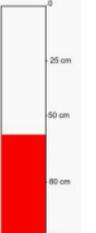
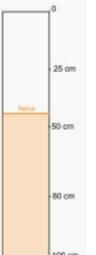
Aucune des espèces observées n'est indicatrice de zone humide ; par conséquent, la végétation ne peut être considérée comme un critère d'identification des zones humides.

ANALYSE SUIVANT LE CRITERE PEDOLOGIQUE

En complément de l'analyse floristique 50 sondages à la tarière ont été réalisés, en 2018, dont 8 (n°29 à 36) sur la zone humide identifiée dans le cadre de l'inventaire communal et donc hors site, dans le but de confirmer le caractère humide du sol.

En 2020, 41 sondages ont été réalisés, qui viennent appuyer l'analyse pédologique de 2018.

Sondages de 2018

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N°6, 7, 11, 13, 22 et 29 à 36.		0 m – 0,50 m : texture limono-sableuse Présence d'un horizon rédoxique avant 0,25 m et se poursuivant en profondeur. Refus de tarière, lié à la roche mère à environ 55 cm au niveau du sondage n°29.	Classe Vb <u>Zone humide</u>
N°1 à 5, 8, 10, 15 à 17, 19, 20, 23, 26 à 28		0 m – 0,50 m : texture limono-sableuse Présence d'un horizon rédoxique apparaissant entre 0,25 m et 0,50 m et sans Gley entre 0,80 m et 1 m. Refus de tarière lié à la présence de la roche mère à partir de 55 cm pour les sondages n°23, 26 et 27.	Classe IVc <u>Zone non humide</u>
N°9, 12, 14, 18, 21		0 m – 0,50 m : texture limono-sableuse Absence d'horizon rédoxique entre 0 et 50 cm, mais intervenant au-delà.	Classe III <u>Zone non humide</u>
N°24, 25, 37 à 50		0 m – 0,45 m : texture limono-sableuse Refus de tarière à partir de 45 cm, sans horizon rédoxique auparavant. Refus entre 0,10 et 0,15 cm lié au tassement du chemin pour les sondages 48 à 50	Hors classe <u>Zone non humide</u>



Sondage n°9 : Absence de trace d'oxydo-réduction avant 0,50 m.



Sondage n°2 : Traces d'oxydo-réduction à 0,40 m sans gley en profondeur



Sondage n°6 et 22 : présence de traces d'hydromorphie dès 0,15 m et se poursuivant en profondeur

Sondages de 2020

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N° 18 à 30		0 m – 0,50 m : texture limono-sableuse Présence d'un horizon rédoxique avant 0,25 m et se poursuivant en profondeur. Refus de tarière, lié à la roche mère à environ 0,55 m au niveau des sondages les plus proches du tertre, voir avant 0,50 m pour le sondage 30	Classe Vb <u>Zone humide</u>
N°15 à 17, 31 à 33 et 35 à 39		0 m – 0,50 m : texture limono-sableuse Présence d'un horizon rédoxique apparaissant entre 0,25 m et 0,50 m et sans Gley entre 0,80 m et 1 m. Refus de tarière lié à la présence de la roche mère à partir de 55 cm pour les sondages n°17 32, 33 et 39	Classe IVc <u>Zone non humide</u>
N°12 et 13		0 m – 0,50 m : texture limono-sableuse Absence d'horizon rédoxique entre 0 et 50 cm, mais intervenant au-delà.	Classe III <u>Zone non humide</u>
N°3 à 11, 14, 34, 40 à 41		0 m – 0,45 m : texture limono-sableuse Refus de tarière à partir de 45 cm, sans horizon rédoxique auparavant. Refus entre 0,10 et 0,15 cm lié au tassement et travail de voirie du chemin pour les sondages 40 à 41	Hors classe <u>Zone non humide</u>
N°1 et 2		0 m – 0,45 m : texture limono-sableuse Absence d'un horizon rédoxique. Absence de Gley en profondeur	Hors classe <u>Zone non humide</u>



Sondage n°1 : Absence de traces rédoxiques (zone non humide)



Sondages n° 4 et 8 : Absence de traces rédoxiques et refus (roche mère) avant 0,50 m (zone non humide)



Sondage n°14 : Absence de traces rédoxiques et refus (roche mère) à 0,50 m (zone non humide)



Sondage n°12 : Traces rédoxiques à partir de 0,50 m (Classe III : zone non humide)



Sondages n°19 et 25 : Traces rédoxiques à partir de 0,20 m, s'accroissant en profondeur (zone humide) Le sondage 25 présente un horizon organique plus important dénotant une fonctionnalité accrue au point bas de la zone humide identifiée.



Sondage N°32 : Traces rédoxiques à partir de 0,30 m (Classe IVc : Zone non humide)

CONCLUSION SUR LES ZONES HUMIDES

Ainsi, au regard des critères pédologique et floristique, il ressort la présence d'une surface totale de 20 500 m² de zones humides sur le site du projet.

Celles-ci se retrouvent à l'emplacement de la zone humide définie dans le PLUi

Les zones humides identifiées se développent en tête du bassin versant du "ruisseau de la Doussinière" et en lien avec une mare, ainsi que des étangs à l'est.

Elles assurent en conséquence une fonction de rétention et de régulation des eaux pluviales, associée à un soutien de la nappe.

La faible épaisseur du sol (tertre) limite cependant leurs fonctionnalités. Ces zones humides ont de forte chance d'être en lien direct avec une unité géologique fracturée.

La faible diversité végétale de la prairie humide identifiée sur le site limite son intérêt biologique. La "jonchaie", quant à elle, présente une flore plus diversifiée en lien direct avec la mare et constitue en conséquence un milieu très propice à la présence d'amphibiens et d'odonates.



Mare et jonchaie le lien avec la tête d'écoulement et en connexion avec la prairie humide plus en amont.



ETUDE FAUNE - FLORE

Une étude faune-flore est également en cours de réalisation sur la partie mitoyenne avec le ruisseau. Les données seront finalisées en octobre 2021.

De plus, le propriétaire de la parcelle mitoyenne a pris soin de nettoyer la haie existante en limite de périmètre à l'ouest. Deux ou trois sujets sont conservés.

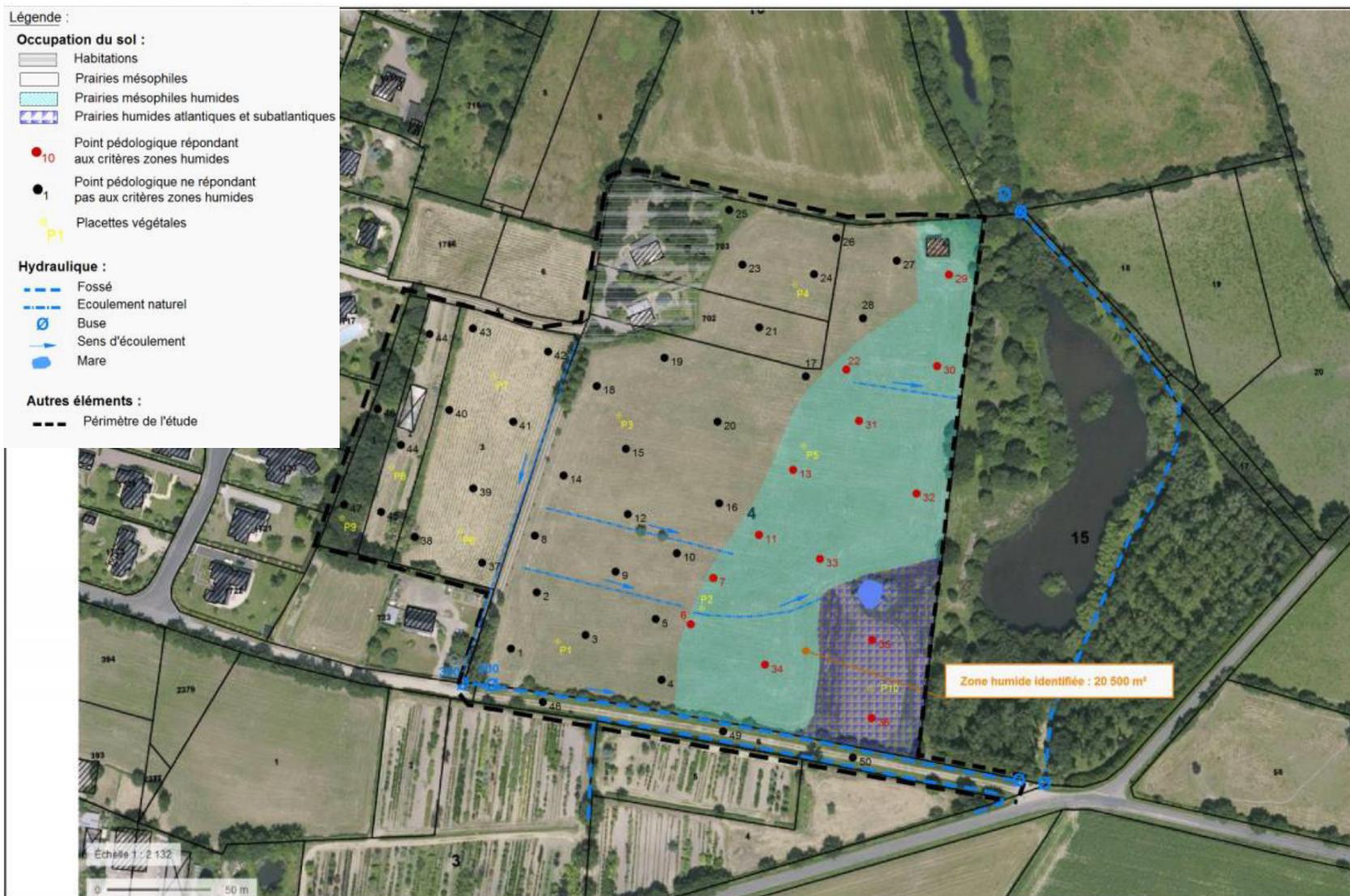


Figure 25 : Résultat du diagnostic des zones humides (Source : ATLAM ; Janvier 2018)



Figure 26 : Résultat du diagnostic des zones humides (Source : ATLAM ; Juillet 2020)

RESSOURCES EN EAU : PERIMETRES DE CAPTAGE

La Loire-Atlantique compte 7 captages classés prioritaires identifiés dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Ces 7 captages sont regroupés en 6 sites, le site du Val Saint-Martin regroupant 2 captages.

Le site de captage du Plessis Pas Brunet sur la commune de Nort-sur-Erdre est situé à 10 km au Nord-Ouest du projet.

Ces captages sont particulièrement vulnérables aux pesticides. Ils sont exploités par Atlantic'eau. Ces captages font l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine et DUP des périmètres de protection" du 25 septembre 2001.

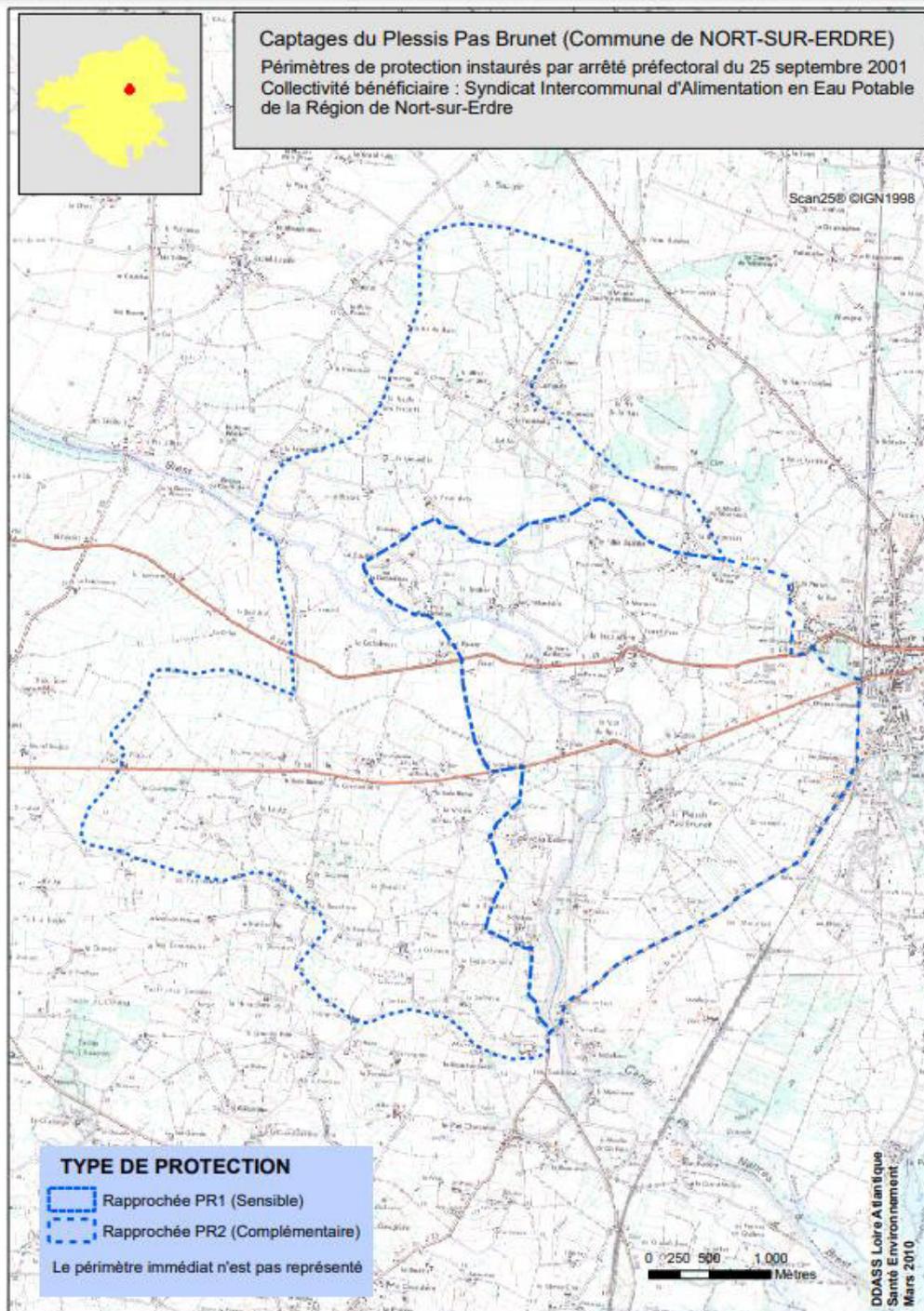


Figure 27 : Périmètre de protection du captage prioritaire d'eau potable du Plessis Pas Brunet en 2019 (Source : Service environnement préfecture de Loire-Atlantique)

MÉTÉOROLOGIE

Source Météo France

La commune de Suce sur Erdre, tout comme le reste du département de la Loire-Atlantique, bénéficie d'un climat sans excès compte tenu de la proximité de l'océan qui tempère à la fois les chaleurs estivales et les rigueurs hivernales.

Le site du projet est soumis au climat océanique tempéré qui se caractérise par une période hivernale douce, pluvieuse, venteuse et un été plus sec avec la possibilité d'orage violent, le relief n'offre pas d'obstacles à la pénétration des dépressions océaniques.

Pour les paramètres figurant dans le tableau suivant, la station prise en référence est celle de Nantes-Bouguenais (altitude 26m), sur la période 1971-2000.

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
P (mm)	86	74,9	59,3	58	62,8	41,3	46,6	40,8	68,2	82,8	84,8	92,7	798,2

Sur la période considérée, la pluviométrie annuelle est de 798,2 mm/an sur 120 jours (*station météorologique de Nantes Bouguenais*) de pluie.

La station météorologique de Nantes-Bouguenais a enregistré sur la même période, les valeurs suivantes :

- ✓ Nombre de jours de pluies : 120
- ✓ Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes : 16,4 °C
- ✓ Température maximal absolue : +40,3°C
- ✓ Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes : + 8°C
- ✓ Température minimal absolue : -15,6°C
- ✓ Durée de l'insolation : 1690 heures.

ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

La commune de Suce sur Erdre est concernée par des zones de protection et d'inventaire :

ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

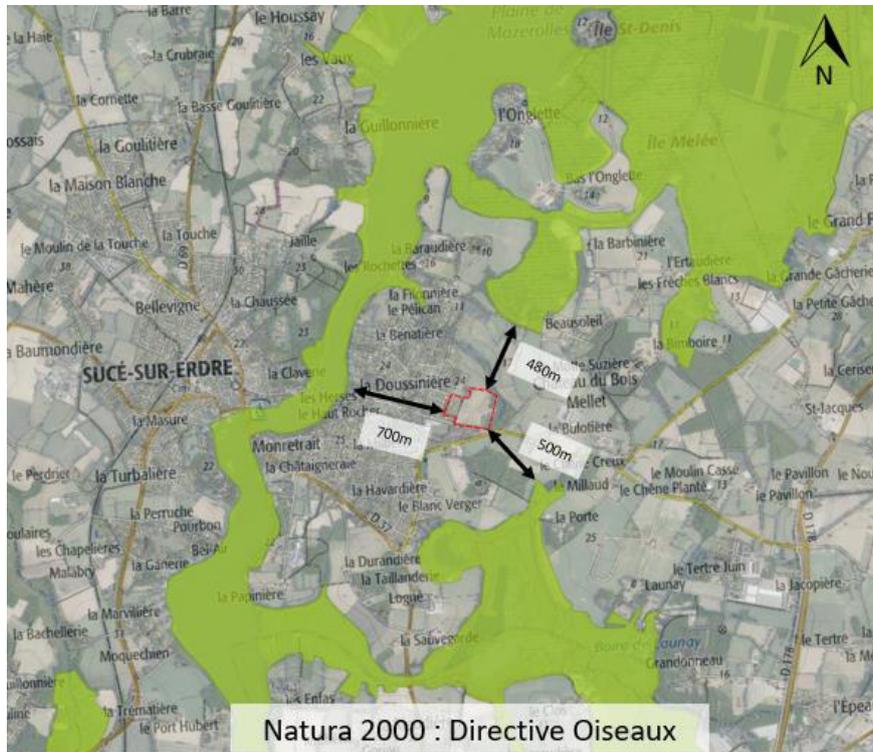
Sur la commune, on recense cinq ZNIEFF :

1. ZNIEFF de type 2 n°520006643 VALLEE ET MARAIS DE L'ERDRE,
2. ZNIEFF de type 1 n°520006644 PARTIE DU MARAIS DE SAINT-MARS A L'AVANT DE LA DIGUE "MARAIS SAUVAGE,
3. ZNIEFF de type 1 n°520006645 TOURBIERE DE LOGNE,
4. ZNIEFF de type 1 n°520015272 MARAIS DE LA GAMOTRIE SUD ET DE LA GRANDE BODINIÈRE (4),
5. ZNIEFF de type 1 n°520015274 BOIRE DE NAY ET VALLON DU HOCMARD (5).
6. ZNIEFF de type 1 n°520015387 PLAINE DE MAZEROLLES ET DE LA POUPINIÈRE (6),
7. ZNIEFF de type 1 n°520616266 MARAIS ENDIGUÉS DE SAINT-MARS ET PETIT-MARS (7),

NATURA 2000

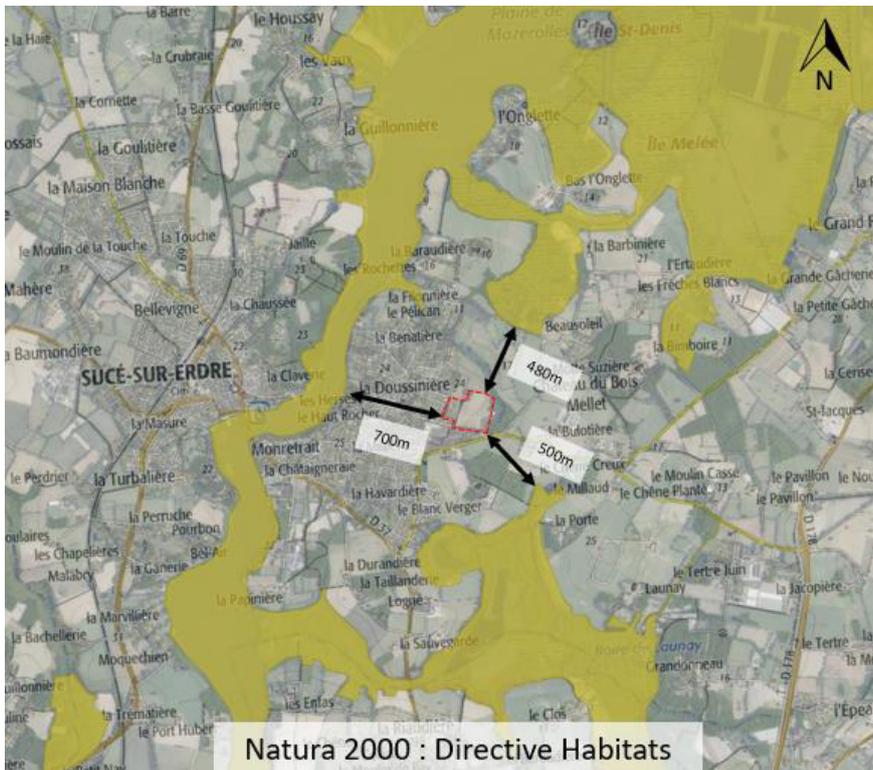
ZONE DE PROTECTION SPECIALE (DIR. OISEAUX)

- ✓ Zone de Protection Spéciale (ZPS) n°FR5200624 Marais de l'Erdre (8)



SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DIR. HABITAT)

- ✓ Site d'Intérêt Communautaire (SIC) n°FR5212004 Marais de l'Erdre (8)



LES ZONES D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Une zone ZICO est recensée à proximité du projet : Zone PL10 – Marais de Mazerolles – Petit Mars

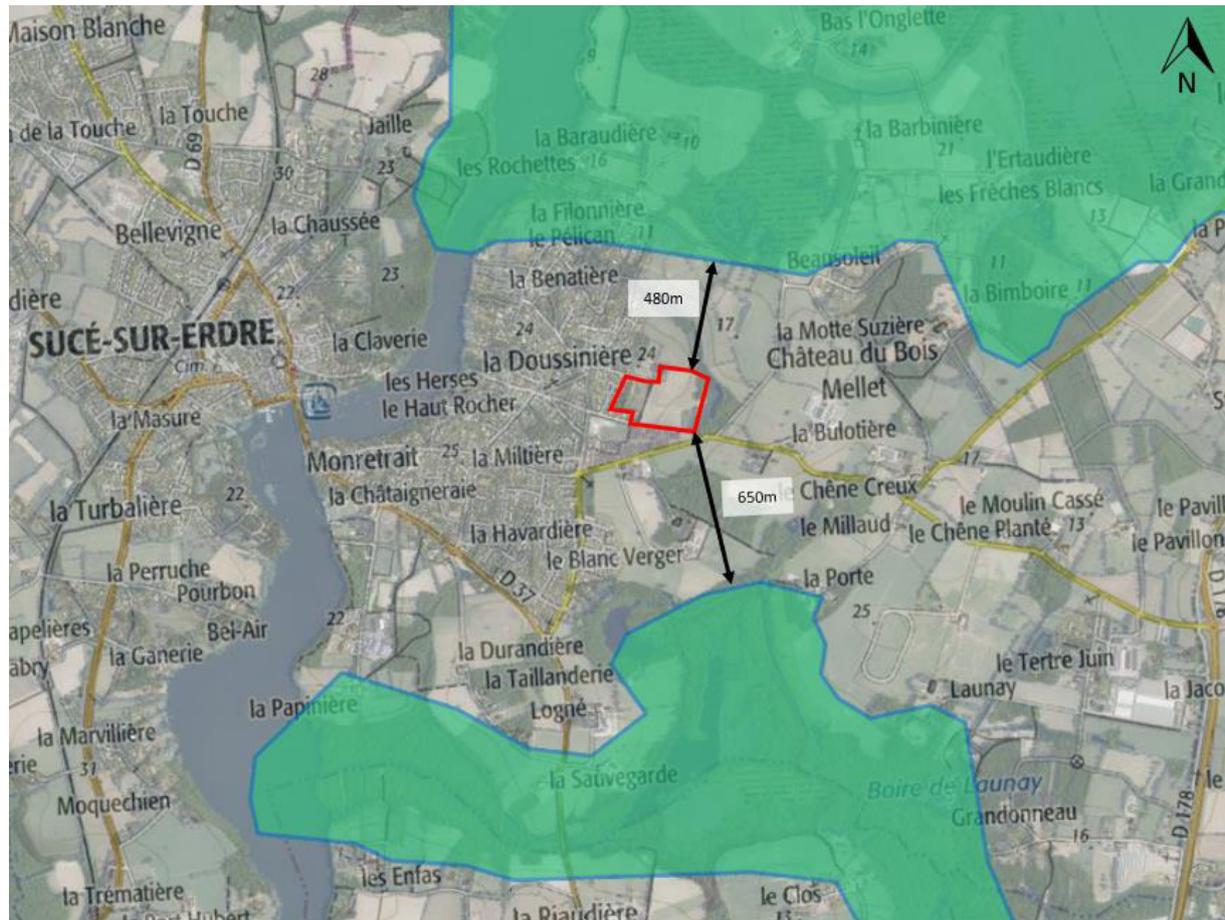


Figure 28 : Situation du projet vis-à-vis des zones ZICO

SITES INSCRITS AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

Il n'y a aucun patrimoine mondial classé à l'UNESCO à proximité du projet.

RISQUES, ALEA, NUISANCES

RISQUES NATURELS SUSCEPTIBLES D'AFFECTER L'OPERATION

ZONE INONDABLES / ATLAS DES ZONES INONDABLES (PLUI)

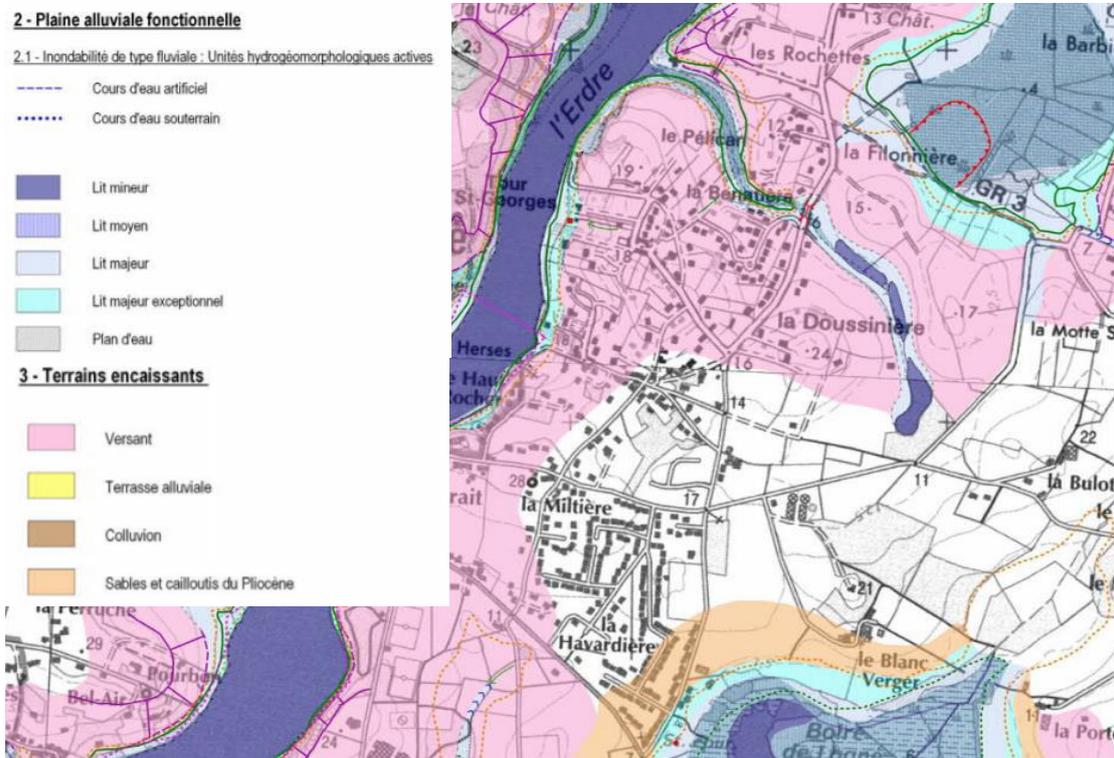


Figure 30 : Extrait de l'Atlas des zones inondables

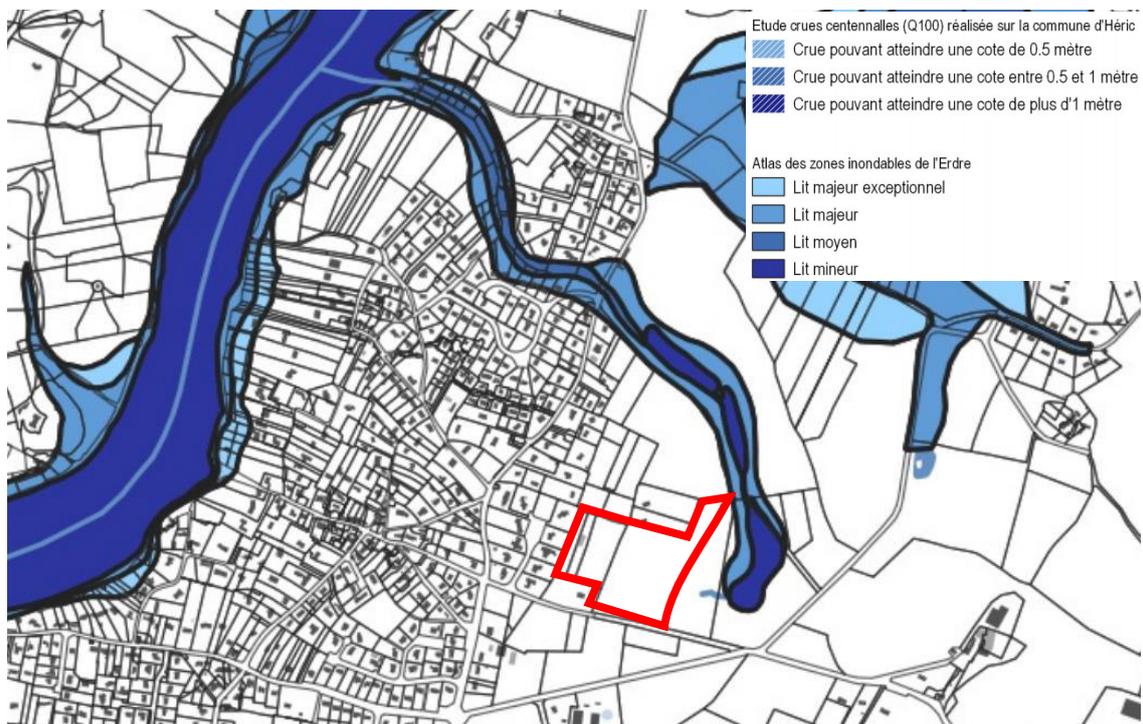


Figure 31 : Extrait du Plan « inondabilité » PLUi CCEG

RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

La commune de Sucé-sur-Erdre est concernée par un risque d'aléas faible de retrait gonflement des argiles.

Le site d'étude se trouve en dehors des zones d'exposition au retrait-gonflement des argiles et par conséquent n'est pas concerné par cette problématique.

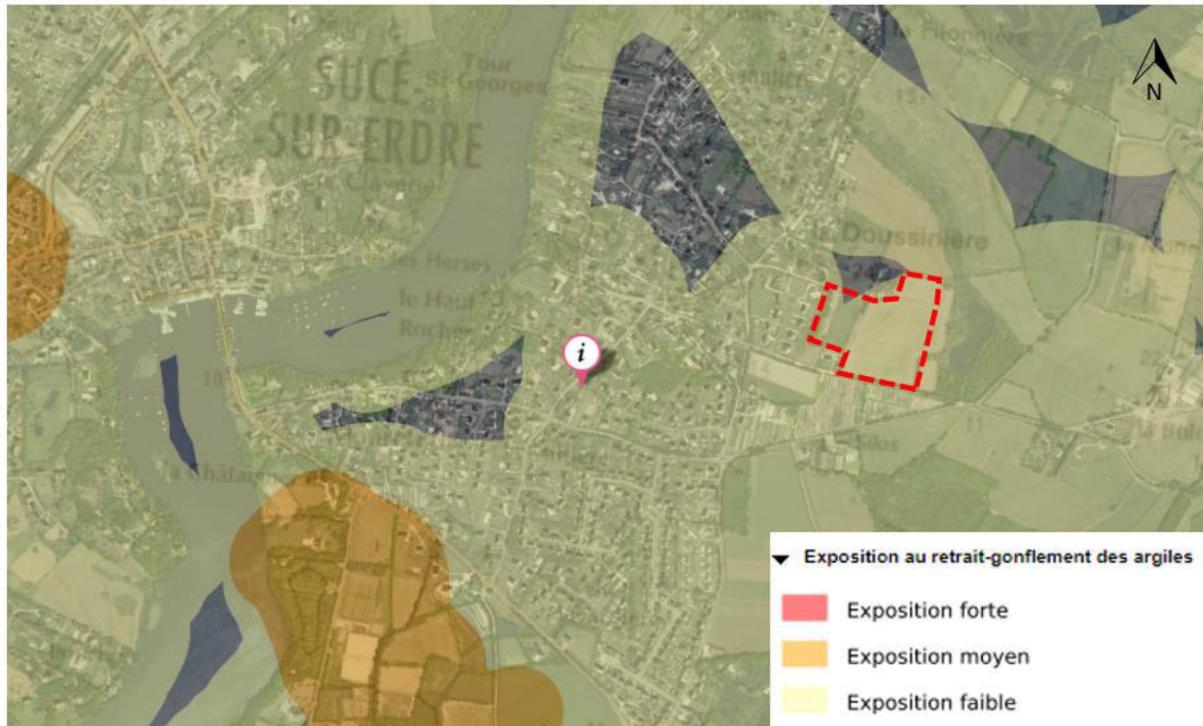


Figure 32 : Carte des risques (Géorisques Sucé-sur-Erdre)

RADON

La commune présente un potentiel radon fort.

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).



Figure 33 : Carte des risques (Géorisques Sucé-sur-Erdre)

RISQUES TECHNOLOGIQUES SUSCEPTIBLES D'AFFECTER L'OPERATION

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le terrain d'assiette de l'opération n'est pas concerné par un PPRT, plan de prévention des risques technologiques.

SITES BASOL

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Aucun site BASOL n'est situé sur la zone d'étude ni dans un rayon inférieur 500m autour du site.

SITES BASIAS

La base de données BASIAS fait l'inventaire des anciens sites industriels et activités de service susceptibles d'avoir engendré une pollution de l'environnement. Aucun site BASIAS n'est situé sur la zone d'étude ni dans un rayon inférieur 500m autour du site.

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE – SUPERFICIE A PRENDRE EN COMPTE – REGIME DE L'OPERATION AU REGARD DE LA LOI SUR L'EAU

RUBRIQUES ET SEUILS DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES PAR L'OPERATION

Le présent dossier, qui constitue le document d'incidences au titre de la loi sur l'eau - dossier de déclaration, est régi par les outils réglementaires suivants :

- Les articles L214.1 à L214.6 du Code de l'Environnement - article 10 de la Loi sur l'Eau n°92.3 du 3 janvier 1992
- Les décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006, modifiant ceux du 29 mars 1993, relatifs aux procédures et à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration.

La rubrique concernée dans la nomenclature de la Loi sur l'Eau (décret n°02006-881) au titre du présent dossier, est la suivante :

Rubrique	Désignation	Caractéristiques	Régime
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	Superficie drainée : 1 ha < 4,2 ha (environ) < 20 ha	Déclaration

SUPERFICIE(S), LONGUEUR(S), DIMENSION(S) A PRENDRE EN COMPTE

La superficie à prendre en compte est celle du permis d'aménager soit 35 920 m² auquel nous ajoutons l'habitation située au Nord de l'opération et une partie d'une prairie localisée au Nord-ouest de l'opération soit un bassin versant de 42 035 m².

