



27, Route de la Roche
85 800 Saint Gilles croix de Vie

**Projet de lotissement
"Les Davants"
Commune de Grues (85)**

**Dossier de demande d'autorisation
environnementale au titre des articles L.181-1
et suivants du Code de l'Environnement**

Sommaire

1) OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION	2
1.1 – Objet du projet d'aménagement	2
1.2 – Identification du demandeur	4
1.3 – Contexte réglementaire du projet	5
1.3.1 – Textes réglementaires régissant le projet.....	5
1.3.2 - Rubriques de la nomenclature loi sur l'eau	5
1.3.3 – Autres procédures concernant le projet.....	6
1.3.4 – Démarche ERC.....	6
1.4 – Contenu du dossier et procédure	7
1.4.1 – Contenu du dossier d'autorisation environnementale	7
1.4.2 – Un projet soumis à enquête publique	7
1.4.3 - Instruction d'un dossier d'autorisation	8
2) PRESENTATION DU PROJET	9
2.1 – Conception du projet autour de la démarche ERC	9
2.2 – Composition du projet.....	11
2.3 – Surface collectée	11
2.4 – Dispositions hydrauliques à respecter.....	12
2.5 – Gestion des eaux pluviales retenue	12
2.6 – Gestion des eaux usées	13
3) ETAT INITIAL	15
3.1 - Topographie	15
3.2 – Géologie - Hydrogéologie.....	16
3.3 - Climat	17
3.4 - Hydraulique	17
3.4.1 – Hydrographie communale.....	17
3.4.2 – Fonctionnement hydraulique du site du projet.....	17
3.4.3 – Caractéristiques du milieu récepteur du projet	20
3.4.4 – Milieux aquatiques	20
3.4.5 - Estimation des débits des bassins versants à l'état initial.....	21
3.5 – Sensibilité du bassin versant concerné par le projet.....	22
3.5.1 – Qualité de l'eau actuelle.....	22
3.5.2 - Objectifs de qualité de l'eau.....	23
3.5.3 – Qualité piscicole.....	23
3.5.4 – Risques naturels	24
3.6 – Zones humides	26
3.6.1 - Critères de définition des zones humides	26
3.6.2 – Délimitation du Marais Poitevin	27
3.6.3 – Diagnostic floristique et pédologique du site du projet	27
3.6.4 – Fonctionnalités du marais au sein du site du projet	28
3.7 - Patrimoine naturel	29
3.7.1 – Dispositifs de protection de la biodiversité	29
3.7.2 – Occupation du sol - Habitats du site	30

4) INCIDENCES DU PROJET / MESURES	32
4.1 – Incidences hydrauliques quantitatives / Mesures.....	32
4.1.1 - Augmentation des apports d'eau.....	32
4.1.2 – Augmentation des débits	32
4.1.3 – Mesures de gestion mises en place	33
4.1.4 - Modification des écoulements	35
4.1.5 – Pluie de période de retour supérieure à 10 ans	35
4.2 – Incidences hydrauliques qualitatives / Mesures	35
4.2.1 – Pollution des eaux pluviales	35
4.2.2 – Mesures mises en place pour réduire la pollution	36
4.2.3 – Gestion des eaux usées	40
4.3 - Incidences sur le marais / Mesures.....	41
4.3.1 – Incidences.....	41
4.3.2 – Fonctionnalité du marais impacté et de la mesure compensatoire	42
4.3.3 - Mesures	46
4.3.4 - Suivi des mesures	49
4.4 - Incidences sur les sites Natura 2000	49
4.5 - Incidences sur les éléments naturels du site / Mesures	49
4.5.1 – Incidences sur les habitats naturels et la faune.....	49
4.5.2 – Mesures	50
4.6 - Incidences en période de travaux / Mesures	50
4.6.1 - Incidences.....	50
4.6.2 – Mesures hydrauliques.....	50
4.6.3 – Mesures faunistiques.....	51
5) COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE, LE SAGE ET LE PGRI.....	52
5.1 - SDAGE Loire Bretagne	52
5.2 - SAGE Lay.....	53
5.3 – PGRI Loire Bretagne et PPRL bassin du Lay	54
6) MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN.....	57
6.1 - Surveillance - Entretien des ouvrages	57
6.1.1 - Opérations de surveillance et d'entretien	57
6.1.2 – Tenue d'un registre	57
6.2 - Intervention en cas de pollution accidentelle	58
RESUME NON TECHNIQUE.....	59
1 – Objet du projet - Situation.....	59
2 – Contexte réglementaire	60
3 – Etat initial	60
4 – Présentation du projet - Incidences et mesures	62
5 – Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE.....	63

Je soussigné, Monsieur Jocelyn MERCERON, président de Vendée Aménagement (SIRET : 48462092700026), procède à la demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement, concernant le projet de création du lotissement "Les Davants", situé sur la commune de Grues.

Monsieur Jocelyn MERCERON,

1) OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

1.1 – Objet du projet d'aménagement

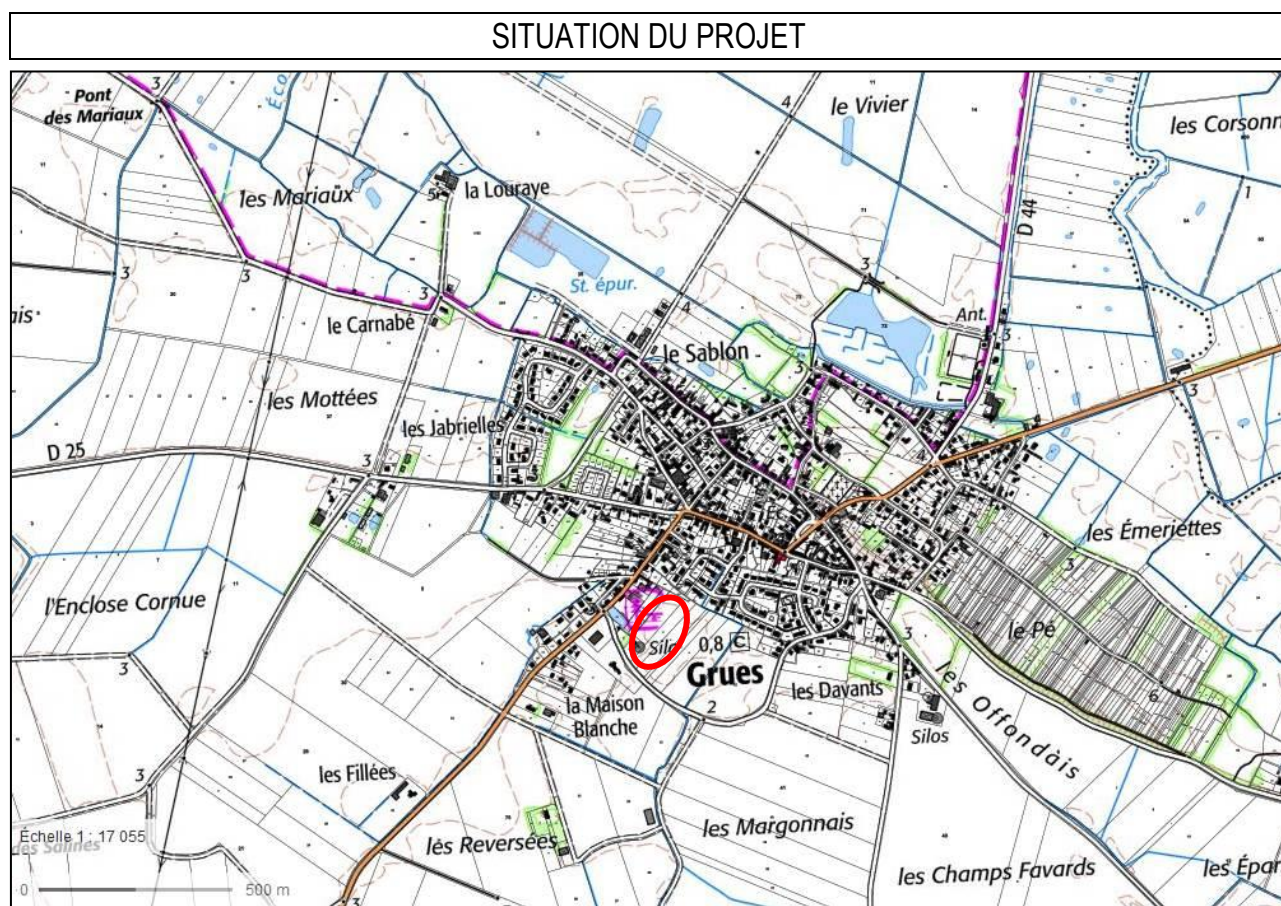
Vendée Aménagement porte un projet de lotissement situé sur la commune de Grues, sur le secteur des Davants, défini comme zone d'extension urbaine sur le PLU de la commune.