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE NON CONCERNEES PAR L'OPERATION ET JUSTIFICATIONS

Rubrique	Désignation	Caractéristiques	Régime
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou d'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 :	Prélèvement < 10 000 m ³	Non soumis
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non	Superficie < 0,1ha	Non soumis
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	0 ha < 0,1 ha	Non soumis

Aucune autre rubrique de la nomenclature n'est concernée par l'opération.

REGIME DE L'OPERATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

En conséquence, le projet est soumis au régime de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau concernant la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de la Loi sur l'Eau.

NATURE, CONSISTANCE, DIMENSIONNEMENT ET OBJET DES OUVRAGES

NATURE DES OUVRAGES

Le projet prévoit le rejet des eaux pluviales du site de « Les Tertres de la Doussinière » après rétention et régulation à 3l/s/ha (conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne, du SAGE Estuaire de la Loire, et de la mairie de Sucé -sur-Erdre).

La commune de Sucé sur Erdre s'est doté récemment d'un zonage d'assainissement qui fait l'objet d'une simple actualisation.

Les communes de Sucé sur Erdre et Petit Mars ont souhaité établir les règles de gestion de son assainissement pluvial en fonction d'une surface de projet pour les bassins versants. Pour ces deux communes, il n'y a pas de distinction entre les bassins versants saturés et non saturés, celles-ci souhaitant en effet uniformiser les règles de gestion des eaux pluviales à l'échelle de leur commune en imposant systématiquement une régulation à la parcelle à partir d'une superficie de projet donnée (>50 m²). Il n'est donc pas proposé pour Sucé sur Erdre et Petit Mars de coefficient d'imperméabilisation maximum.

En termes de techniques de gestion à mettre en place, les communes ont souhaité rendre les systèmes d'infiltration (puits, noues, bassins...) obligatoire, sous réserve de caractéristiques du sol compatibles (perméabilité suffisante). »

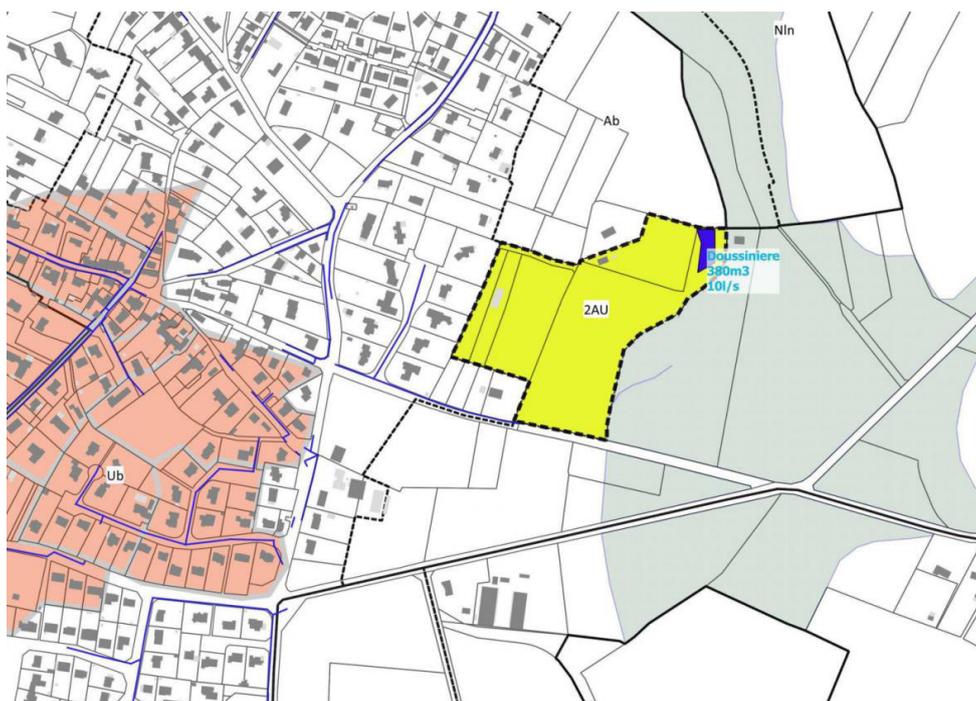


Figure 34 : Extrait du plan de zonage des eaux pluviales de la ville de Sucé sur Erdre

Le règlement de zonage est traduit dans les tableaux ci-après :

Données du projet		Règlement à appliquer	
Localisation	Caractéristiques	Action	Dimensionnement
Zone à urbaniser du PLUi (AU)	Tous les projets quelle que soit leur superficie	Mise en place d'un ouvrage de rétention collectif ou à la parcelle	Qf : 3l/s/ha avec un minimum de 0.5 l/s Dimensionnement : Pluie Trentennale
Zone urbaines du PLUi (U)	Superficie du projet < 50m ²	Pas d'obligation de mise en place d'une mesure compensatoire	
	Superficie du projet > 50m ²	Obligation de mise en place d'une mesure compensatoire collective ou à la parcelle	Ouvrage de rétention Qf : 3l/s/ha avec un minimum de 0.5 l/s Dimensionnement : Pluie décennale

Comme indiqué ci-dessus, la stratégie à retenir quant à la gestion des eaux pluviales pour les zones déjà urbanisées diffère selon que le projet soit situé en zone saturée ou non saturée hydrauliquement.

- Pour les projets situés dans des **bassins versants hydrauliquement non saturés**, la mise en place de mesures compensatoires dimensionnées pour la **pluie décennale** est nécessaire dès que le projet prévoit une imperméabilisation supérieure ou égale à 50 m².

Le volume minimal d'une cuve ne peut être inférieur à 2m³.

- Pour les projets situés dans des **bassins versants hydrauliquement saturés**, la mise en place de mesures compensatoires dimensionnées pour la pluie trentennale est nécessaire dès que le projet prévoit une imperméabilisation supérieure ou égale à 50 m².

Le tableau ci-dessous permet de définir rapidement le volume et le débit de fuite nécessaire d'une mesure compensatoire en cas de projets en zones déjà urbanisées situés dans un **bassin versant hydrauliquement non saturé**.

Superficie du projet *	Volume de stockage imposé	Débit de fuite
$S_{proj} < 100 \text{ m}^2$	Volume minimal de 2 m ³	Débit de fuite de 0,5L/s
$100 \text{ m}^2 < S_{proj} < 200 \text{ m}^2$	Ratio de 2 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée	Débit de fuite de 0,5L/s
$200 \text{ m}^2 < S_{proj} < 500 \text{ m}^2$	Ratio de 2.5 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée	Débit de fuite de 0,5L/s
$500 \text{ m}^2 < S_{proj} < 1500 \text{ m}^2$	Ratio de 4 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée	Débit de fuite de 0,5L/s
$1500 \text{ m}^2 < S_{proj} < 10\,000 \text{ m}^2$	Ratio de 5 m ³ pour 100 m ² de surface raccordée	Débit de fuite de 3 L/s/ha <small>aménagé</small>

La superficie du projet (S_{proj}) s'entend comme la superficie totale imperméabilisée : emprise au sol des constructions autorisées et les autres surfaces imperméabilisées (terrasse, aire de stationnement, accès, ...)

Ces règles ne s'appliquent pas aux surfaces des aménagements qui sont conçus dans un souci de limiter leur impact sur le ruissellement (type parking enherbé, toiture végétalisée...).

La disposition 3D-1 du SDAGE Loire Bretagne sera appliquée : « Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements ». Cette disposition indique qu'il faut privilégier l'infiltration quand elle est possible, favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et étudier les alternatives à la gestion « tout tuyau ». Le service de la police de l'eau recommande des ouvrages rustiques et faciles d'entretien tels que des bassins aériens et des noues. Elle peut être également favorable à des techniques innovantes telles que les toitures végétalisées, les parkings végétalisés, etc.

Ainsi, il a été fait le choix de favoriser la gestion des eaux pluviales dans des espaces végétalisés afin d'améliorer la qualité des eaux en sortie de projet. Certaines plantes sont capables soit par phytodégradation (export des polluants vers les parties aériennes pour assimilation ou dégradation des substances soit par phytostimulation (activation des microorganismes au niveau de la rhizosphère pour dégradation des substances) d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement.

De plus, des dispositifs de traitement qualitatif seront mis en place en amont, au niveau ou en aval des systèmes de gestion des eaux pluviales :

- Grille au niveau des canalisations, en amont du système de rétention (rétention des flottants lors de pollution chronique),
- Décantation des matières en suspension dans les zones de décantations situées au niveau des regards (traitement de la pollution chronique),
- Décantation des matières en suspension au niveau des systèmes de gestion des eaux pluviales aériens (noues et bassins).

DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

CALCUL DU COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION A L'ETAT FUTUR

Le coefficient de ruissellement ou d'apport se définit comme le rapport du volume d'eau qui ruisselle au volume d'eau tombée sur le bassin considéré.

$$Ca = \text{Volume ruisselé à l'exutoire} / \text{Volume total précipité}$$

Il permet de tenir compte globalement des pertes de ruissellement qui se composent :

- De l'évaporation qui varie selon le climat et la saison,
- De l'infiltration qui varie avec la nature du sol.
- Du stockage dépressionnaire qui tient compte de l'eau retenue dans les petites cavités du sol ou qui remplit les filets, rigoles, caniveaux et fossés et permet d'obtenir la pression nécessaire à l'écoulement.

Le coefficient d'imperméabilisation pour les surfaces imperméabilisées (Toitures, voirie, ...) ainsi que le coefficient des surfaces des Espaces Verts ont été définis en fonction de la réglementation en vigueur.

Nature de la surface	Coefficient d'imperméabilisation
Voirie (Enrobé, béton)	90 %
Surface imperméabilisée sur les lots et ilots	VARIE
Surface en pavés béton engazonnés	50 %
Stabilisé	50 %
Espaces verts	20 %

Le coefficient d'imperméabilisation du bassin versant 1 est donc de 43 % à l'état futur.

Le coefficient d'imperméabilisation du bassin versant 2 est donc de 51 % à l'état futur.

Le coefficient d'imperméabilisation du bassin versant 3 est donc de 47 % à l'état futur.

Le coefficient d'imperméabilisation du bassin versant 4 est donc de 48 % à l'état futur.

CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES

CALCUL DES VOLUMES DE RETENTION

Le dimensionnement des volumes de rétention à prévoir est réalisé selon le zonage pluvial et les règles s'appliquant selon le PLU de Sucé-sur-Erdre qui demande 5 m³ de rétention pour 100m² de surface imperméabilisée.

Ainsi, on calcule la surface imperméabilisée :

BV1	Nombre	Surface imperméabilisée (m ²)	Surface imperméabilisée
Lot	10	200	2000
Voirie (100%)		1676	1676
Ilot (75%)	1	604	453
Existant bâti	3	250	250
Existant voirie		600	0
Partiellement imperméabilisée		182	0
Surface imperméabilisée totale comptabilisée pour le dimensionnement de la régulation			4379

Le volume à réaliser pour le **bassin versant n°1** est le suivant :

$$V = \text{Simp} \times 5 = 4379 \times 5 = 218,95 \text{ m}^3$$

BV2	Nombre	Surface imperméabilisée (m ²)	Surface imperméabilisée
Lot	6	200	1200
Voirie		692	692
Ilot (75%)	1	677	508
Partiellement imperméabilisée		25	0
Surface imperméabilisée totale comptabilisée pour le dimensionnement de la régulation			2400

Le volume à réaliser pour le **bassin versant n°2** est le suivant :

$$V = \text{Simp} \times 5 = 2400 \times 5 = 120,00 \text{ m}^3$$

BV3	Nombre	Surface imperméabilisée (m ²)	Surface imperméabilisée
Lot	10	200	2000
Voirie		1540	1540
Partiellement imperméabilisée		125	0

Surface imperméabilisée totale comptabilisée pour le dimensionnement de la régulation	3717
---	------

Le volume à réaliser pour le **bassin versant n°3** est le suivant :

$$V = \text{Simp} \times 5 = 3717 \times 5 = 185,85 \text{ m}^3$$

BV4	Nombre	Surface imperméabilisée (m ²)	Surface imperméabilisée
Lot	3	200	600
Voirie		805	805
Ilot A	1	276	276
Ilot B	1	600	600
Partiellement imperméabilisée		75	0
Surface imperméabilisée totale comptabilisée pour le dimensionnement de la régulation			2381

Le volume à réaliser pour le **bassin versant n°4** est le suivant :

$$V = \text{Simp} \times 5 = 2381 \times 5 = 119,05 \text{ m}^3$$

DISPOSITIF DE RETENTION

TABLEAU DE DIMENSIONNEMENT

Afin d'assurer la gestion des eaux pluviales sur l'opération en limitant les rejets à 3 l/s/ha et en mettant en place un volume de 5 m³ pour 100 m² imperméabilisé, quatre bassins aériens de régulation seront mis en place.

Ci-dessous un exemple de rétention envisageable. Dans le cas où le maître d'ouvrage modifierait la rétention pour des raisons techniques, il s'assurera de garantir le volume, le débit tamponné et les caractéristiques de la surverse définies par la présente note.

Exemple bassin de rétention :

Les caractéristiques du bassin de rétention aérien ainsi que sa coupe se trouvent sur les plans joints à ce présent complément au dossier de déclaration. Il y est détaillé les fils d'eau d'entrée et de sortie ainsi que la hauteur des plus hautes eaux avant surverse.

Les détails de l'ouvrage de régulation se situent également sur les plans joints au présent dossier de déclaration.

GESTION DU DEBIT

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La structure de rétention est équipée d'un regard de sortie avec système de surverse et ajutage pour obtenir un débit limite, il faut donc déterminer les sections pour réguler le débit et permettre l'évacuation des eaux en cas de surcharge.

La fermeture du regard avec surverse ne doit pas être étanche.

Pour calculer la section qui limitera le débit du bassin nous utilisons la méthode de calcul par hauteur de marnage.

Pour un orifice de section S, le débit écoulé à travers un orifice est donné par la formule générale (loi ajutage)

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 \cdot g \cdot h)^{1/2}$$

	Bassin n°1	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4
Coefficient de débit	0,62	0,62	0,62	0,62
Marnage Moyen	1,30 m	1,10 m	1,10 m	0,70 m
Débit de fuite	4,28 l/s	1,63 l/s	2,95 l/s	1,84 l/s
Système de régulation	Vortex	Vortex	Vortex	Vortex

Les détails des calculs sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Pour des raisons techniques de colmatage, l'ouvrage d'ajutage (<50 mm), il est préconisé la mise en place d'un système de limiteur de débit de type vortex ou équivalent permettant la régulation des eaux au débit souhaité.

Bassin Versant 1

Q	0,0042831	(m ³ /s)	Débit déversé
h	1,3	m	Hauteur de la charge en amont
g	9,80665	m/s ²	Accélération de la pesanteur
μ	0,62		Coefficient dépendant de la forme de l'orifice

S	0,00136811	m ²
R	0,02086819	m
∅	42	mm

⇒ Système limiteur de débit de type vortex

Bassin Versant 2

Q	0,0016338	(m ³ /s)	Débit déversé
h	1	m	Hauteur de la charge en amont
g	9,80665	m/s ²	Accélération de la pesanteur
μ	0,62		Coefficient dépendant de la forme de l'orifice

S	0,00059502	m ²
R	0,0137623	m
∅	28	mm

⇒ Système limiteur de débit de type vortex

Bassin Versant 3

Q	0,0029469	(m ³ /s)	Débit déversé
h	1,05	m	Hauteur de la charge en amont
g	9,80665	m/s ²	Accélération de la pesanteur
μ	0,62		Coefficient dépendant de la forme de l'orifice

S	0,00104738	m ²
R	0,018259	m
∅	37	mm

⇒ Système limiteur de débit de type vortex

Bassin Versant 4

Q	0,001839	(m ³ /s)	Débit déversé
h	0,65	m	Hauteur de la charge en amont
g	9,80665	m/s ²	Accélération de la pesanteur
μ	0,62		Coefficient dépendant de la forme de l'orifice

S	0,00083073	m ²
R	0,01626126	m
∅	33	mm

⇒ Système limitateur de débit de type vortex

DETERMINATION DE LA SECTION DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

DETERMINATION DE LA SECTION APRES SURVERSE NATURELLE

On utilise la formule de CHEZY pour déterminer la section de raccordement nécessaire à l'évacuation des volumes d'eau suivant le débit prévisionnel après aménagement calculé pour une pluie exceptionnelle centennale.

Calcul du débit centennale	Bassin n°1	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4
Surface en hectare (S)	1,4277	0,5446	0,9823	0,6130
Chemin hydraulique en mètre	276	190	230	220
Coefficient de ruissellement	0,43	0,51	0,47	0,48
Pente du terrain naturel en mètre par mètre	0,033	0,045	0,033	0,019
Coefficient de montana a	8,538	8,538	8,538	8,538
Coefficient de montana b	0,557	0,557	0,557	0,557
Débit centennale	0,392	0,232	0,321	0,179

DETERMINATION DE LA SURVERSE NATURELLE (PLUIE CENTENNALE) DE L'OPERATION

Calcul de la surverse naturelle	Bassin n°1	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4
Débit centennale	0,392	0,232	0,321	0,179
Rugosité	40	40	40	40
Radier en mètre	13	14	12	4
Pente en long m/m	0,02	0,02	0,02	0,02
Pente des talus	1/1	1/1	1/1	1/1
Hauteur en mètre	0,04	0,03	0,04	0,06

La surverse sera une noue respectant au minimum les critères renseignés dans le tableau ci-dessus. La surverse se fera en haut de talus et permettra d'alimenter la zone humide au point bas de chacun des bassins aériens de rétention des eaux pluviales.

EAUX USEES

ESTIMATION DE LA CHARGE SUPPLEMENTAIRE APPOREE PAR LE PROJET

La mise en place du projet va engendrer une production d'eaux usées supplémentaires :

Typologie	Nombre de construction	Equivalent Habitant/ type	Nombre d'Equivalent Habitant total
Maisons individuelles	37	3,5	130
Ilot social	19	4	76
		Total EH	206

- ✓ Estimation de la population = $0,8 \times 206 = 164,8$ EH
 - Charge en DBO5 = 9,89 kg DBO5 / j, avec 60 g DBO5 / j / E.H.
 - Charge en DCO = 26,30 kg DCO / j, avec 135 g DCO / j / E.H.
 - Charge en Qv = 24,72 m³/j, avec 0,15 m³ / j / E.H.

ESTIMATION DE LA FUTURE CHARGE DE FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

Ses capacités moyennes (en 2019) enregistrées sont les suivantes :

- Nombre d'équivalents-habitants : 445 889.
- Charge hydraulique : 104 409 m³/j
- Capacité organique : 26 753 Kg DB05/j (74 % de la capacité nominale).

Après aménagement, les capacités maximales de fonctionnement devraient être les suivantes :

- Nombre d'équivalents-habitants : 446 095
- Charge hydraulique : 104 457,2 m³/j,
- Capacité organique : 26 765,36 Kg DB05/j (74 % de la capacité nominale).

ETUDE D'IMPACT

L'opération pour laquelle est réalisé le présent dossier "loi sur l'Eau" n'est pas soumise à étude d'impact, aux termes des dispositions de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² .	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ²

une procédure de zone d'aménagement concerté	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m ²	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m ² .
Surface du projet	4,2 hectares	
Surface de Plancher	Environ 9000 m ²	
Régime	Non soumis	Non soumis

→ En conséquence, le projet n'est pas soumis à étude d'impact au cas par cas.

INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX ET LE MILIEU AQUATIQUE – MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGÉES

INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX ET LE MILIEU AQUATIQUE

INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU

DEFINITION

La ressource en eau comprend l'ensemble des eaux utiles et disponibles pour l'être humain, les végétaux qu'il cultive, le bétail qu'il élève et les écosystèmes à différents points du cycle de l'eau.

INCIDENCES DU PROJET

De par sa nature le projet ne contraint pas des zones humides mais il impacte tout de même le milieu même si un bassin de rétention va être aménagé.

En phase travaux et en phase d'exploitation, le projet génère des pollutions. Néanmoins de par la nature de l'opération les pollutions sont faibles et peuvent être résumées sur les points suivants :

- Risque de pollution due à un accident lié à des matières dangereuses (risque quasiment nul)
- Risque de pollution déverglage (risque très peu fréquent)
- Pollution due aux circulations des véhicules (aménagement de petite ampleur)
- Pollution due au chantier (charte chantier vert encadrant les entreprises)
- Pollution résultant de l'exploitation (produits phytosanitaires proscrit et gestion décrite dans les règles définissant l'Association Syndicale Libre)

INCIDENCES SUR LE MILIEU AQUATIQUE

DEFINITION

Le milieu aquatique désigne un écosystème où la présence de l'eau est permanente et se définit à travers sa superficie et sa profondeur. Ces milieux spécifiques hébergent une flore et une faune caractéristiques ayant la particularité de vivre en partie ou en totalité dans l'eau.

INCIDENCES DU PROJET

Le projet n'héberge pas d'étendue d'eau. Du fait de l'aménagement réalisé, aucune modification ne devrait être apportée à ce milieu.

INCIDENCES SUR L'ÉCOULEMENT DE L'EAU

DEFINITION

L'écoulement est le ruissellement des eaux à la surface de la terre et de toutes autres surfaces des sols. Ce phénomène s'oppose à celui de l'infiltration. L'intensité des précipitations favorise le ruissellement en proportion de l'insuffisance de l'infiltration et de la capacité de rétention de la surface du sol.

INCIDENCES DU PROJET

De par la nature de l'aménagement, le site sera imperméabilisé plus qu'à son état initial.

INCIDENCES SUR LE NIVEAU DE L'EAU

DEFINITION

Dans ce dossier le niveau d'eau est défini par le niveau haut des eaux de la nappe phréatique.

INCIDENCES DU PROJET

Le projet ne comporte pas de réalisation de sous-sol ou d'ouvrages ayant une influence sur le niveau des eaux de la nappe phréatique.

INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX, Y COMPRIS DE RUISSellement

DEFINITION

Les eaux pluviales ne sont pas exemptes de pollution. Celles-ci s'accumulent en deux étapes : lors de la traversée de l'atmosphère, puis lors du ruissellement. L'impact de celui-ci est plus significatif, car il entraîne les polluants accumulés avant la pluie sur les différentes surfaces. La qualité des eaux pluviales est donc dépendante de la qualité de l'air et surtout du type de sol sur lequel elles ruissellent.

INCIDENCES DU PROJET

Le projet engendrera des ruissellements des eaux pluviales sur des toitures, des voiries et des espaces verts. Le ruissellement sur les voiries engendrera une pollution. Les études menées par les services de l'Etat (DIREN, DDE, DDAF) ont permis de quantifier la pollution chronique annuelle à partir des principaux éléments polluants contenus dans les eaux de ruissellement uniquement collectées sur des surfaces imperméabilisées (par ha) de zones plus polluantes (zones d'activités, route...) :

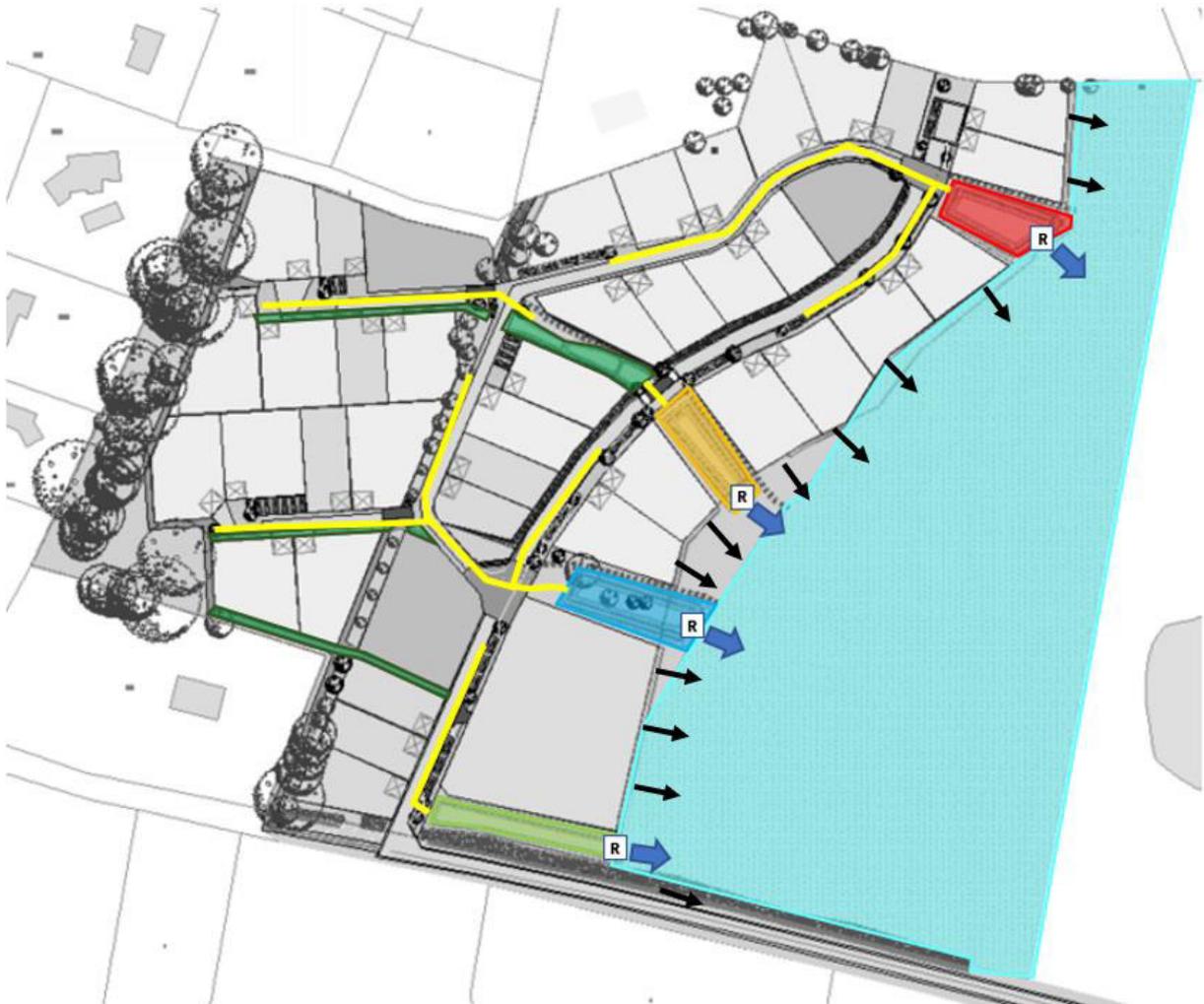
- 660 kg* de MES
- 630 kg* de DCO
- 90 kg* de DBO₅

**Les charges polluantes annuelles sont issues du « Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'assainissement », édité par la MISE Pays de La Loire.*

MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES

MESURES MISES EN PLACE POUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX PLUVIALES

MISE EN PLACE DE BASSINS AERIENS



Bassins de rétention aériens :

- | | | | | | |
|---|------------|---|--------------------------|--|-----------------------|
|  | Bassin n°1 |  | Zone Humide |  | Exutoire EP |
|  | Bassin n°2 |  | Noues |  | Ouvrage de régulation |
|  | Bassin n°3 |  | Canalisations EP | | |
|  | Bassin n°4 |  | Périmètre de l'opération | | |

 Rejet gravitaire des eaux pluviales vers le terrain naturel de la Zone Humide

Figure 35 : Schéma de principe des ouvrages hydrauliques

Le projet imperméabilise le terrain initial et engendre une pollution liée au ruissellement des eaux sur les voiries. De ce fait et afin de limiter le « tout tuyau », il a été intégré une gestion hydraulique à travers plusieurs bassins aériens paysagers.

Le passage des eaux pluviales dans des espaces végétalisés permet d'améliorer la qualité des eaux en sortie de projet. Certaines plantes sont capables soit par phytodégradation (export des polluants vers les parties aériennes pour assimilation

ou dégradation des substances soit par phytostimulation (activation des microorganismes au niveau de la rhizosphère pour dégradation des substances) d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement.

MESURES MISES EN PLACE POUR LE TRAITEMENT QUALITATIF DES EAUX

Des dispositifs de traitement qualitatif seront mis en place en amont, au niveau ou en aval des systèmes de gestion des eaux pluviales :

- Grille au niveau des canalisations, en amont du système de rétention (rétention des flottants lors de pollution chronique),
- Décantation des matières en suspension dans les zones de décantations situées au niveau des regards (traitement de la pollution chronique),
- Décantation des matières en suspension au niveau des systèmes de gestion des eaux pluviales aériens (noues et bassins).

Parmi ces dispositifs, la mise en place d'une zone de décantation dans le système de rétention permettra d'améliorer considérablement la qualité du rejet.

Les études menées par les services de l'Etat (DIREN, DDE, DDAF) ont permis de quantifier la pollution chronique annuelle à partir des principaux éléments polluants contenus dans les eaux de ruissellement uniquement collectées sur des surfaces imperméabilisées (par ha) de zones plus polluantes (zones d'activités, route...) :

- 660 kg* de MES
- 630 kg* de DCO
- 90 kg* de DBO₅

*Les charges polluantes annuelles sont issues du « Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'assainissement », édité par la MISE Pays de La Loire.

Paramètres de pollution	Concentration moyenne annuelle (mg/l)
MES	83
D.C.O	79
D.B.O ₅	11,3

Un évènement pluvieux de fréquence biennale, fréquence référence pour le calcul de la concentration maximum admise à la sortie d'un ouvrage (MISE Pays de la Loire) peut entraîner des concentrations (en ha imperméabilisé) de l'ordre :

- 100 kg* de MES
- 100 kg* de DCO
- 10 kg* de DBO₅

Paramètres de pollution	Concentration pour un épisode pluvieux biennal (mg/l)
MES	242
D.C.O	242
D.B.O ₅	24,2

ABATTEMENT DES MES

L'ouvrage de rétention joue le rôle de décantation mis en œuvre pour dépolluer les eaux de ruissellement a pour objectif de piéger les particules dans le décanteur avant d'atteindre la sortie de l'ouvrage, et que son temps de chute soit inférieur au temps de traversée de l'ouvrage par l'effluent. Ce qui se traduit par le modèle de Hazen :

$$V_h = Q / S$$

V_h : Vitesse de sédimentation des particules des plus fines ou vitesse de Hazen

Q : Débit de fuite du système de rétention (m³/s)

S : Surface du fond de bassin (m²)

La vitesse de sédimentation dans le système de rétention du **bassin versant 1** sera de $1,55 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ soit $1,55 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (Débit de fuite = 4,28 l/s / fond de bassin = 276 m²).

La vitesse de sédimentation dans le système de rétention du **bassin versant 2** sera de $0,78 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ soit $0,78 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (Débit de fuite = 1,63 l/s / fond de bassin = 210 m²).

La vitesse de sédimentation dans le système de rétention du **bassin versant 3** sera de $0,98 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ soit $0,98 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (Débit de fuite = 2,95 l/s / fond de bassin = 300 m²).

La vitesse de sédimentation dans le système de rétention du **bassin versant 4** sera de $0,61 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ soit $0,61 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (Débit de fuite = 1,84 l/s / fond de bassin = 303 m²).

Nous effectuons les calculs suivants avec la vitesse de sédimentation du bassin versant 1 car c'est la vitesse la plus élevée. Cette vitesse permet de déduire le taux d'abattement pour les MES des systèmes de rétention des Eaux Pluviales.

Taux d'abattement des MES contenus dans les eaux pluviales

Vitesse de chute en cm/s	Vitesse de chute en m/h	Rendement en % pour MES
0,0003	0,01	100
0,001	0,04	98
0,003	0,1	95
0,014	0,5	88
0,027	1	80

(Guide technique, Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, Décembre 2008)

Selon le guide technique de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, édité en décembre 2008 et élaboré par le groupe de travail composé des DDAF (Indre et Loire, Loiret, Eure et Loire, Indre), des DDEA (Cher, Loir-et-Cher), le taux minimum après décantation ne peut être inférieur à 80% pour les MES, ce qui correspond à une vitesse de chute maximale de 1 m/h.

ABATTEMENT DES AUTRES PARAMETRES CARACTERISTIQUES DE LA POLLUTION

Les autres paramètres caractéristiques de la pollution chronique des eaux pluviales dépendent directement des MES, c'est pourquoi il est appliqué un coefficient pondérateur pour tenir compte de leur spécificité (guide technique de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – DDAF 37, 45, 28, 36, DDEA 18, 41 et DIREN Centre).

	MES	DCO	DBO ₅
Coefficient pondérateur	1	0,875	0,925
Taux d'abattement (en %)	98	86,2	91,1

Les différents taux d'abattement des MES, DCO et DBO₅ montrent ainsi un traitement qualitatif des eaux efficace des systèmes de rétention.

ESTIMATION DE LA QUALITE DU REJET POUR UNE POLLUTION CHRONIQUE

Les impacts ont été quantifiés pour les paramètres suivants :

- MES : Matières en suspension,
- DCO : Demande chimique en oxygène,
- DBO₅ : Demande biologique en oxygène 5 jours.

QUALITE DES EAUX PLUVIALES POUR UNE PLUVIOMETRIE ANNUELLE MOYENNE

Il est possible d'estimer, à partir de la charge polluante contenue dans ces eaux, les effets épuratoires des dispositifs mis en place :

Paramètre de pollution	Concentration moyenne annuelle entrante (mg/l)	Taux d'abattement (en%)	Concentration moyenne annuelle sortante (mg/l)
MES	83	98	1,26
D.C.O	79	86,2	10,93
DBO ₅	11,3	91,1	1,01

QUALITE DES EAUX LORS D'UNE FORTE PRECIPITATION (PERIODE DE RETOUR = 2ANS)

Après une période sèche, une forte pluie représente 5 à 10 % de la pollution annuelle. La charge en sortie de projet a été estimée à partir de la pollution engendrée par une pluie de retour de 2 ans :

Paramètre de pollution	Concentration moyenne annuelle entrante (mg/l)	Taux d'abattement (en%)	Concentration moyenne annuelle sortante (mg/l)
MES	242	98	3,68
D.C.O	242	86,2	33,47
DBO ₅	24,2	91,1	2,16

CLASSES DE QUALITE DE L'EAU DE REJET

L'objectif de qualité global retenu par le SDAGE Loire-Bretagne du milieu récepteur du site, est 1B. Le rejet d'eaux pluviales du projet doit donc répondre à cette exigence qualitative.

D'un point de vue général, la qualité écologique des eaux pluviales peut se définir en fonction de 5 paramètres principaux. Chacun des paramètres est associé à une classe de qualité suivant sa concentration dans l'eau.

Paramètre en (mg/l)	Classe				
	1A Excellente	1B Bonne	2 Passable	3 Médiocre	HC Excessive
MES	<= 5	5 à 25	25 à 38	38 à 50	> 50
D.C.O	<= 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80	> 80
D.B.O ₅	<= 3	3 à 5	5 à 10	10 à 25	> 25
Plomb	<= 0,05			>0,05	

Source : www.ifremer.fr

Le rejet des systèmes de rétention, mis en place dans le cadre de l'opération d'aménagement, pourront se classer comme suit :

Paramètres (en mg/l)	Qualité de l'eau du rejet moyen	Qualité de l'eau du rejet lors d'une forte précipitation
MES	1,26	3,68
D.C.O	10,93	33,47
D.B.O ₅	1,01	2,16

La qualité d'une eau est classée en fonction du paramètre le plus défavorisant.

Pour une pluviométrie moyenne, la qualité de l'eau, après abattement par décantation, correspond à une classe de qualité 1A (eau d'excellente qualité). Lors d'un épisode pluvieux de fréquence biennale, la qualité des eaux sera plus dégradée. L'eau sera de qualité 2 (Eau de qualité passable). Cependant, d'après le SETRA, un dépassement temporaire d'une classe est autorisé.