Le site du projet, d'une surface d'environ 2,6 ha, se compose de 5 parcelles situées en continuité des lotissements présents rue des Pluviers et impasse des Aigrettes : YB n°173, 60, 61, 62 et 158 et OA n°2089.

Ces parcelles sont devenues la propriété de Vendée Aménagement.

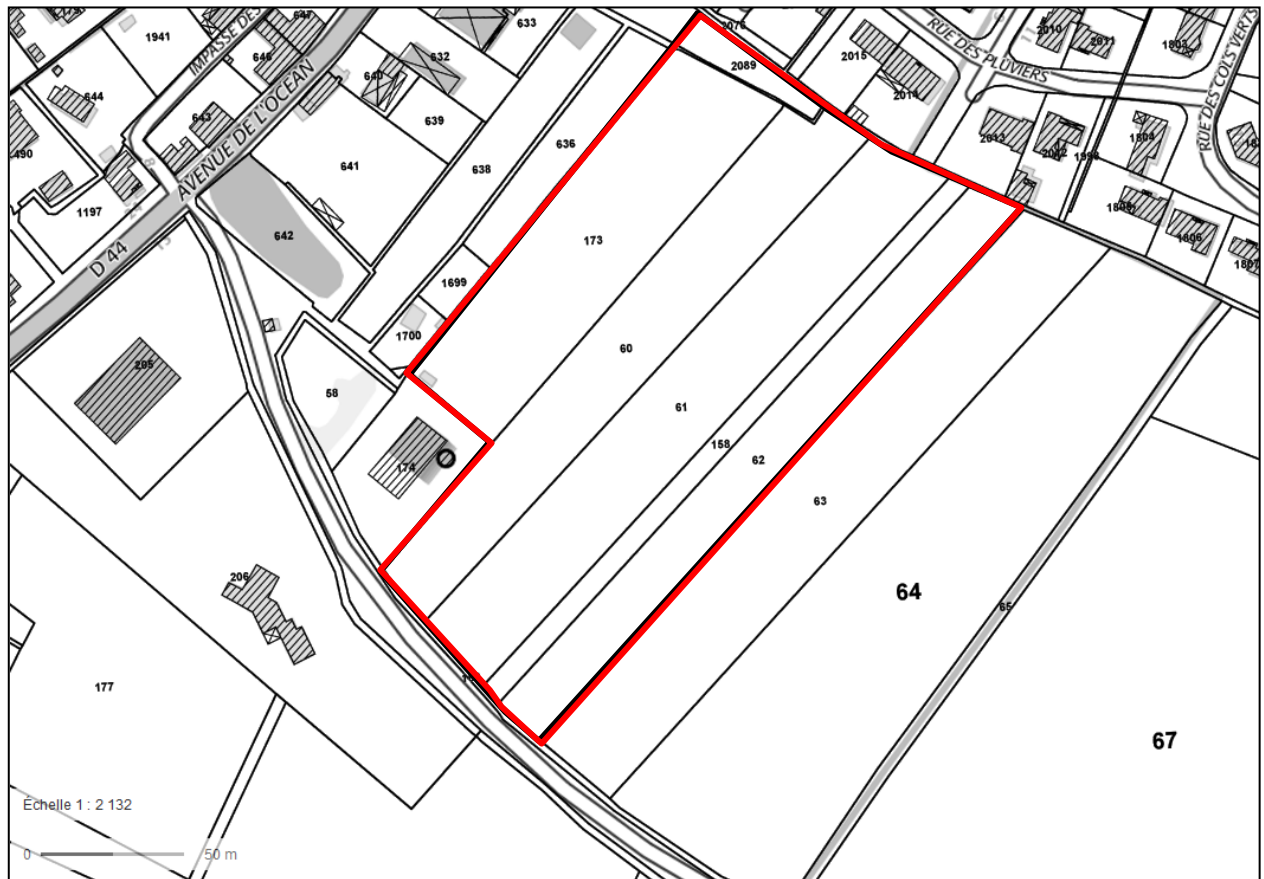
Il convient de préciser que ce projet a fait l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et a été autorisé en 2007. Cependant, cette autorisation est devenue caduque exigeant une nouvelle autorisation.

De plus, de par sa situation en zone de marais, le projet a fait l'objet de nombreux échanges entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre qui ont conduit à apporter d'importantes modifications. Les études qui ont été menées ont débutés en 2018.



Carte IGN au 1/25000 - Géoportail

PERIMETRE DU PROJET DE LOTISSEMENT



 Site du projet

Source : Fond IGN – géoportail

1.2 – Identification du demandeur

Maitrise d'ouvrage :

Vendée Aménagement

27, Route de la Roche
85 800 Saint Gilles croix de Vie
Tél : 02 28 10 60 60
SIRET : 48462092700026

Président : Jocelyn MERCERON

Maitrise d'œuvre :

Cabinet Guilbaudeau
VRD

7, allée Alain Guénant,
Le Château d'Olonnes
85180 Les Sables d'Olonnes
Tél : 02 51 95 16 86

Responsable de projet :
Julien LABORIEUX

Ce dossier a été établi par :

ATLAM

Bureau d'études environnement

38, rue Saint Michel
85 190 VENANSAULT
Tél : 02 51 48 15 15

Chargés d'étude hydraulique : Martin GUERIN

1.3 – Contexte réglementaire du projet

1.3.1 – Textes réglementaires régissant le projet

Le présent dossier, qui constitue le document d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau – est régi par les outils réglementaires suivants :

- 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,
- 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 à déclaration.
- Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, entré en vigueur le 1er mars 2017.

1.3.2 - Rubriques de la nomenclature loi sur l'eau

Les rubriques concernées de la nomenclature de la Loi sur l'Eau (décret n°2006-881), au titre du présent dossier, sont les suivantes :

RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU	PROCEDURES	PROCEDURE DU PROJET
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 :	1° Surface supérieure ou égale à 20 ha : AUTORISATION 2° Surface supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : DECLARATION	DECLARATION La surface collectée totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés et collectées par le projet, est de 1,299 ha.
3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais :	1° Surface supérieure ou égale à 1 ha : AUTORISATION 2° Surface supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : DECLARATION	AUTORISATION La surface totale de marais impactée par le projet est d'environ 1,299 ha

En conséquence, le projet d'aménagement est soumis au régime d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

Le projet entre dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, au titre des articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement.

1.3.3 – Autres procédures concernant le projet

Le projet n'est par ailleurs pas soumis aux différentes dérogations ou autorisations suivantes :

- Dérogation "espèces protégés" (4° de l'art. L411-2 du code de l'environnement) ;
- Autorisation de défrichement (art. L341-3 du code forestier) ;
- Autorisation au titre des sites classés ou en instance de classement (art. L341-7 et L341-10 du code de l'environnement) ;
- Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales (art. L332-9 du code de l'environnement) ;

Le projet n'est pas soumis à procédure d'évaluation environnementale, en référence aux catégories de projet de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

1.3.4 – Démarche ERC

La séquence "éviter, réduire, compenser" (ERC), introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976 et consolidée en août 2016 par la loi sur la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, et l'ordonnance sur l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La séquence ERC a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'impose donc comme un levier important pour garantir la protection de l'environnement et le maintien de la diversité biologique et du patrimoine.