Dans l'ensemble, le projet respecte l'objectif de qualité retenu par le SDAGE Loire Bretagne de bon état des eaux.

MESURES EN PHASE CHANTIER

GENERALITES CONCERNANT LA GESTION DU CHANTIER

Afin de limiter les incidences sur le milieu récepteur et les zones humides, pendant la période des travaux, les mesures suivantes seront respectées :

- Les engins de chantiers seront en parfait état de fonctionnement.
- Aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site.
- Les travaux effectués sur les fossés devront l'être en période d'assec.
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses.
- Les systèmes de rétention, seront réalisés au préalable des travaux d'aménagement du site.
- Les eaux pluviales du chantier devront transiter par ces systèmes de gestion des eaux (aménagement éventuel de fossés provisoires ou la réalisation du réseau des eaux pluviales en début de chantier).
- Afin de limiter les apports en matière organique, un système de filtration des eaux sera mis en place au niveau des exutoires des bassins de rétention (filtre à paille).

En phase travaux, le maître d'œuvre a pour obligation de :

- Vérifier la cohérence générale de la conception du projet et de son adaptation aux caractéristiques physiques du site.
- Vérifier la conformité du projet d'exécution aux règles de l'art.
- Assurer la direction des travaux et la surveillance des travaux (conformité au projet).
- Réaliser les essais et la réception des matériaux.
- Assurer la tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents en cours de chantier

Ces éléments seront repris dans la charte chantier vert qui sera joint au DCE.

MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

MESURES D'ENTRETIEN

A compter de la réception des ouvrages par l'Association Syndicale Libre (ASL), cette dernière en tant que propriétaire des équipements, aura en charge l'entretien et la surveillance des ouvrages mis en place dans le cadre de ce projet. La surveillance du réseau d'assainissement sera facilitée par l'existence de regards de visite. Ces opérations seront régulières et consisteront notamment en :

- Un nettoyage des caniveaux.
- Un nettoyage des passages busés.
- Un nettoyage des grilles présentes aux sorties des réseaux d'eaux pluviales et au point de rejet des bassins de rétention.
- Un enlèvement des flottants présents dans les zones en eau (bassin)
- Une tonte plus régulière des espaces verts avec enlèvement des résidus de la tonte.
- L'entretien des ouvrages de régulation.
- L'entretien du bassin aérien.
- Un nettoyage des fonds de regard servant d'espace de décantation.
- Un colmatage des fuites.
- Un curage du système de rétention lorsque les produits décantés nuiront au bon fonctionnement des installations. Ces produits pouvant contenir des hydrocarbures et des métaux lourds devront être évacués en décharge.

Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en période pluvieuse, période pendant laquelle tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de fonctionnement.

SITES NATURA 2000 – DOCUMENT D'INCIDENCES – INCIDENCES DU PROJET AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION

LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000

La commune de Dol-de-Bretagne est concernée par quatre mesures de protection réglementaire Natura 2000 relevant de la DREAL :

Natura 2000 – directive Oiseaux :

- ✓ Zone de Protection Spéciale (ZPS) n°FR5200624 Marais de l'Erdre située à 500m au nord, à l'ouest et au sud du projet.
- ✓ Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes (n° FR5212002) située à 7,7km au sud-est du projet

Natura 2000 – directive Habitats :

- Site d'Intérêt Communautaire (SIC) n°FR5212004 Marais de l'Erdre située à 500m au nord, à l'ouest et au sud du projet.
- Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes (n° FR5200622) située à 7,7km au sud-est du projet.

Le projet se situe à environ 500m des zones Natura 2000 les plus proches.

ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPÈCES AYANT JUSTIFIÉ LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000

Par sa distance avec les zones Natura 2000 les plus proches, le projet n'a pas vocation à avoir un impact sur celles-ci.

La zone Natura 2000 la plus proche du projet « Marais de l'Erdre » se situe à 500m à l'ouest du site.

Par sa distance avec les zones Natura 2000 les plus proches, le projet n'a pas vocation à avoir un impact sur celles-ci. De plus sur le périmètre de l'opération les haies bocagères seront préservées et la Zone Humide située à l'Est du projet protégée. Une gestion par pâturage ou par fauche tardive sera appliquée à la Zone Humide.

Le bureau d'étude ATLAM mène une étude faune flore sur le secteur. Elle se conclura à l'automne mais au vu des espaces présentant une importance pour la biodiversité et la conservation de ces espaces dans le projet, nous pouvons d'or et déjà affirmer que le l'opération n'aura pas d'impact sur les zones Natura 2000 situées autour du projet.

MESURES DESTINÉES À RÉDUIRE OU SUPPRIMER LES EFFETS NOTABLES DOMMAGEABLES – ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES

De par l'éloignement du projet vis-à-vis des zones Natura 2000, le projet n'entraîne pas d'impact négatif sur les zones Natura 2000. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser des mesures destinées à réduire ou supprimer les effets notables dommageables.

COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE DU BASSIN « LOIRE BRETAGNE »

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) pour les années 2016 à 2021 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre approuve le Sdage et arrête le programme de mesures.

REPENSER LES AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU

Les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état.

Le projet ne se rejette pas directement dans un cours d'eau. Afin de limiter l'impact de l'opération une régulation des eaux pluviales de l'opération est mise en place ainsi que des zones de décantations afin de limiter l'apport en matière organique dans le milieu naturel.

REDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES

Les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.

Le projet comprend la création de dispositifs de traitement qualitatif des eaux par décantation, ce qui est fondamental pour satisfaire cet objectif. Ces dispositifs permettent de conserver aux eaux de surface, susceptibles d'être potabilisées, des caractéristiques adéquates. Le projet comprend le passage de l'eau dans des zones végétalisées qui permettent le traitement des eaux.

REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTERIOLOGIQUE

Les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.

Les dispositifs cités précédemment répondent à cet objectif. Un entretien périodique des systèmes de gestion permettra de limiter l'eutrophisation et l'accumulation des matières en suspension.

MAITRISER ET REDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES

Tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement.

Lors de l'entretien des espaces verts et voiries du projet, l'utilisation de produits chimiques sera limitée.

MAITRISER ET REDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES

Leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.

Etant donnée la nature du projet, les risques concernant les pollutions dues aux substances dangereuses sont nuls.

PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU

Une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'ingestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation.

Le bassin de rétention des eaux pluviales du projet n'a pas vocation à être utilisé pour la baignade. De plus, avant rejet dans le milieu naturel, les eaux pluviales seront traitées par décantation.

MAITRISER LES PRELEVEMENTS D'EAU

Certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse

Aucun prélèvement d'eau ne sera créé.

PRESERVER LES ZONES HUMIDES

Elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité

Aucune zone humide n'est détruite dans le cadre de l'aménagement du projet « Les Tertres de la Doussinière ». De plus, un apport supplémentaire en eau de la Zone Humide est prévu dans le cadre du projet.

PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE

La richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.

La gestion des eaux pluviales du lotissement se fait dans des bassins aériens et le coefficient d'imperméabilisation moyen est proche de 50 % ce qui est la moyenne basse de ce type d'aménagement.

PRESERVER LE LITTORAL

Le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles

Le projet ne se situe pas à proximité du littoral.

PRESERVER LES TETES DE BASSIN VERSANT

Ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations

Le projet ne détruit aucune mare ou n'altère aucune nappe perchée pouvant alimenter le ruisseau « la Doussinière ».

FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES

La gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique.

Le projet, conforme aux orientations des documents d'urbanisme de la commune, a fait l'objet de nombreuses réunions de travail avec les élus locaux afin de prendre en compte leurs volontés politiques.

METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS

La directive cadre européenne sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe « pollueur-payeur ».

Dans le cadre des études de conception de ce projet, des analyses financières ont permis de déterminer les coûts nécessaires à la réalisation du projet, notamment les systèmes de gestion des eaux pluviales.

Afin de préserver les éléments mis en place pour ce projet dans le temps, les préconisations liées à l'eau seront inscrites en partie au niveau du PLU, dans le règlement du lotissement, au niveau des permis de construire et au niveau de la charte chantier vert.

INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES

La directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens

Le projet de création de l'opération d'aménagement du lotissement « Les Tertres de la Doussinière » s'inscrit sur un zonage voué à l'urbanisation. Ce classement est accepté par les citoyens, la commune et la Communauté de communes d'Erdre & Gesvres (orientation d'aménagement inscrite dans le PLU).

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE « ESTUAIRE DE LA LOIRE »

La commune de Sucé-sur-Erdre s'inscrit sur le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Estuaire de la Loire.

Le SAGE Estuaire de la Loire dépend du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne. Ce dernier a été adopté par le comité de bassin le 4 novembre 2015 et approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 18 novembre 2015. Il couvre la période 2016-2021.

Ce SAGE se base sur 4 enjeux principaux :

- L'alimentation en eau (AEP (Alimentation en Eau Potable), industrielle, agricole),
- La qualité des eaux (Présence de phytosanitaires, azote et phosphore en excès, turbidité et sel dans l'estuaire),
- La qualité des milieux (Artificialisation et dégradation – zones humides – cours d'eau – équilibre morpho sédimentaire de l'estuaire de la Loire, gestion des milieux, état des contextes piscicoles, aménagement du territoire),
- Inondations, Cohérence et organisation (solidarité amont – aval, organisation de la mise en œuvre du SAGE (articulation – financement), connaissance mutuelle et suivi des milieux).

Afin de satisfaire, à ces objectifs, le projet comprend la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif et quantitatif des eaux : orifice de régulation, grilles, ouvrage de rétention et de décantation... Ces mesures sont fondamentales pour satisfaire à cet enjeu.

Ces dispositifs assureront un maintien des caractéristiques du milieu récepteur à l'état initial, en limitant ainsi le risque de :

- Modification du profil en travers du cours d'eau par l'érosion des berges.
- Rejet de MES dans les eaux, défavorable à la vie biologique dans le cours d'eau.
- Crues en période de fortes précipitations.

Les dispositifs de traitement qualitatif des eaux permettront de conserver aux eaux de surface et souterraines, susceptibles d'être potabilisées, des caractéristiques adéquates : zone de décantation des MES...

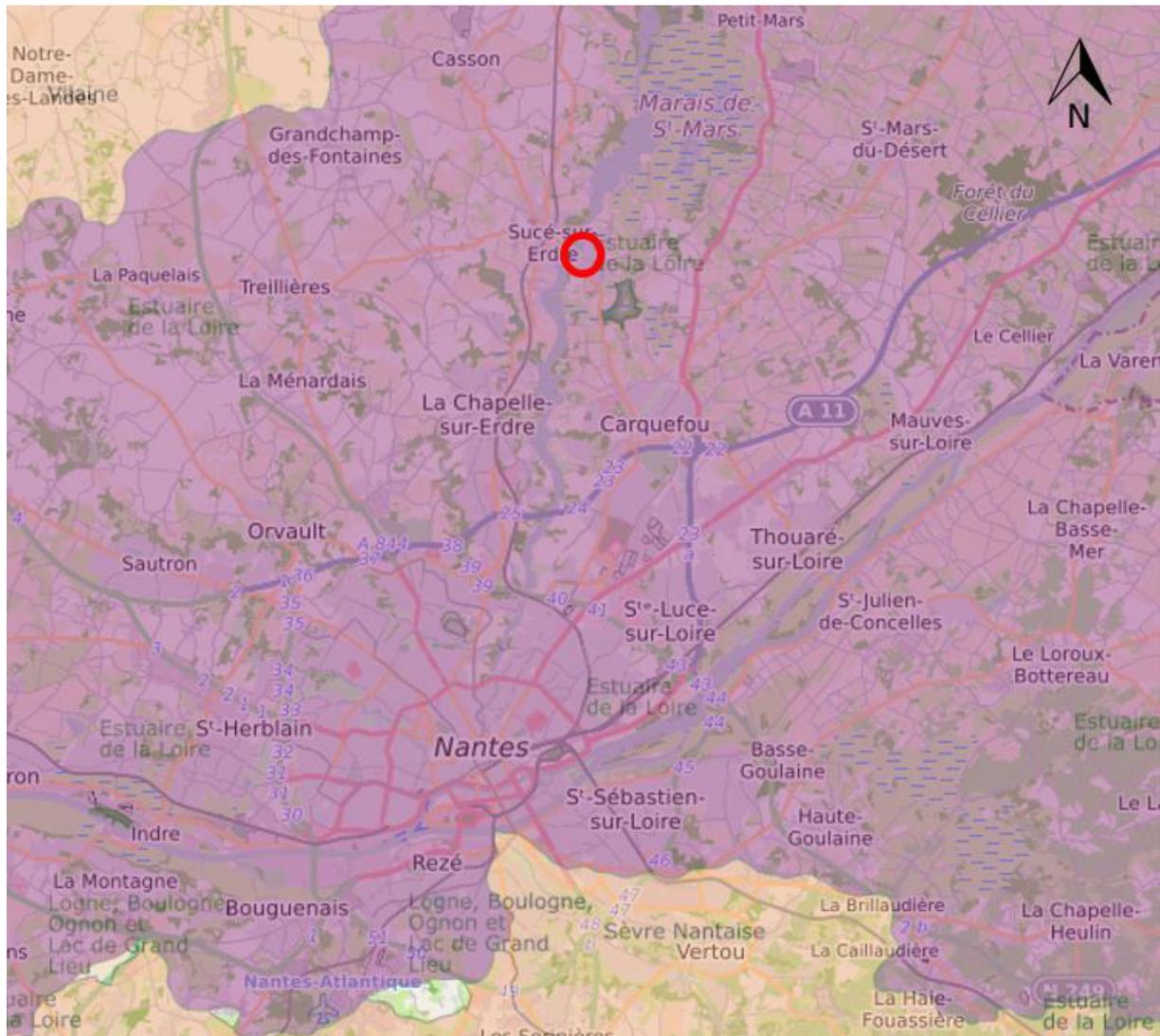


Figure 36: Situation du projet vis-à-vis des emprises de SAGE

CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

CONTRIBUTION DU PROJET A LA PREVENTION DES INONDATIONS, A LA PRESERVATION DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES, DES SITES ET DES ZONES HUMIDES

CONTRIBUTION A LA PREVENTION DES INONDATIONS

Les eaux pluviales du site de l'opération sont régulées suivant le PLU de la commune. Cette régulation permet de prévenir les risques d'inondation en limitant le débit des eaux pluviales sortant de l'opération.

Les noues et espaces verts présents sur tout le projet permettent d'infiltrer une partie des eaux pluviales et ainsi de réduire le ruissellement.

CONTRIBUTION A LA PRESERVATION DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES

Sans objet

CONTRIBUTION A LA PRESERVATION DES SITES ET DES ZONES HUMIDES

Une zone humide se situe sur le site d'étude. Aucune zone humide n'est détruite au cours de l'aménagement, la zone humide sera réalimentée en eau même si ça source semble provenir du sous sol.

CONTRIBUTION DU PROJET A LA PROTECTION DES EAUX ET A LA LUTTE CONTRE TOUTE POLLUTION

CONTRIBUTION A LA LUTTE CONTRE TOUTE POLLUTION PAR DEVERSEMENTS, ECOULEMENTS, REJETS, DEPOTS DIRECTS OU INDIRECTS OU PAR TOUT FAIT SUSCEPTIBLE DE PROVOQUER OU D'ACCROITRE LA DEGRADATION DES EAUX.

Il a été fait le choix de favoriser le passage des eaux pluviales dans des espaces végétalisés afin d'améliorer la qualité des eaux en sortie de projet. Certaines plantes sont capables soit par phytodégradation (export des polluants vers les parties aériennes pour assimilation ou dégradation des substances soit par phytostimulation (activation des microorganismes au niveau de la rhizosphère pour dégradation des substances) d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement. L'ensemble des eaux pluviales du site fait l'objet de régulation dans des bassins paysagers avant son rejet dans le milieu naturel.

De plus, des dispositifs de traitement qualitatif seront mis en place en amont, au niveau ou en aval des systèmes de gestion des eaux pluviales :

- Grille au niveau des canalisations, en amont du système de rétention (rétention des flottants lors de pollution chronique),
- Décantation des matières en suspension dans les zones de décantations situées au niveau des regards (traitement de la pollution chronique),
- Décantation des matières en suspension au niveau des systèmes de gestion des eaux pluviales aériens (noues et bassins).

CONTRIBUTION DU PROJET A LA RESTAURATION DE LA QUALITE DES EAUX ET A LEUR REGENERATION

Sans objet

CONTRIBUTION DU PROJET AU DEVELOPPEMENT, A LA MOBILISATION, A LA CREATION ET A LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Sans objet

CONTRIBUTION DU PROJET A LA VALORISATION DE L'EAU COMME RESSOURCE ECONOMIQUE ET A LA REPARTITION DE CETTE RESSOURCE

Sans objet

CONTRIBUTION DU PROJET A LA PROMOTION D'UNE UTILISATION EFFICACE, ECONOMIQUE ET DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU

Sans objet

CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX CONCHYLICOLES**

Le projet ne concerne pas des eaux utilisées à des fins conchyliques.

CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX A PROTEGER OU A AMELIORER POUR ETRE APTES A LA VIE DES POISSONS

Le projet ne concerne pas des eaux à protéger ou à améliorer pour être aptes à la vie des poissons.

CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DESTINEES A LA PRODUCTION D'EAU ALIMENTAIRE

Le projet ne concerne pas des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire.

CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX DE BAINADE (BAGNADES AMENAGEES)

Le projet ne concerne pas des eaux de baignade.

ORGANISME GESTIONNAIRE DES OUVRAGES

Les ouvrages soumis à la loi sur l'eau seront gérés par une ASL constituée dans le cadre de l'opération d'aménagement « Les Tertres de la Doussinière ».