L'anticipation et l'intégration des enjeux environnementaux le plus en amont possible de l'étude d'un projet sont essentiels au bon déroulement de la séquence et notamment des phases d'évitement et de réduction.

1.4 – Contenu du dossier et procédure

1.4.1 – Contenu du dossier d'autorisation environnementale

En référence à l'article R.181-13 du code de l'environnement, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments suivants :

- 1) L'identité du demandeur
- 2) La localisation du projet, à l'appui d'une carte de localisation au 1/25000.
- 3) La propriété du terrain d'assiette du projet
- 4) La description du projet
- 5) L'étude d'impact, pour les projets soumis à évaluation environnementale. *Le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.*
- 6) Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;
- 7) Une note de présentation non technique.

La note de présentation non technique fait l'objet d'un document annexe.
Le dossier est également accompagné du document Cerfa 15964*01.

1.4.2 – Un projet soumis à enquête publique

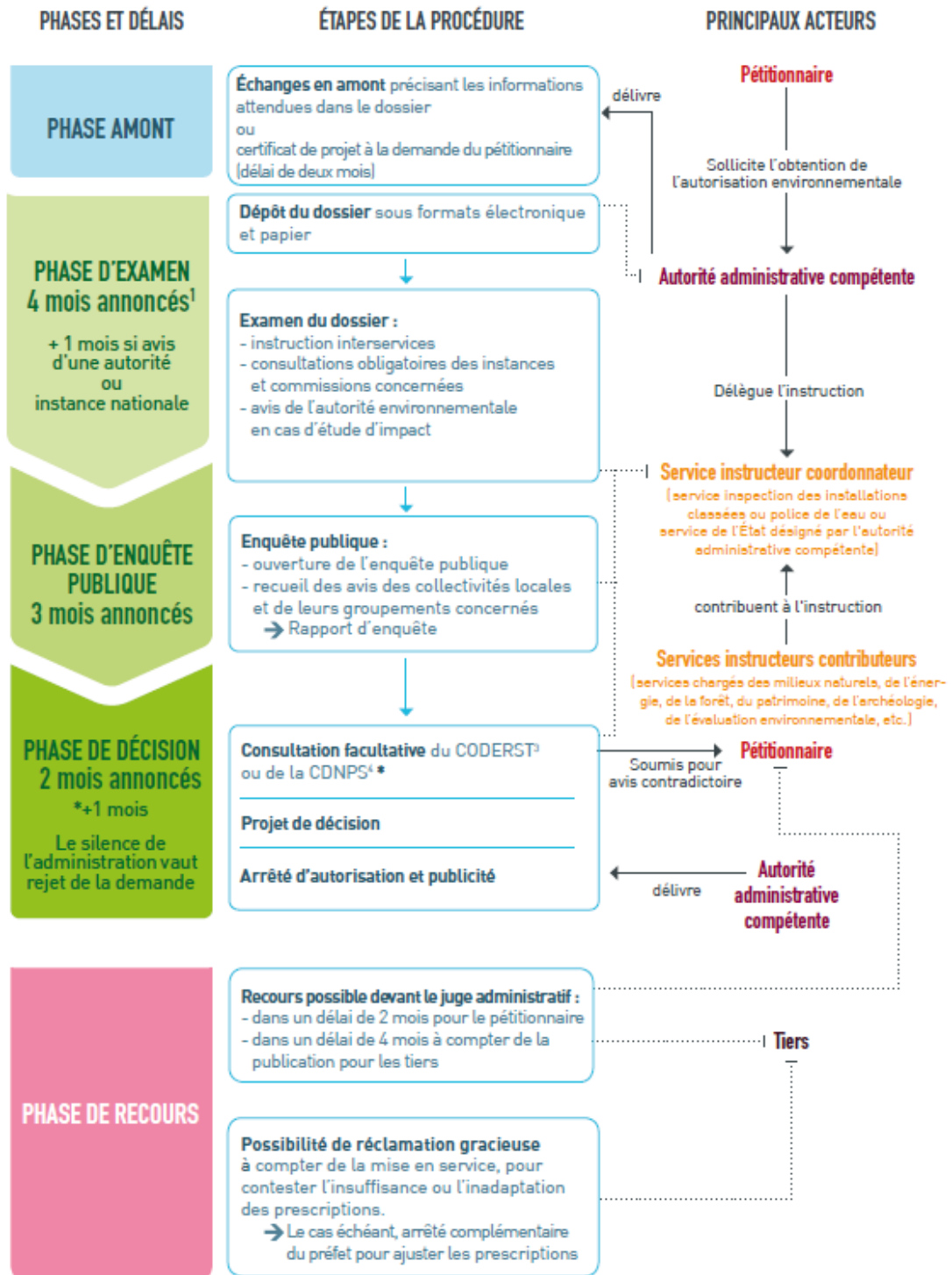
Le projet est soumis à enquête publique régie par :

- L'article L.181-1 et suivants ainsi que les articles R.181-1 et suivants du code de l'environnement

A la suite de la période d'enquête publique, les décisions d'autorisation ou d'approbation seront délivrées par le Préfet de Vendée.

Le projet n'a fait l'objet d'aucune concertation préalable ou débat public.

1.4.3 - Instruction d'un dossier d'autorisation



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. ONPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

DICOPI-SRES/PLA/16269 - Janvier 2017 - Crédits photos : page 1 : Thierry Degen (cours d'eau x2), Arnaud Boussouf/Terra (collène), page 2 : Aurélien Miralles, page 3 : Arnaud Boussouf/Terra, Laurent Mignaux/Terra

2) PRESENTATION DU PROJET

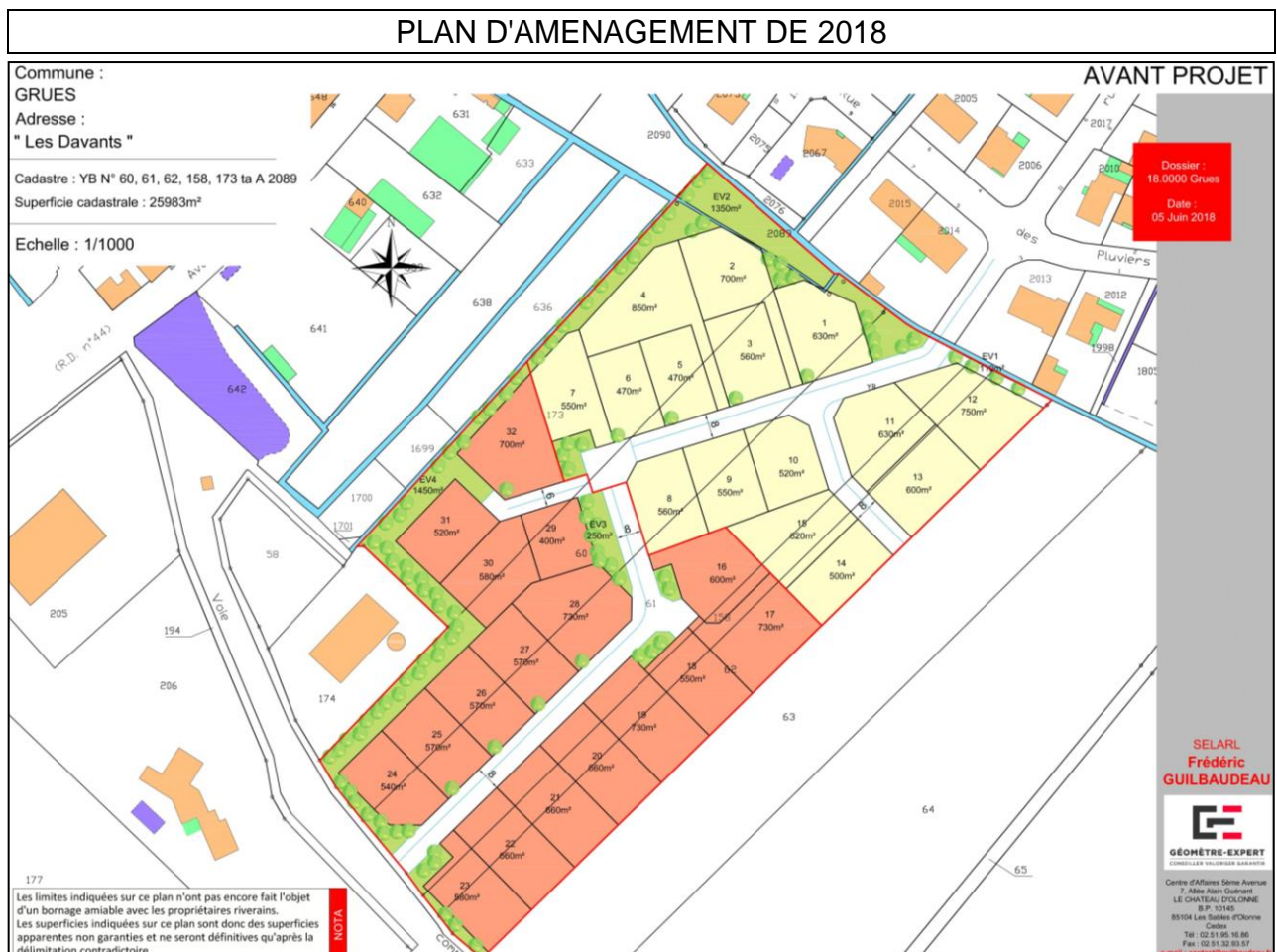
2.1 – Conception du projet autour de la démarche ERC

Le projet de lotissement "Les Davants" a été conçu sur la base de la méthode "Eviter, réduire et compenser" (ERC).

Les parcelles du projet de lotissement se situent totalement dans le Marais Poitevin, la construction du projet a donc été pensée de façon à éviter au maximum son impact en surface et d'obtenir une surface équivalente entre lots et espaces verts.

Le projet a pris en compte les dispositions et préconisations du PPRL relatives aux zonages concernées (B0 et B1).

Les cartographies suivantes montrent l'évolution du projet et la démarche ERC appliquée.



Création de lots à construire sur la quasi-totalité du site et maintien de lisières "vertes".

2.2 – Composition du projet

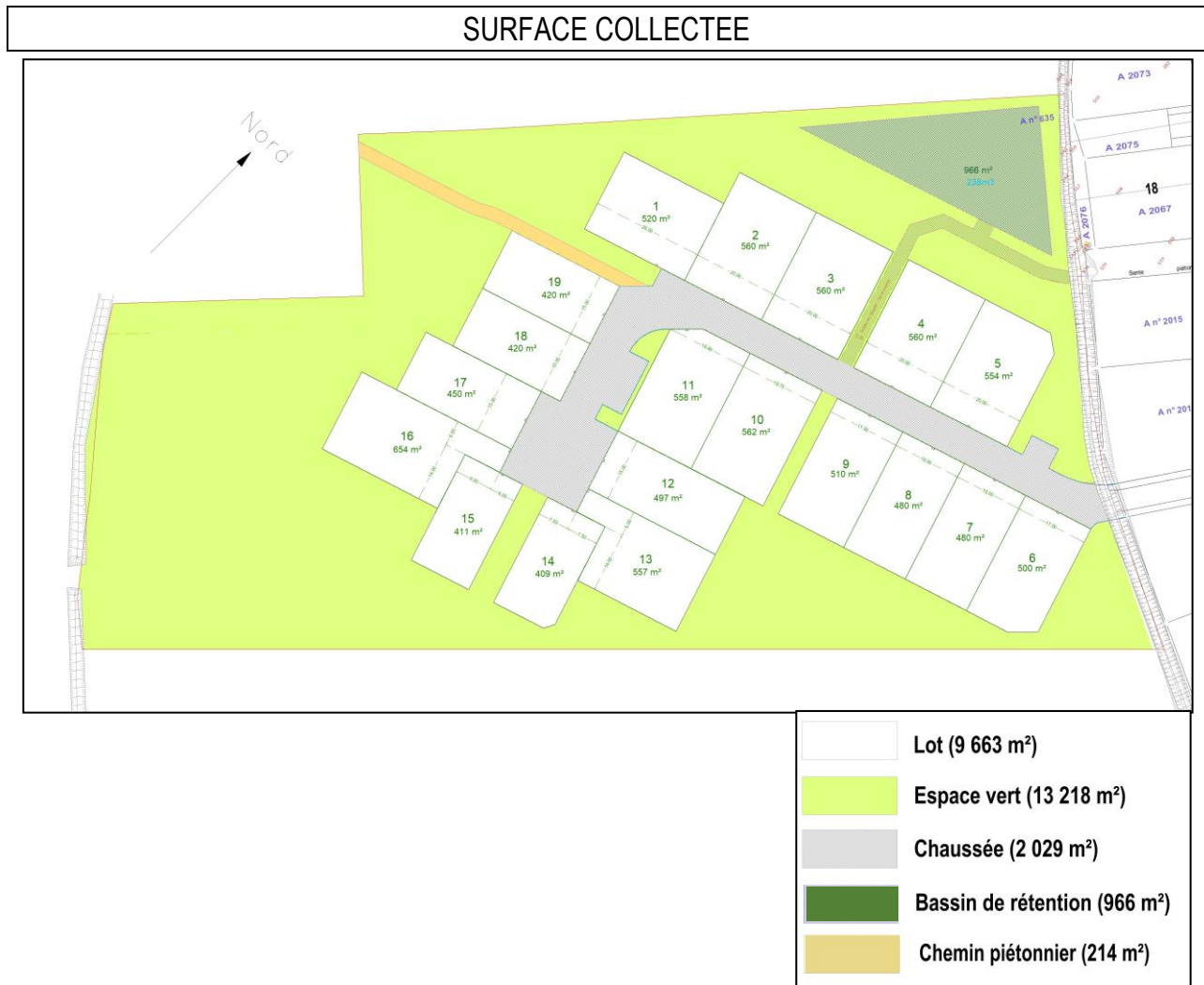
Le projet retenu comprend la création de 19 lots viabilisés, à vocation d'habitation, organisés de part et d'autre de la voie de desserte en impasse, se raccordant à la rue des Pluviers.

Le découpage parcellaire propose des parcelles de dimensions variées de manière à créer une diversité au sein du projet. La surface moyenne de ces lots est de 515 m².

Les lots recouvrent une surface totale 9 230 m², le reste du site sera maintenu en espaces verts supportant au nord-est un bassin de gestion des eaux pluviales.

2.3 – Surface collectée

La surface totale collectée, correspondant à la surface de la voirie, du bassin de rétention, des cheminements piétons, des espaces verts intégrés dans l'aménagement et des lots est de 1,2991 ha. L'autre partie du site du projet (1,2992 ha) sera préservée en marais, avec la mise en place de mesures de restauration.



2.4 – Dispositions hydrauliques à respecter

La commune n'impose pas de règles en matière de gestion des eaux pluviales.

L'article 6 du PAGD du SAGE Lay fixe la règle suivante concernant la gestion des eaux pluviales :

"Pour les aménagements, projets, etc., visés aux articles L. 214.-1 et L. 511-1 du code de l'environnement, une limitation des débits spécifiques en sortie de parcelle aménagée de 5 à 10 l/s/ha est fixée pour toute nouvelle imperméabilisation avec mise en place de dispositifs de rétention à la parcelle."

Les dispositions du SDAGE Loire Bretagne fixent un rejet à 3L/s/ha, ce qui est retenu pour le présent projet.