GLOSSAIRE

ASL : Association Syndicale Libre

AZI : Atlas des Zones Inondables

DCE : Dossier de consultation des entreprises

SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

MES : Matières en suspension

SIC : Site d'importance communautaire

ZNIEFF : Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique

ZPS : Zones de protection spéciales

ANNEXES

Annexe 1 : Plan des travaux d'équipements – EU et EP

Annexe 2 : Diagnostic des zones humides, Atlam

Annexe 3 : Coupes du BV1 : 20186-NAN-DLE-BV1

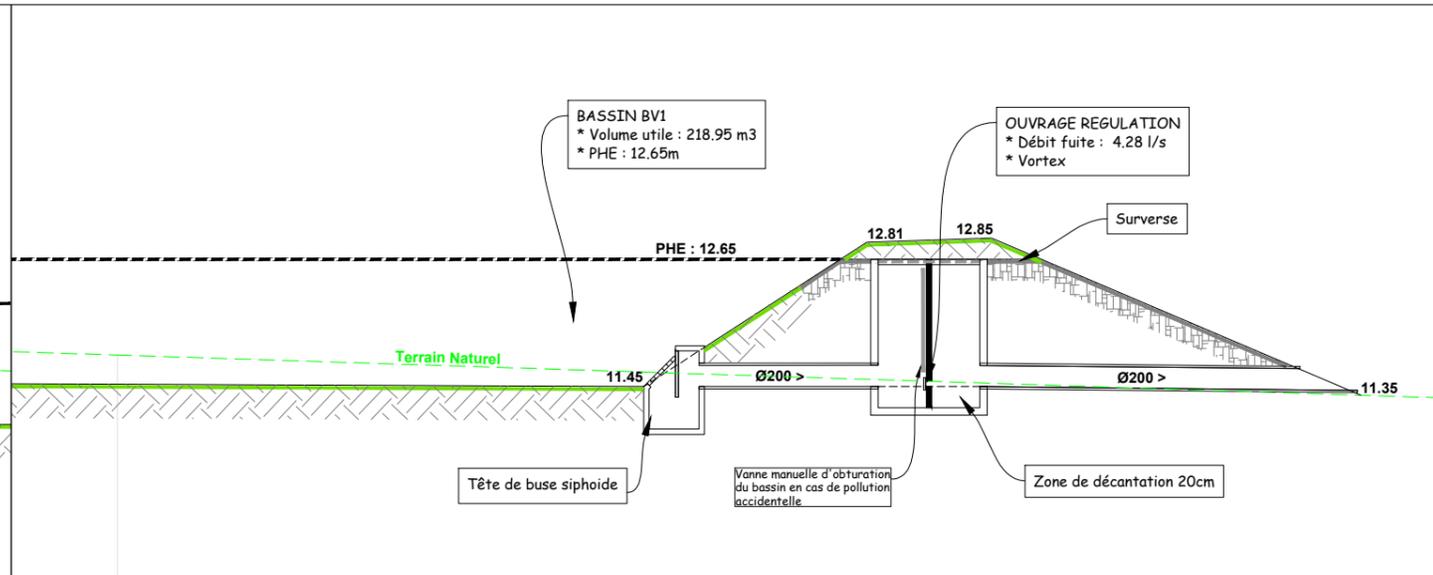
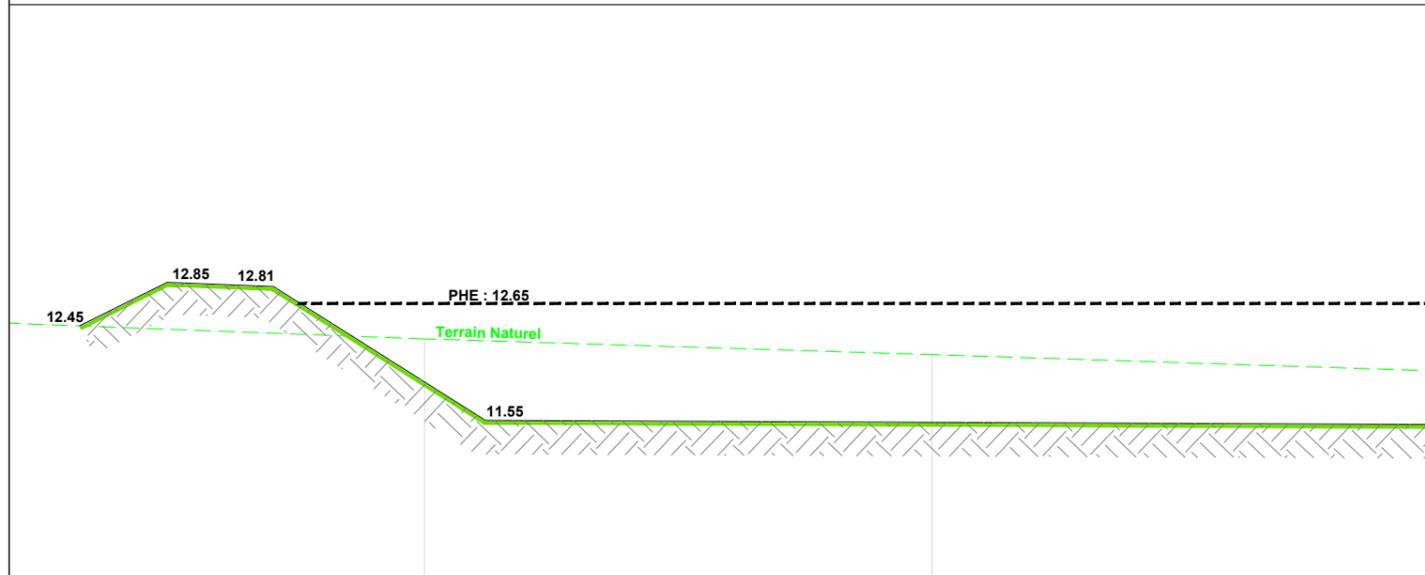
Annexe 4 : Coupes du BV2 : 20186-NAN-DLE-BV2

Annexe 5 : Coupes du BV3 : 20186-NAN-DLE-BV3

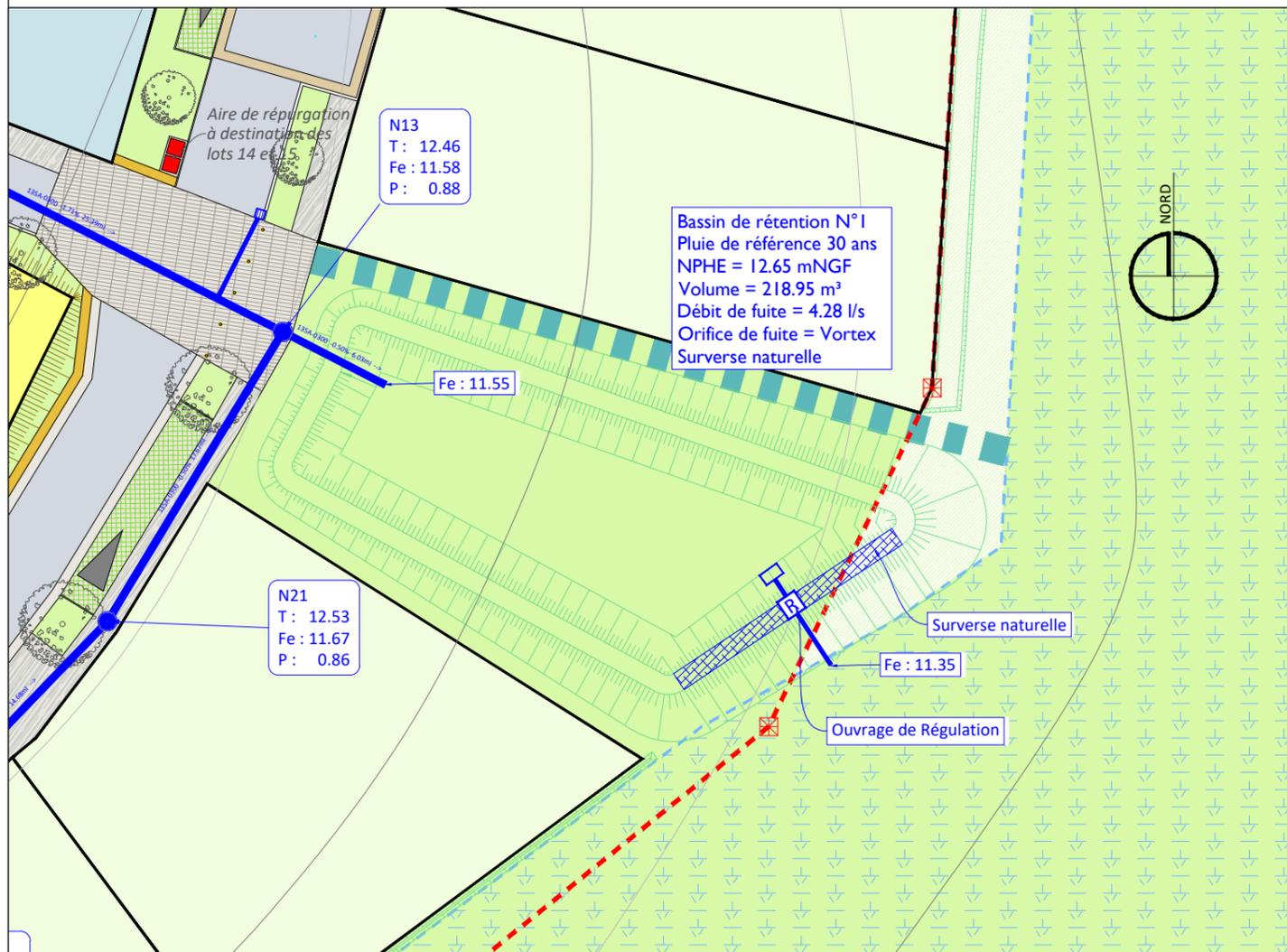
Annexe 6 : Coupes du BV4 : 20186-NAN-DLE-BV4

Annexe 7 : 20186-NAN-DLE-Plan des différents bassins versants A3 (2)

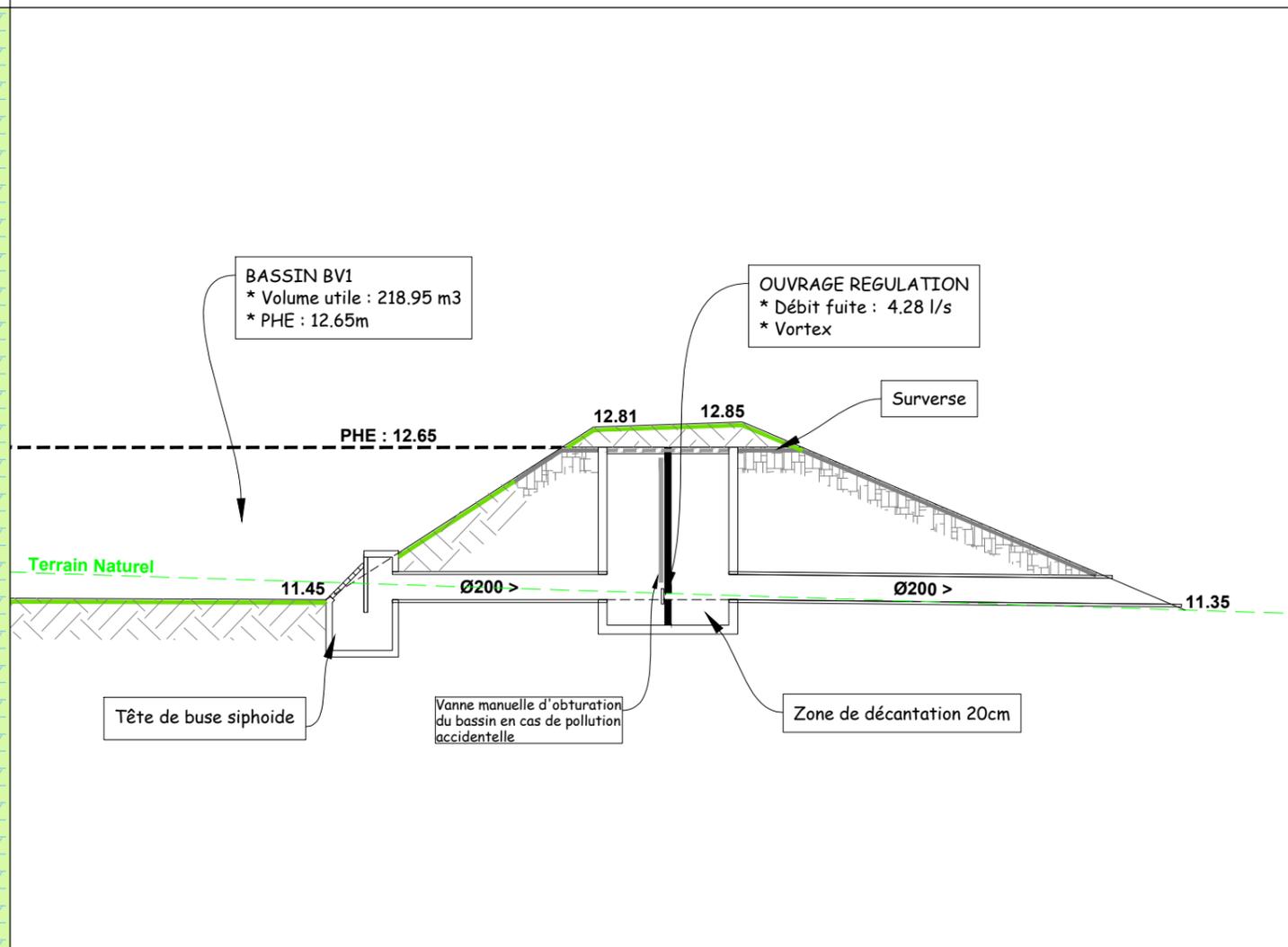
COUPE DE L'OUVRAGE DE REGULATION / RETENTION - BASSIN VERSANT n°1



VUE EN PLAN DU BASSIN DE RETENTION BASSIN VERSANT N°1



VUE EN COUPE DU BASSIN DE RETENTION DU BASSIN VERSANT N°1



Maître d'ouvrage

Maître d'oeuvre

Architecte

Paysagiste

"LES TERTRES DE LA DOUSSINIÈRE"

Plan du Bassin Versant N°1

DLE

Dossier : 20186-NAN-AVP

PÉRION
Realisations
VAL D'ERDRE PROMOTION
6 Rue de Thessalie - BP4439
LA CHAPELLE SUR ERDRE CEDEX -
44241
02.28.01.28.30
direction.realisations@perion-immobilier.com

AGEIS
3, Rue de la Planchonnais
44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE
Tél: 02.51.85.02.03
nantes@ageis-ge.fr
www.ageis-ge.fr

Dominique DUBOIS
Architecte Urbaniste
13, Allée Guillaume Dupuytren
44800 SAINT HERBLAIN
Tél: 06.19.42.22.63
ddubois.archi@gmail.com

oak
3, Place Albert Camus
Immeuble ZERO Newton
44200 NANTES
Tél: 06.25.01.06.28
oak.contact.nantes@gmail.com

Commune de :
SUCÉ SUR ERDRE (44)
Adresse :
La Doussinière
Cadastre :
Section .. n° ..

Indice	Modifications
1	Edition du plan

Date

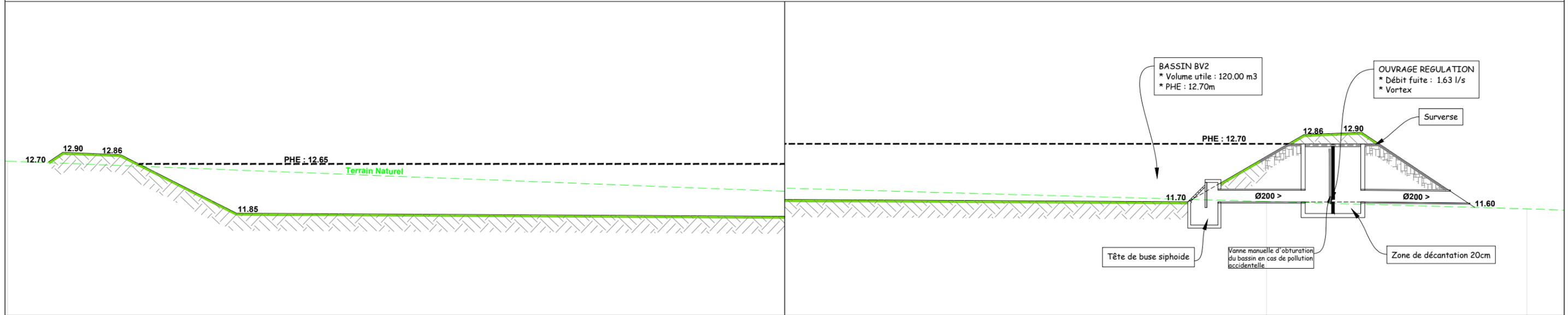
13/07/2021

Echelle : -

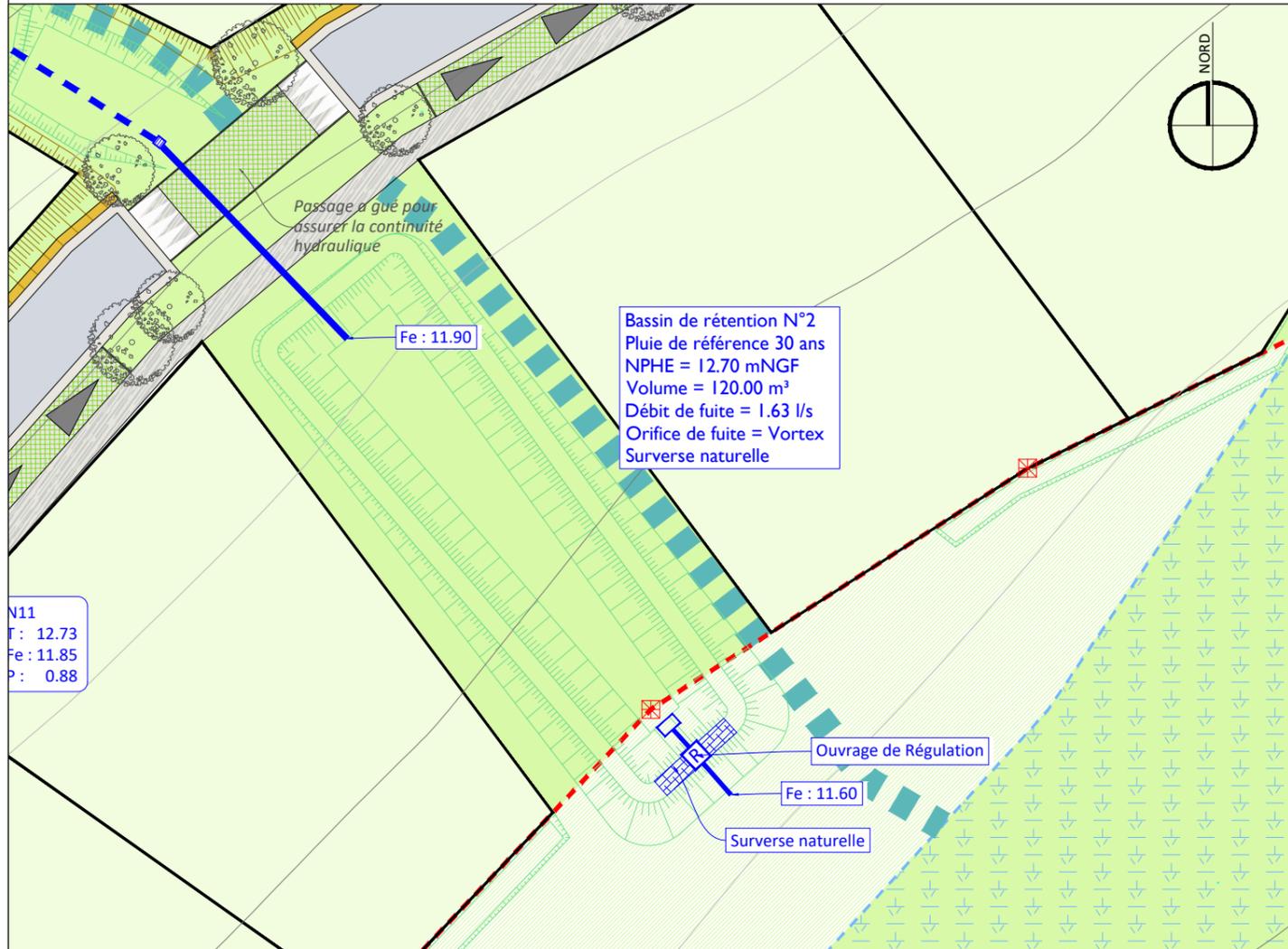
Responsable : S. REBULET

Conception : P. BILLON
Dessin : F. FETIS
Travaux : P. LEBRETON

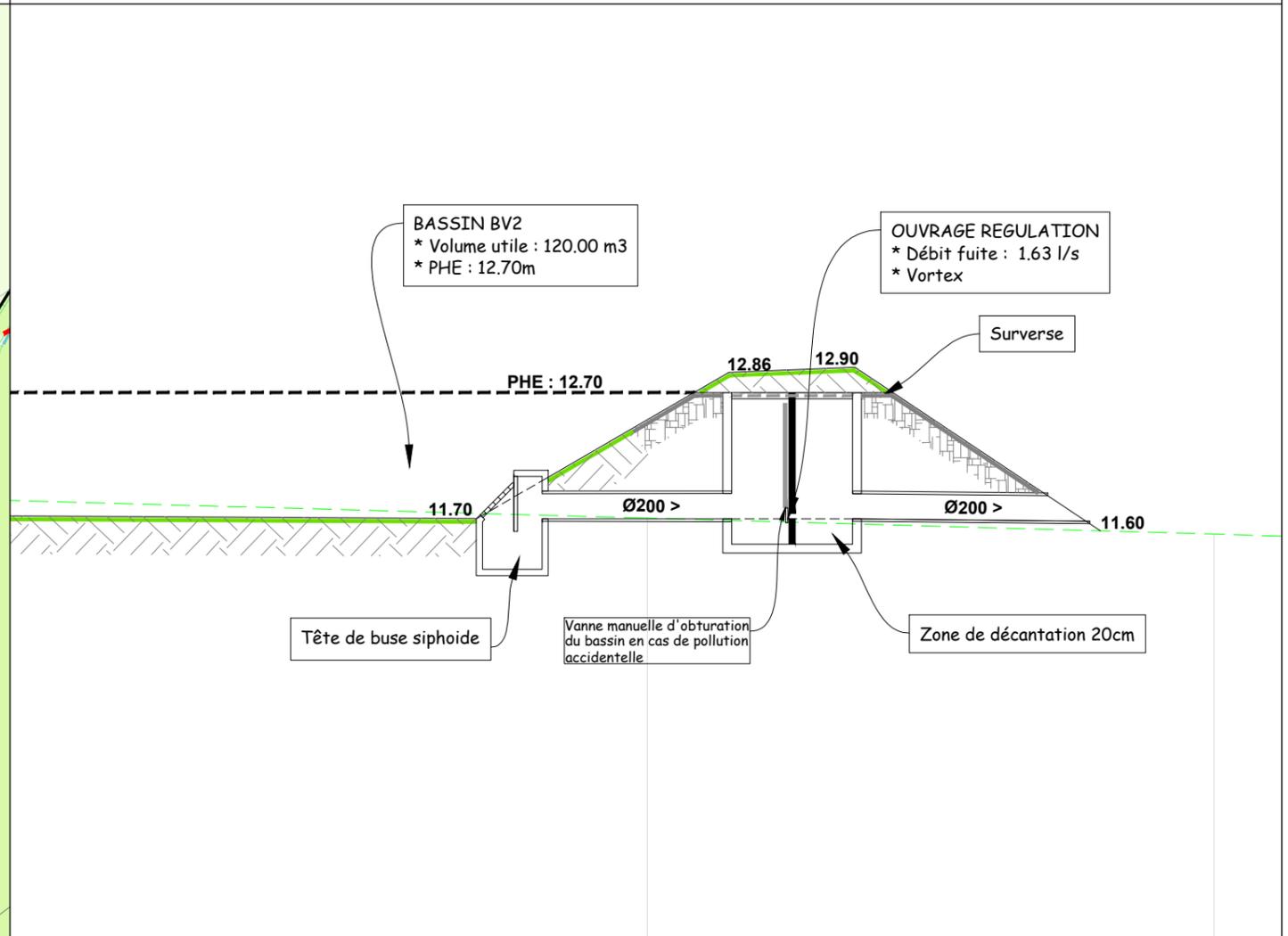
COUPE DE L'OUVRAGE DE REGULATION / RETENTION - BASSIN VERSANT n°2



VUE EN PLAN DU BASSIN DE RETENTION BASSIN VERSANT N°2



VUE EN COUPE DU BASSIN DE RETENTION DU BASSIN VERSANT N°2



Maître d'ouvrage

Maître d'oeuvre

Architecte

Paysagiste

"LES TERTRES DE LA DOUSSINIÈRE"

Plan du Bassin Versant N°2

DLE

Dossier : 20186-NAN-AVP

PÉRION
Realisations
VAL D'ERDRE PROMOTION
6 Rue de Thessalie - BP4439
LA CHAPELLE SUR ERDRE CEDEX -
44241
02.28.01.28.30
direction.realisations@perion-immobilier.com

AGEIS
3, Rue de la Planchonnais
44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE
Tél: 02.51.85.02.03
nantes@ageis-ge.fr
www.ageis-ge.fr

Dominique DUBOIS
Architecte Urbaniste
13, Allée Guillaume Dupuytren
44800 SAINT HERBLAIN
Tél: 06.19.42.22.63
ddubois.archi@gmail.com

AK
3, Place Albert Camus
Immeuble ZERO Newton
44200 NANTES
Tél: 06.25.01.06.28
oak.contact.nantes@gmail.com

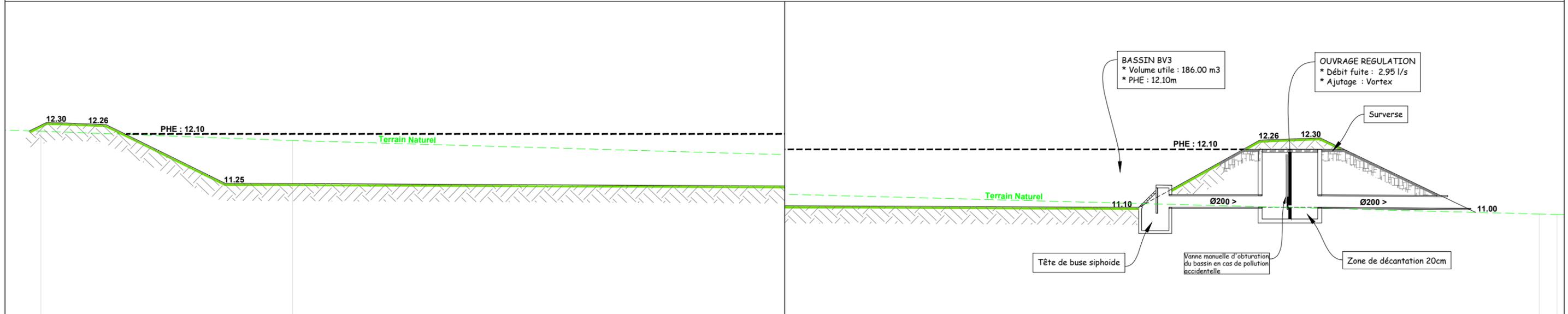
Commune de :
SUCE SUR ERDRE (44)
Adresse :
La Doussinière
Cadastre :
Section .. n°...

Indice	Modifications
1	Edition du plan

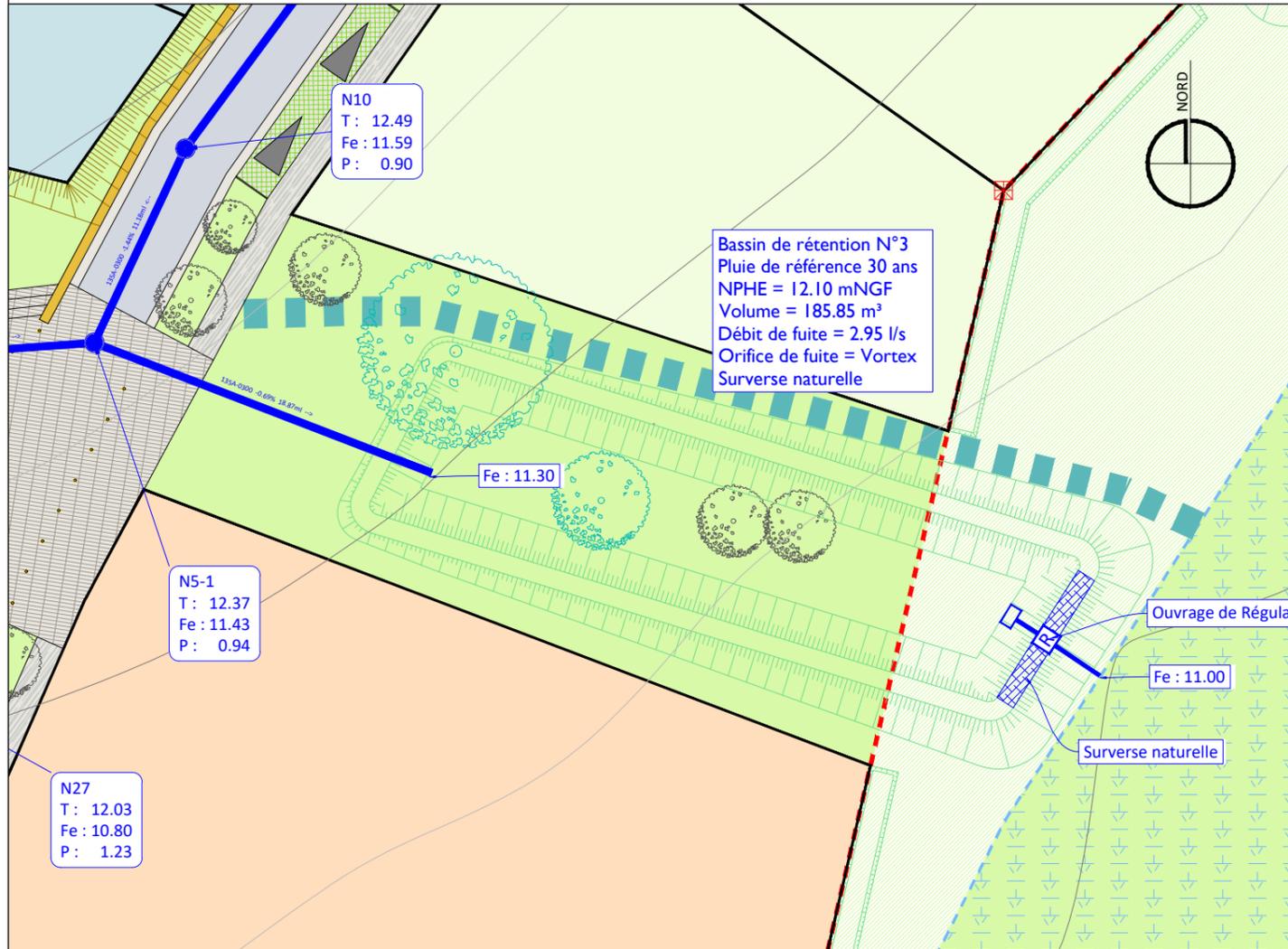
Date
13/07/2021

Echelle : -
Responsable : S. REBULET
Conception : P. BILLON
Dessin : F. FETIS
Travaux : P. LEBRETON

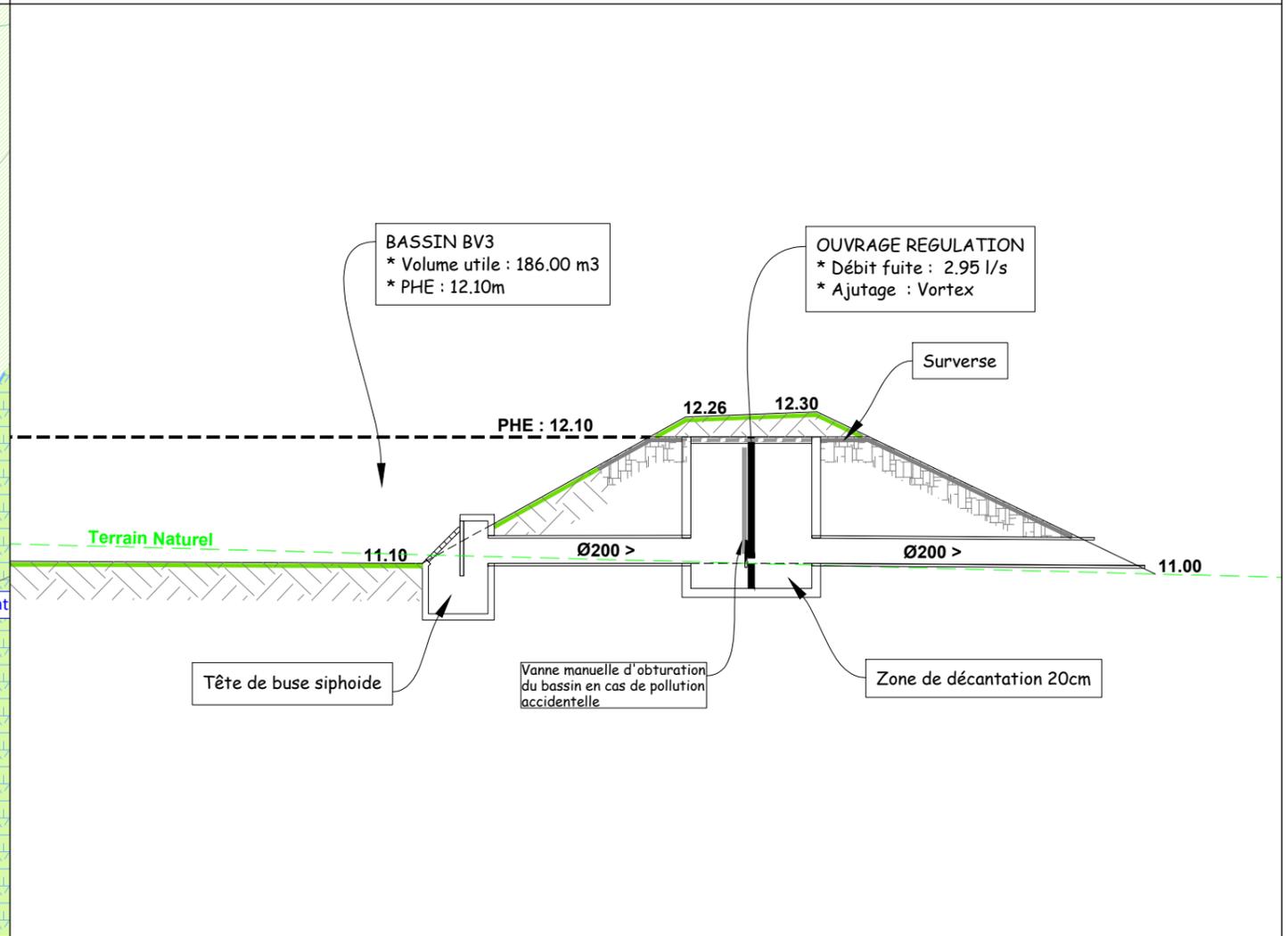
COUPE DE L'OUVRAGE DE REGULATION / RETENTION - BASSIN VERSANT n°3



VUE EN PLAN DU BASSIN DE RETENTION BASSIN VERSANT N°3



VUE EN COUPE DU BASSIN DE RETENTION DU BASSIN VERSANT N°3



Maître d'ouvrage

Maître d'oeuvre

Architecte

Paysagiste

"LES TERTRES DE LA DOUSSINIÈRE"

Plan du Bassin Versant N°3

DLE

Dossier : 20186-NAN-AVP

PÉRION
Realisations
VAL D'ERDRE PROMOTION
6 Rue de Thessalie - BP4439
LA CHAPELLE SUR ERDRE CEDEX -
44241
02.28.01.28.30
direction.realisations@perion-immobilier.com

AGEIS
3, Rue de la Planchonnais
44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE
Tél: 02.51.85.02.03
nantes@ageis-ge.fr
www.ageis-ge.fr

Dominique DUBOIS
Architecte Urbaniste
13, Allée Guillaume Dupuytren
44800 SAINT HERBLAIN
Tél: 06.19.42.22.63
ddubois.archi@gmail.com

oak
3, Place Albert Camus
Immeuble ZERO Newton
44200 NANTES
Tél: 06.25.01.06.28
oak.contact.nantes@gmail.com

Commune de :
SUCE SUR ERDRE (44)
Adresse :
La Doussinière
Cadastre :
Section .. n°...