2.5 – Gestion des eaux pluviales retenue

Les eaux pluviales du lotissement seront collectées par un réseau de canalisations enterrées, puis par un bassin de rétention dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale avec un débit de fuite de 3L/s/ha, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Surface collectée : 1,2991 ha
- Coefficient d'apport : 0,56.
- Bassin à sec avec débit de fuite régulé
- Volume utile décennale : 235 m³.
- Débit de fuite : 3,9 L/s soit 3 L/s/ha (temps de vidange : 16,5 h).

Ce bassin sera équipé de dispositifs de traitement :

- Système d'obturation type clapet à chaînette, afin de confiner les pollutions accidentelles
- Cloison siphonide dans l'ouvrage d'obturation en amont du bassin (rétention des huiles et hydrocarbures)
- Zone de décantation dans l'ouvrage d'obturation du bassin.
- Surverse intégrée à l'ouvrage de rétention pour des pluies supérieures à l'occurrence décennale.

L'exutoire du bassin de rétention sera le fossé situé au nord-est du projet.

2.6 – Gestion des eaux usées

Le projet sera raccordé à la station d'épuration communale situé au nord-ouest du bourg. Cette station de type lagune, mise en service 1^{er} Juin 1982, présente une capacité nominale de 1 500 EH.

- Charge hydraulique : 225 m³/j
- Capacité organique : 90 Kg DB05/j

Ses capacités maximales enregistrées en 2019 (*source : SAUR / Services technique assainissement*) sont les suivantes :

- Charge hydraulique : 265 m³/j (117,77 % de la capacité nominale)
- Capacité organique : 30,18Kg DB05/j (33,53% de la capacité nominale).

Ses capacités moyennes sont évaluées à 33,53% de la capacité nominale.

Le suivi annuel de la charge hydraulique montre cependant une forte sensibilité aux eaux parasites avec un pic au-delà de la capacité nominale de la station lors de l'exercice 2019.

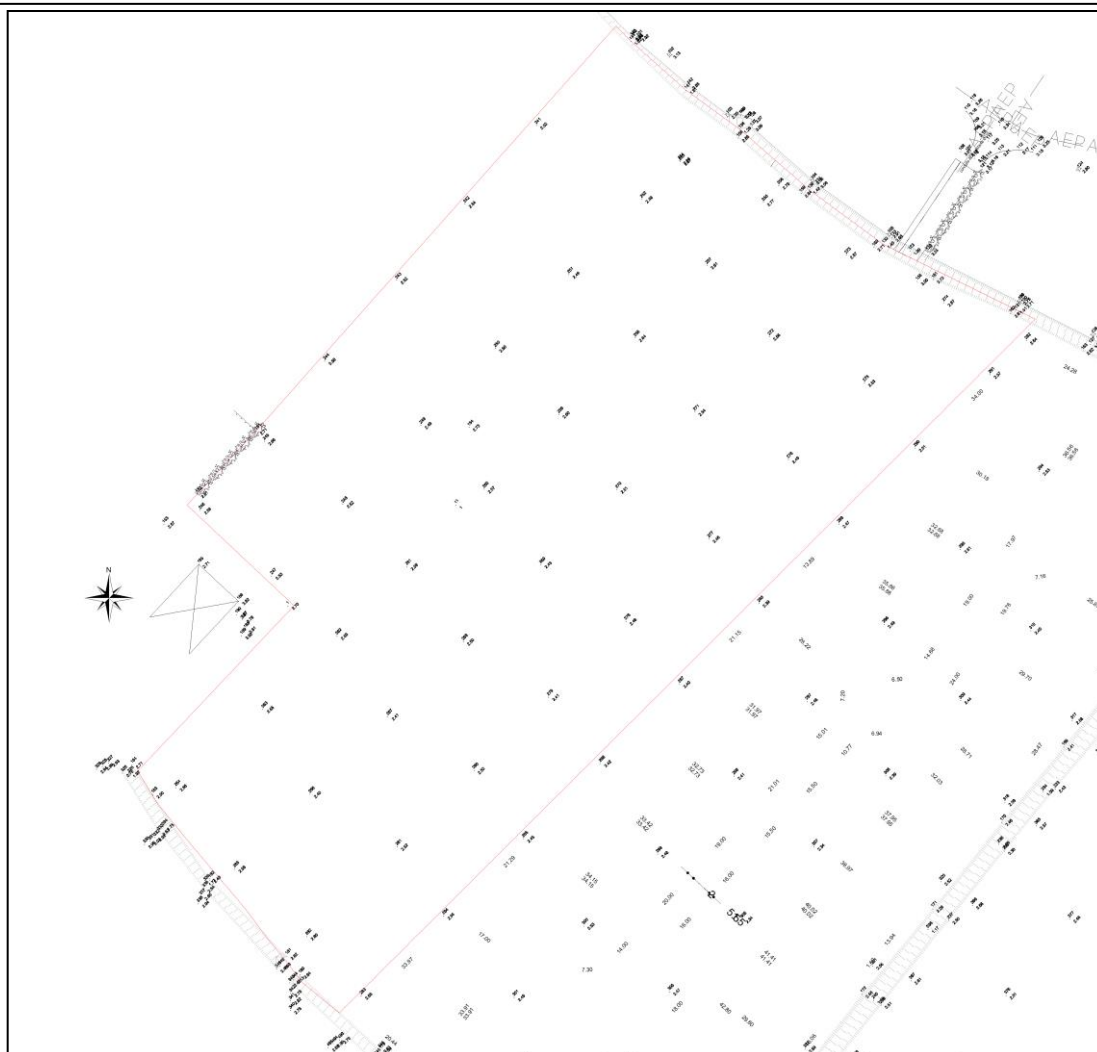
3) ETAT INITIAL

3.1 - Topographie

Le bourg de Grues s'inscrit sur une légère butte d'une altitude autour de 5 - 6 m NGF, au sein du Marais Poitevin dont l'altitude varie de 2 à 4 m NGF.

Le site du projet se situe au pied de la butte du bourg, à une altitude entre 2,4 et 2,7 m NGF.

TOPOGRAPHIE DU SITE



3.2 – Géologie - Hydrogéologie

Le bourg de Grues se situe sur un matériau du Calluvien moyen : Marnes pyriteuses légèrement surélevé par rapport au niveau du marais.

Elle présente aussi des alluvions anciennes caillouteuses des hauts niveaux et sur un axe ouest-est des plages et cordons littoraux Flandriens.

Le site du projet repose sur des alluvions argileuses à Scorbiculaires, brune (Bri récent), correspondant à la formation du marais.

GEOLOGIE



 Site du projet

Source : Carte géologique au 1/ 50 000 du BRGM – L'aiguillon sur mer (n°608)

La commune de Grues se situe sur les masses d'eau Calcaires et marnes sous Flandrien du Lias et Dogger du Sud Vendée captifs (FRGG126). Cette masse d'eau s'étend sur 807 km².

Les écoulements souterrains sont dits "captifs", ce qui correspond à une masse d'eau souterraine qui circule entre deux couches de terrains imperméables.

En hiver, elle peut être source de débordement et alimenter le marais. En période sèche, les niveaux d'eau descendent nettement au-dessous du niveau des eaux superficielles.

3.3 - Climat

La commune de Grues, comme le reste du département de la Vendée, bénéficie d'un climat océanique tempéré, caractérisé par des amplitudes thermiques saisonnières relativement faibles, avec des étés tempérés et des hivers doux.

Les perturbations ont essentiellement pour origine des perturbations venant de l'Atlantique.

Pour les paramètres figurant dans le tableau suivant (Source : Météo France), la station prise pour référence est celle de La Rochelle, sur la période 1981-2010 :

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An.
P (mm)	72,9	56,2	52,6	63,9	56,4	39,7	42,1	42,5	59,3	92,6	93,6	87,2	759

Sur la période considérée, la pluviométrie annuelle est de 759 mm/an sur 113,9 jours de pluie.

La station météorologique de La Rochelle a enregistré, sur la même période, les valeurs suivantes :

- Nombre de jours de pluies : 113,9 j
- Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes : + 16,8°C
- Température maximale absolue : + 40,5°C
- Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes : + 9,5°C
- Température minimale absolue : - 9,2°C
- Durée de l'insolation : 2347,3 heures

3.4 - Hydraulique

3.4.1 – Hydrographie communale

La commune de Grues s'inscrit dans le bassin versant du Lay qui traverse ou longe la commune à l'ouest et au sud.

Le Lay se jette dans l'océan juste en aval du territoire communal à La Faute-sur-Mer.

Les marais de la commune disposent de tout un réseau de fossés et étiers qui se déversent dans le Lay, les plus importants étant :

- L'Ecours de la Louraye, qui collecte une grande partie des eaux du bourg.
- Le Grand Ecours du Braud, qui collecte les eaux de la plus grande partie du territoire au sud.

3.4.2 – Fonctionnement hydraulique du site du projet

Les eaux du site du projet s'écoulent vers le Grand Ecours du Braud, par l'intermédiaire d'un grand fossé qui part du bourg de Grue, pour rejoindre le lieu-dit Corpentée puis le Grand Ecours du Braud au niveau du lieu-dit le Croquet.

Les eaux pluviales du site sont collectées :

- Pour une partie par le fossé longeant le lotissement au nord du site, dont les eaux sont collectées ensuite par le grand fossé qui part du bourg pour rejoindre ensuite Grand Ecours du Braud.
- Pour une partie par le fossé de la rue des Davants, au sud, qui rejoint vers le sud le fossé qui longe la route des Maisons Blanches qui se jette ensuite dans le grand fossé qui part du bourg.

Quelques ouvrages hydrauliques sont présents et permettent la traversée de voies ou d'entrées de parcelles (buses de 1000 et de 400mm).



Ecoulement au sein du site du projet



Fossé au nord-est du site du projet



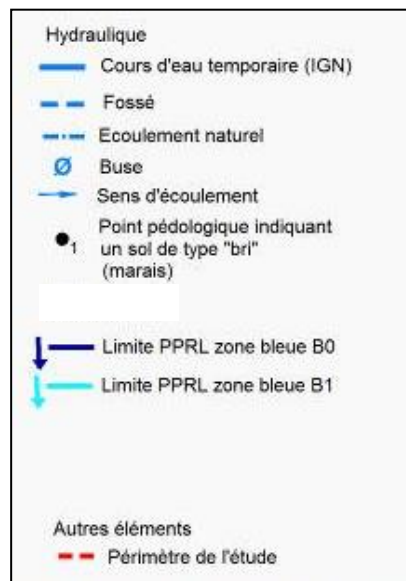
Fossé en bordure de la rue des Davants

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE DU PROJET



 Site du projet

Carte IGN au 1/25000 - Géoportail



3.4.3 – Caractéristiques du milieu récepteur du projet

Au droit du site du projet, le fossé principal collecteur des eaux pluviales du site présente les caractéristiques générales suivantes :

- Profil en long rectiligne
- Profil en travers de forme trapézoïdale ;
- Hauteur des berges de 150 cm en rive droite et de 120 cm en rive gauche ;
- Berges très abruptes ;
- Largeur en fond de lit mineur de 90 cm environ ;
- Absence d'écoulement le jour du passage sur le site (eaux stagnantes ou à sec) ;
- Substrat de fond vaseux ;
- Ripisylve arborescente, hormis présence des résidus d'arbustes ;
- Entretien moyen.



Fossé au nord-est du projet avec arrivée d'eau du lotissement en amont



Fossé d'écoulement vers la rue des Davants ripisylve dense peu entretenue

3.4.4 – Milieux aquatiques

Aucun milieu aquatique, autre que les fossés n'est présent au sein du site du projet ou dans son périmètre immédiat.

On notera la présence d'un étang à l'ouest du site d'étude, donnant sur l'avenue de l'Océan.

3.4.5 - Estimation des débits des bassins versants à l'état initial

⇒ Débit du bassin versant intercepté

Le bassin versant intercepté par le projet représente une surface d'environ 2,8 ha correspondant majoritairement à des parcelles de cultures (une petite parcelle avec silo).

Les débits de crue ont été calculés par la méthode rationnelle.

Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie de 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 :

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

Q₁₀ : débit de crue décennale (m³/s)

A : surface (ha)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

360 : coefficient d'unité

I : intensité de la pluie (mm/h)

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	2,8 ha
Coefficient de ruissellement	0,3
Pente	0,005 m/m
Tc	27,81 min

Calcul de l'intensité de la pluie I, pour une période de retour 10 ans :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Sainte Gemme la Plaine (1h-24h) :

$$I = 42,77 \text{ mm/h}$$

Calcul de l'intensité de la pluie I, pour une période de retour 100 ans :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Sainte-Gemme-la-Plaine (1h-24h) :

$$I = 61,45 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q₁₀ :

Calcul du débit de crue centennale Q₁₀₀ :

C	0,3	C	0,3
A	2,8 ha	A	2,8 ha
I	42,77 mm/h	I	61,45 mm/h
Q₁₀	0,1 m³/s	Q₁₀₀	0,143 m³/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté est de 0,1 m³/s, soit 35,644 L/s/ha.

Le débit de pointe de fréquence centennale du bassin versant intercepté est de 0,143 m³/s, soit 51,209 L/s/ha.

⇒ **Débit du bassin versant élémentaire (11,17 km²)**

Le bassin versant élémentaire du projet (Le Grand Ecours du Braud) représente une surface d'environ 11,17 km² correspondant en majorité à des espaces agricoles. Le bassin versant intègre des zones urbanisées pour une surface inférieure à 15% de la surface identifiée.

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 Crupédix (*méthode utilisée pour les bassins versants ayant une surface supérieure à 10 km²*) :

$$Q_c = S^{0,8} \cdot (P/80)^2 \cdot R$$

P : Précipitation journalière de fréquence décennale (mm) : 73,81mm (station météorologique de la Mothe-Achard)

S : surface (km²) : 11,17

R : Coefficient régional : 1,75

Le débit de crue de fréquence décennale du bassin versant élémentaire du Grand Ecours du Braud est de 8,296 m³ /s, soit 7,427 L/s/ha.

3.5 – Sensibilité du bassin versant concerné par le projet

3.5.1 – Qualité de l'eau actuelle

Depuis 1993, le département de la Vendée gère en partenariat avec l'Agence de l'eau Loire-Bretagne un réseau de suivi de la qualité des cours d'eau du département. Ce réseau comporte actuellement 71 stations de mesures et de prélèvements.

La station de mesures N°04155500 du Lay à la Claye, située en amont du rejet du site du projet, donne les paramètres de qualité suivants sur l'année 2018 :

- Etat écologique : médiocre
- Etat biologique : médiocre
- Etat physico-chimique - paramètres généraux : moyen
- Etat physico-chimique - polluants spécifiques : bon
- Etat chimique : bon

Le bassin du Lay est en conséquence très sensible au regard de la qualité écologique et biologique de l'eau. L'agence de l'eau met en avant une qualité médiocre des populations piscicoles.

Le milieu récepteur présente aussi une sensibilité forte, au regard :

- de la qualité biologique des espaces naturels (marais).
- de l'activité ostréicole et de pêche à pied.

3.5.2 - Objectifs de qualité de l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000), transposée en droit national par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004, constitue le document de référence pour ce qui concerne le maintien ou la restauration du bon état des eaux, tant superficielles que souterraines.

A ce titre, la DCE définit les objectifs qu'il faut atteindre dans un délai défini :

- Atteinte du bon état des eaux en 2015,
- Non détérioration des eaux de surface et des eaux souterraines,
- Réduction et suppression des rejets de produits toxiques,
- Respect des normes et objectifs définis par bassins et sous-bassins,
- Mise en œuvre des mesures nécessaires pour atteindre le bon état des eaux à l'horizon 2015, avec possibilité de report (2021 ou 2027) ou d'objectifs moins ambitieux.