Indice	Modifications
1	Edition du plan

Date

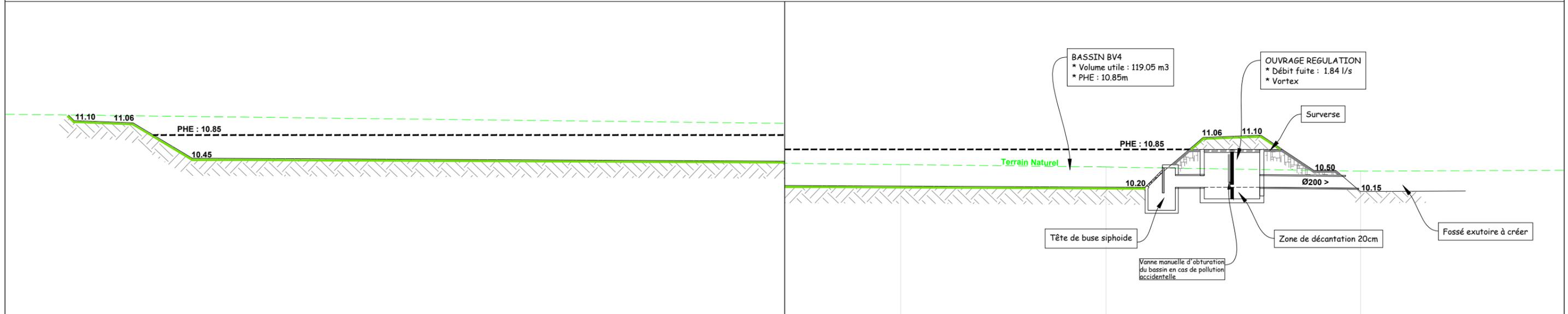
Responsable : S. REBULET

13/07/2021

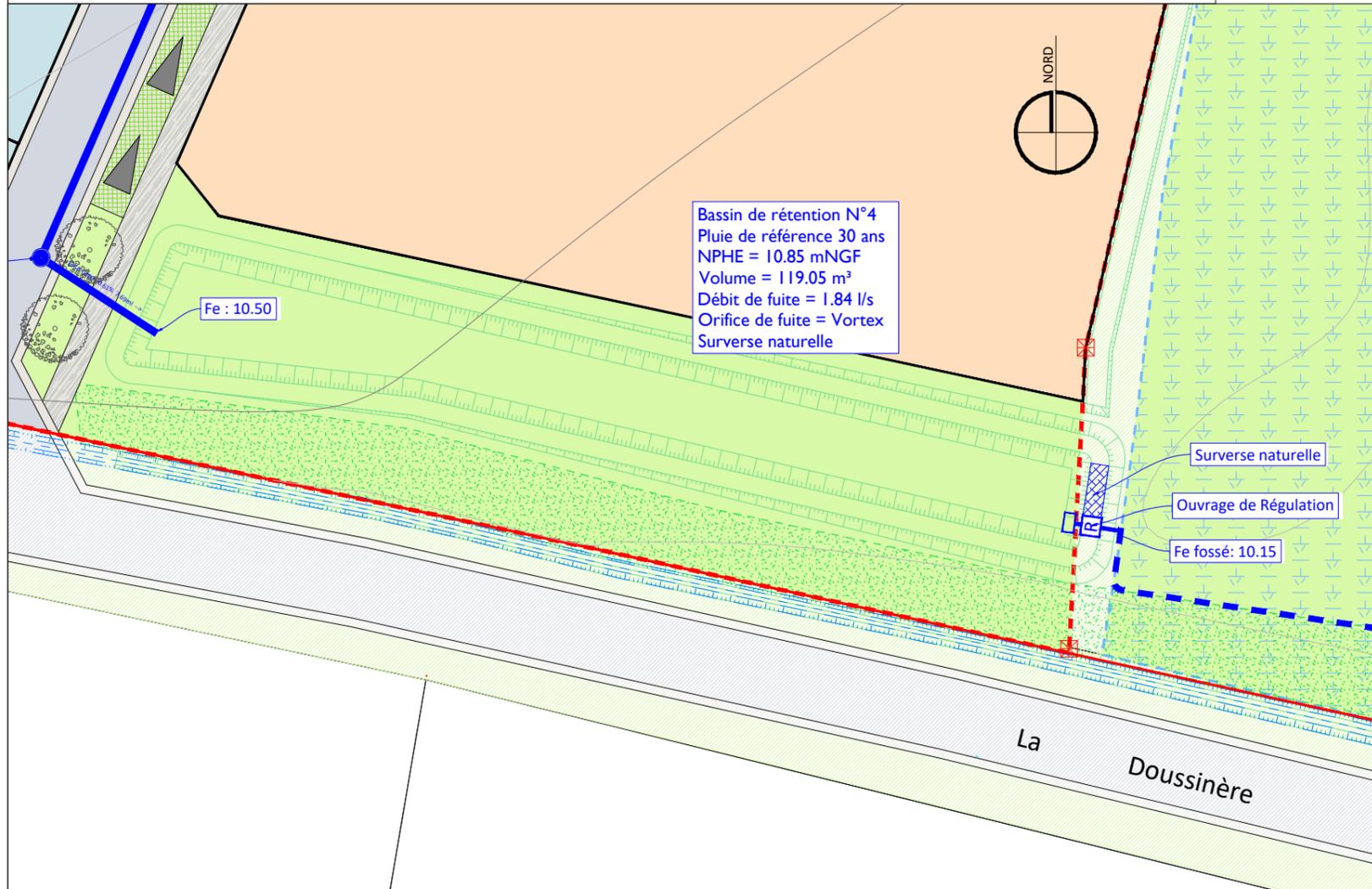
Conception : P. BILLON
Dessin : F. FETIS
Travaux : P. LEBRETON

Echelle : -

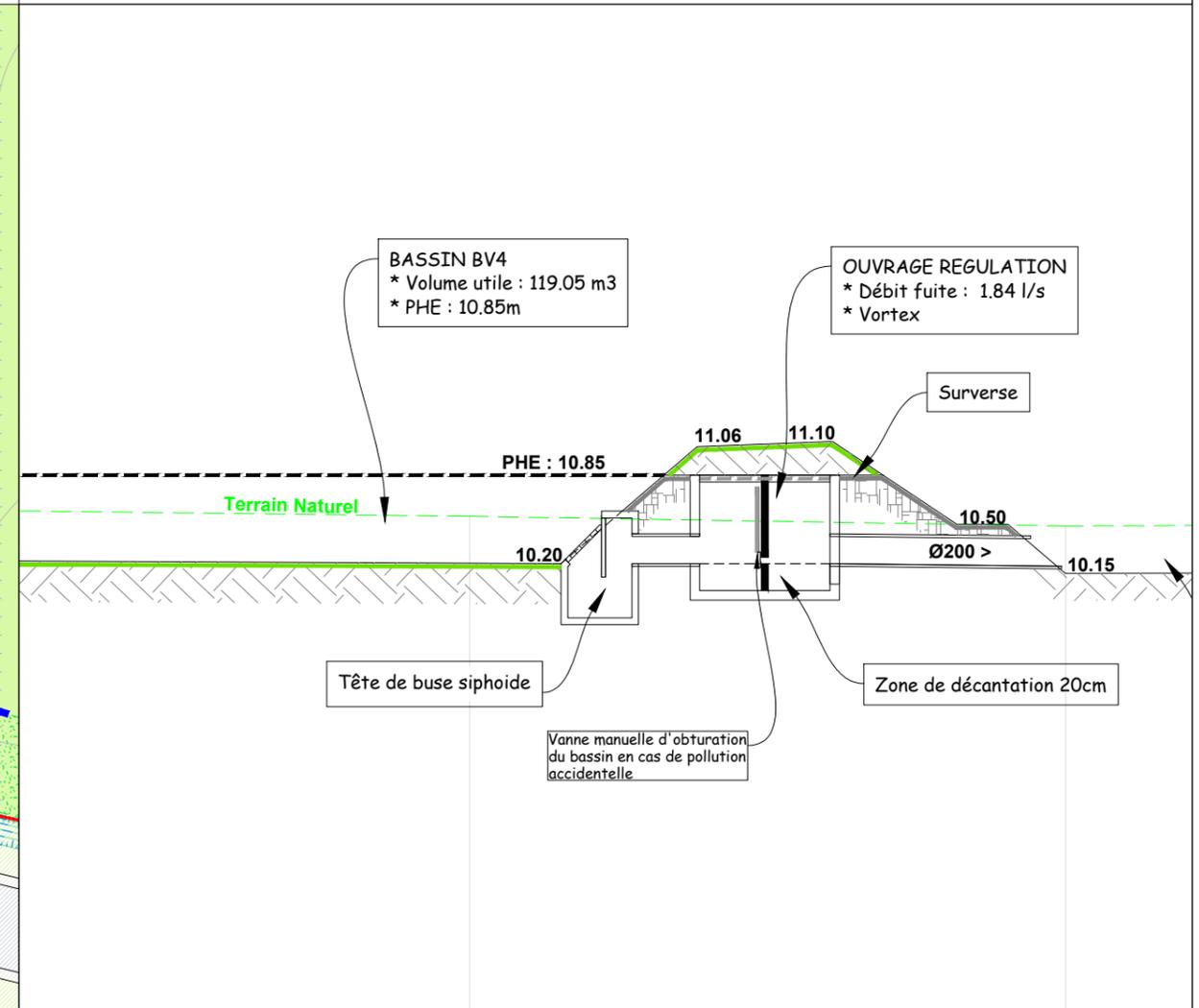
COUPE DE L'OUVRAGE DE REGULATION / RETENTION - BASSIN VERSANT n°4



VUE EN PLAN DU BASSIN DE RETENTION BASSIN VERSANT N°4



VUE EN COUPE DU BASSIN DE RETENTION DU BASSIN VERSANT N°4



Maître d'ouvrage

Maître d'oeuvre

Architecte

Paysagiste

"LES TERTRES DE LA DOUSSINIÈRE"

Plan du Bassin Versant N°4

DLE

Dossier : 20186-NAN-AVP

PÉRION
Realisations
VAL D'ERDRE PROMOTION
6 Rue de Thessalie - BP4439
LA CHAPELLE SUR ERDRE CEDEX -
44241
02.28.01.28.30
direction.realisations@perion-immobilier.com

AGEIS
3, Rue de la Planchonnais
44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE
Tél: 02.51.85.02.03
nantes@ageis-ge.fr
www.ageis-ge.fr

Dominique DUBOIS
Architecte Urbaniste
13, Allée Guillaume Dupuytren
44800 SAINT HERBLAIN
Tél: 06.19.42.22.63
ddubois.archi@gmail.com

oak
3, Place Albert Camus
Immeuble ZERO Newton
44200 NANTES
Tél: 06.25.01.06.28
oak.contact.nantes@gmail.com

Commune de :
SUCÉ SUR ERDRE (44)
Adresse :
La Doussinière
Cadastre :
Section .. n°...

Indice

Modifications

1

Edition du plan

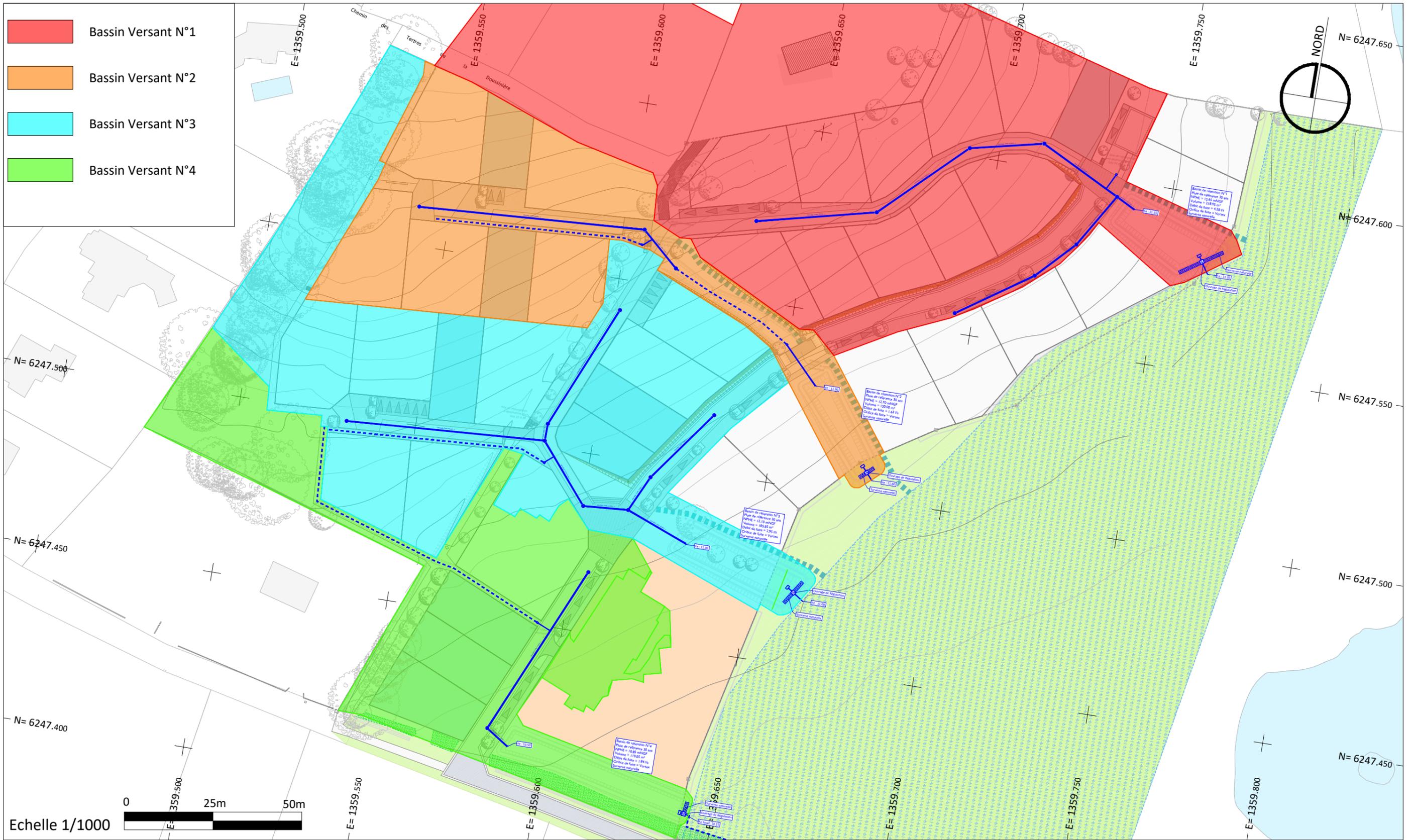
Date

13/07/2021

Echelle : -

Responsable : S. REBULET

Conception : P. BILLON
Dessin : F. FETIS
Travaux : P. LEBRETON



Maître d'ouvrage
PÉRION
 Realisations
 VAL D'ERDRE PROMOTION
 6 Rue de Thessalie - BP4439
 LA CHAPPELLE SUR ERDRE CEDEX -
 44241
 02.28.01.28.30
 direction.realisations@perion-immobilier.com

Maître d'oeuvre
AGEIS
 3, Rue de la Planchonnais
 44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE
 Tél: 02.51.85.02.03
 nantes@ageis-ge.fr
 www.ageis-ge.fr

Architecte
Dominique DUBOIS
 Architecte Urbaniste
 13, Allée Guillaume Dupuytren
 44800 SAINT HERBLAIN
 Tél: 06.19.42.22.63
 ddubois.archi@gmail.com

Paysagiste
AK
 3, Place Albert Camus
 Immeuble ZERO Newton
 44200 NANTES
 Tél: 06.25.01.06.28
 oak.contact.nantes@gmail.com

"LES TERTRES DE LA DOUSSINIÈRE"
 Commune de :
SUCÉ SUR ERDRE (44)
 Adresse :
La Doussinière
 Cadastre :
 Section .. n° ..

Plan de situation des différents bassins versants

Indice	Modifications
1	Edition du plan

DLE		Dossier : 20186-NAN-AVP
Date	13/07/2021	Echelle : 1/1000e
Responsable :	S. REBULET	Conception : P. BILLON
		Dessin : F. FETIS
		Travaux : P. LEBRETON

Maitre d'ouvrage

PÉRION
réalisations

VAL D'ERDRE PROMOTION
6 Rue de Therzade - 49349
LA CHAPELLE SUR ERDRE CEDEX - 44241
02 28 01 28 30
direction.realisations@perion-immobilier.com

Maitre d'œuvre
Conception

AGEIS

AGEIS
GEOMETRES EXPERTS
BUREAU D'ETUDE V&D
3, rue de la Planchonnais
44980 Sainte-Luce-sur-Loire
Tel: 02 51 85 03 56
Email: bobantians@ageis-ge.fr
www.ageis-ge.fr

Architecte

Dominique DUBOIS
Architecte Urbaniste

Dominique DUBOIS
ARCHITECTE
URBANISTE
13, Allée Guillaume Dupuytren
SAINT-MERLEJAN - 44800
Tel: 06 19 42 22 63
Email: ddubois.arch@gmail.com

**Lotissement
"LES TERTRES DE
LA DOUSSINIÈRE"**

**DLE
Plan des Réseaux
EP - EU**

Commune de :
SUCE SUR ERDRE (44)

Adresse :
La Doussinière

Indice	Modifications	Date
1	Edition du plan	13/07/2021

Conception:	P. BILLON	Responsable:	S. REBULET	Altimétrie:	IGN69	Planimétrie:	CC47
Dessin:	F. FETIS	Travaux:	P. LEBRETON	Dossier n°:	20186-MAN-AVP	Echelle:	1/2000