Dans le cadre du programme d'objectif 2016-2021 du SDAGE Loire-Bretagne, les objectifs pour Le Gai Chatenay et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer sont :

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif Etat Ecologique			Objectif Etat chimique					Objectif état global sans ubiquiste		Objectif état global avec ubiquiste	
		Objectif	Délai	Motivations du délai	Objectif sans ubiquiste	Délai sans ubiquiste	Objectif (y compris ubiquiste)	Délai (y compris ubiquiste)	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0570	LE LAY DEPUIS MAREUIL-SUR-LAY-DISSAIS JUSQUA L'ESTUAIRE	Bon Potentiel	2027	CN;FT	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND

Cours d'eau	<p>Les niveaux d'ambition sont le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict. En application du principe de non détérioration, lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état.</p> <p>Les délais sont 2015, 2021 ou 2027. Ils sont non qualifiés (NQ) dans le cas d'objectif moins strict ou non définis (ND) dans le cas d'objectif non défini.</p> <p>Le choix d'un report de délai ou d'un objectif moins strict est motivé, conformément à la directive cadre sur l'eau, par les conditions naturelles (CN), la faisabilité technique (FT) ou les coûts disproportionnés (CD). A noter que dans les tableaux joints, les objectifs moins stricts pour l'état chimique sont motivés par les conditions naturelles.</p> <p>Lorsqu'un objectif moins strict est retenu, les types de paramètres définissant le bon état qui font l'objet d'une adaptation sont identifiées (QE1-2 : composition et abondance de la flore aquatique ; QE1-3 : composition, abondance et diversité de la faune benthique invertébrée ; QE1-4 : composition, abondance et structure de l'âge de l'ichtyofaune ; QE3-1 : paramètres généraux physico-chimiques)</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.5.3 – Qualité piscicole

Source : Fédération de la Vendée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) du département de la Vendée se divise en 27 contextes, dont 17 sont classés "perturbés", 10 "dégradés", mais aucun n'est classé conforme. Un contexte piscicole est considéré comme :

- bon (conforme), quand l'ensemble du cycle biologique de l'espèce repère peut se dérouler normalement,
- perturbé, quand au moins l'une des phases vitales est compromise,
- dégradé, quand au moins l'une des phases est impossible (sans apport extérieur, l'espèce disparaît).

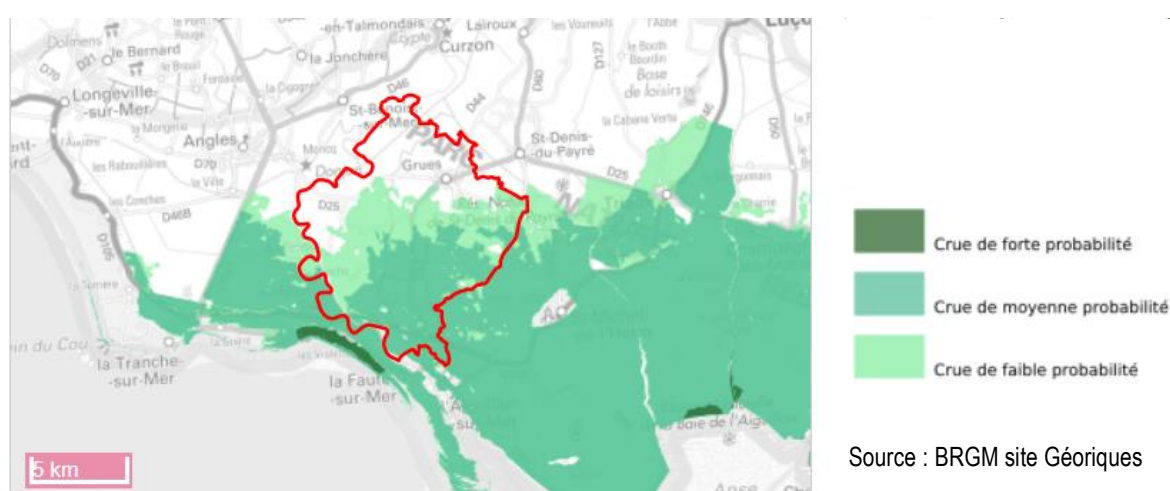
Tous les cours d'eau du département de la Vendée sont de deuxième catégorie piscicole. Les populations piscicoles sont composées en majorité de cyprinidés (gardon, brème, goujon, carpe, vandoise...) et de carnassiers (brochet, sandre, perche).

3.5.4 – Risques naturels

La commune de Grues est concernée par les risques naturels suivants :

- Risque mouvement de terrain
La commune de Grue se situe en zone de risque retrait gonflement des argiles : Aléa moyen.
- Risque phénomène atmosphérique
- Risque sismique de niveau 3
- Risque inondation par remontée de nappes naturelles, par submersion marine, par crue à débordement de cours d'eau.

La commune est exposée à un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) : TRI baie de l'Aiguillon - aléa inondation par submersion marine, approuvé par arrêté du 26/11/2012.



Le site du projet se situe en dehors mais en limite des zones de crue de faible probabilité.

La commune de Grue est soumise à un PPRL (Plan de prévention des Risques Naturels Prévisibles Littoraux) : PPRL Bassin du Lay - aléa recul du trait de côte et de falaises par une crue à débordement lent de cours d'eau et par submersion marine, approuvé par arrêté du 30/11/2015.

Ce document réglementaire est destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le territoire du PPRL est partiellement couvert par deux types de zones réglementaires, définies par le croisement des différents niveaux d'aléas :

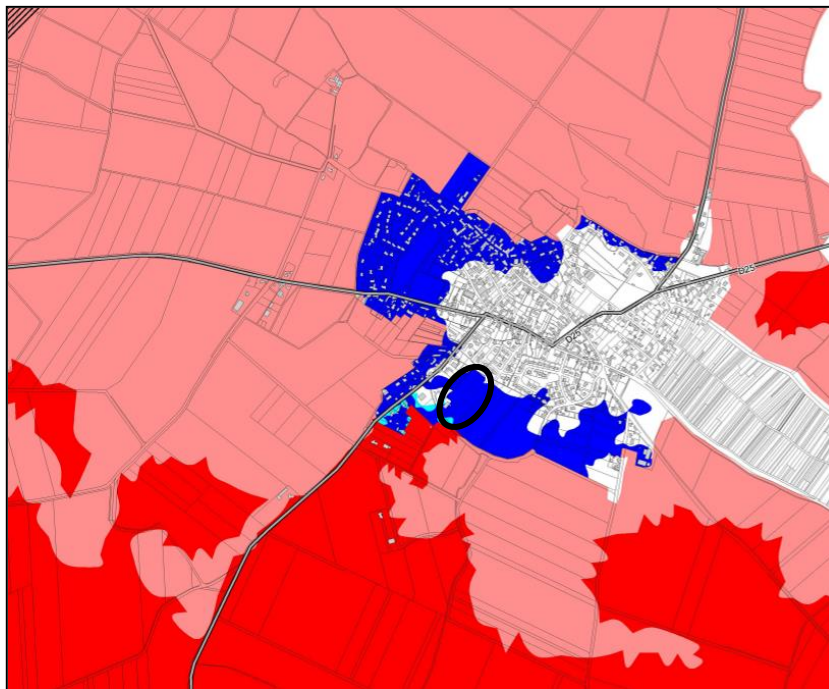
- Les zones rouges d'interdiction : Ru, Rni et Rns.
- Les zones bleues d'autorisation sous conditions : B0 et B1.

Le site du projet se situe en zones B0 & B1.

Le règlement y autorise les nouvelles constructions qui doivent intégrer des dispositions constructives adaptées aux effets du changement climatique à l'horizon 2100. Pour l'application du règlement sont définies des cotes de références :

- Cote de référence "aléa actuel"
- Cote de référence "2100".

PPRL DU BASSIN DU LAY - COMMUNE DE GRUES



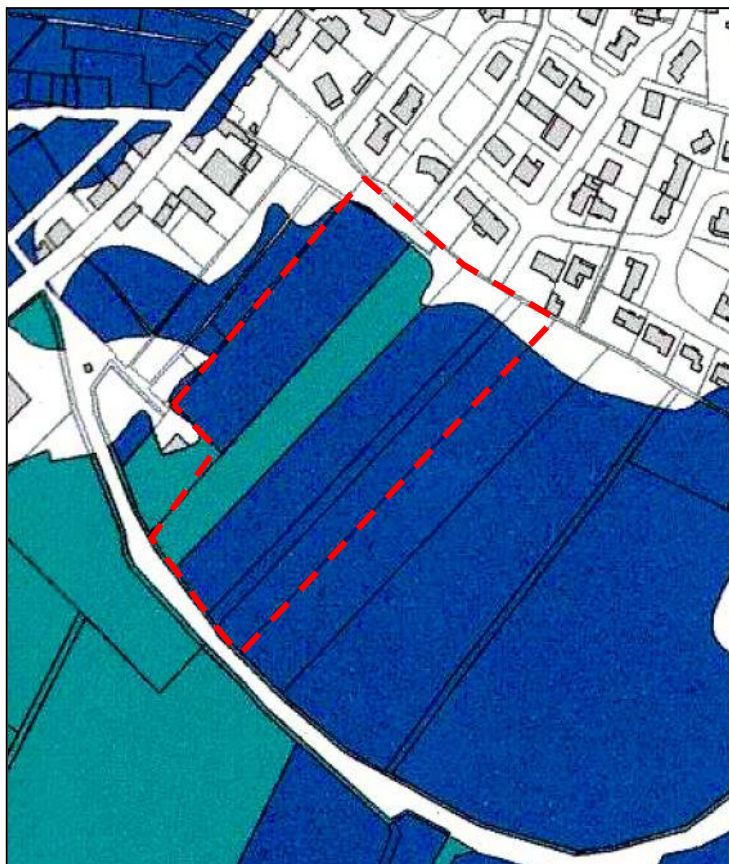
Légende

- Zone bleue B0
- Zone bleue B1
- Zone rouge Rni (secteur naturel inondable)
- Zone rouge Rns (secteur naturel submersible)
- Zone rouge Ru (secteur urbanisé)

▨ Bande de précaution rupture

○ Site du projet

COTE DE REFERENCE POUR LA CONSTRUCTION URBAINE (prescription zonage B0-B1)



Légende
Cote de référence 2100 en m NGF-IGN 69

- 4,9
- 4,6
- 4,3
- 4
- 3,8
- 3,6
- 3,4
- 3,2
- 3,0
- 2,8

▬ Site du projet

En respect du règlement du PPRL la cote minimale à appliquer pour les nouveaux aménagements est de 3 m NGF-IGN 69.

3.6 – Zones humides

3.6.1 - Critères de définition des 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, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement) 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 1^{er} octobre 2009, dans son article 1^{er}, 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.

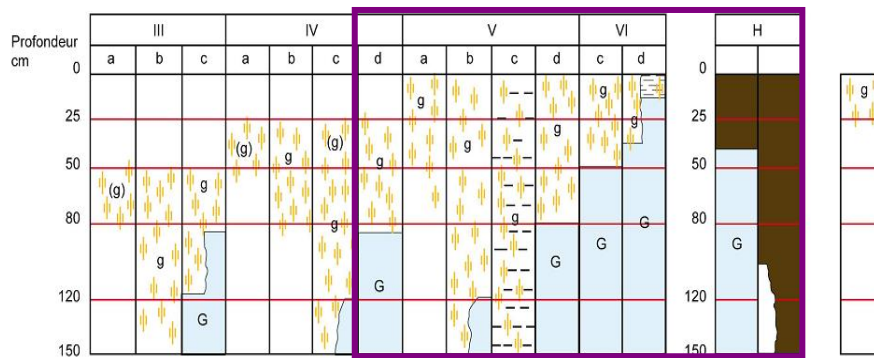
En référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), sont considérées comme sols humides :

- Les histosols (classe H) : sols connaissant un engorgement permanent en eau, à faible profondeur, qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées.
- Les réductisols (classe VI) : sols connaissant un engorgement permanent en eau, à faible profondeur, se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur.
- Les autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Classe V)
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 cm (Classe IV d).

Deux grands types d'horizons se distinguent :

- Les **horizons rédoxiques**, (Horizon g) ou pseudo-gleys, dans lesquels on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (de couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons, caractérisent des sols qui sont temporairement engorgés par l'eau.
- Les **horizons réductiques**, (Horizon G) ou gley, à dominante grise, dans lesquels 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

3.6.2 – Délimitation du Marais Poitevin

A l'exception de la butte du bourg, la totalité de la commune de Grues se trouve dans le Marais Poitevin, y compris le site du projet.



INVENTAIRE COMMUNAL DES ZONES HUMIDES

- Site du projet
- Zone humide du Marais Poitevin

Source : Forum des Marais Atlantiques

3.6.3 – Diagnostic floristique et pédologique du site du projet

Dans le cadre des études préalables du projet, un diagnostic floristique et pédologique a été réalisé sur le site le 18/10/2018 par le bureau d'études ATLAM.

Au regard des enjeux pressentis du site d'étude et de la qualité des habitats présents sur site, il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser des passages complémentaires pour évaluer les enjeux biologiques.

⇒ **Diagnostic floristique**

La majorité du site du projet présente un couvert végétal relativement homogène, dominé par une prairie semi-naturelle, temporaire, récemment ensemencée.

Le couvert végétal est dominé principalement par du ray-grass (*Lolium perenne*), un cortège de graminées ainsi que de la grande oseille (*Rumex acetosa*).

Des espèces hygrophiles sont localement présentes au sein du peuplement végétal : jonc diffus (*Juncus effusus*), millepertuis rampant (*Hypericum humifusum*), menthe odorante (*Mentha suaveolens*), pulicaria dysentérique (*Pulicaria dysenterica*) ou épilobe à grandes fleurs (*Epilobium hirsutum*).

Les espèces accompagnatrices observées sur le site sont : le cirse à feuille lancéolée (*Cirsium vulgare*), la picride vipérine (*Picris echioides*), la ronce (*Rubus fruticosus*), l'arroche étalée (*Atriplex patula*), la bette maritime (*Beta vulgaris subsp. maritima*), l'épinard sauvage (*Blitum bonus-henricus*), l'oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le pissenlit (*Taraxacum sp.*), la potentille rampante (*Potentilla reptans*), ou encore la cardamine sauvage (*Cardamine pratensis*).

La partie sud du site est en cours d'enfrichement, avec un roncier et une frênaie.

⇒ **Diagnostic pédologique**

7 sondages à la tarière ont été réalisés sur le site du projet, sur une profondeur de 1 m.

Ces sondages sont tous caractéristiques d'un sol de type "Bri", donc de marais, qui n'est pas considéré comme une zone humide au sens réglementaire du terme.



3.6.4 – Fonctionnalités du marais au sein du site du projet

Le site du projet en marais est une parcelle cultivée. Les fonctionnalités hydrauliques et biologiques ont été dégradées par l'utilisation du sol et la sélection des espèces végétales s'y développant.

Ce site ne présente pas d'intérêt fort pour une fonction en particulier. Son intérêt réside principalement dans sa superficie permettant une gestion quantitative et qualitative relativement importantes des eaux de pluie.

Le potentiel de reconquête d'une meilleure fonctionnalité est élevé.

3.7 - Patrimoine naturel

3.7.1 – Dispositifs de protection de la biodiversité

⇒ Sites Natura 2000

Le Marais Poitevin forme un ensemble exceptionnel de par la richesse et l'originalité des associations végétales : prés salés de la Baie de l'Aiguillon, prairies saumâtres des "marais desséchés", prairies inondables des marais "mouillés", végétation aquatique des nombreux canaux et fossés et, plus localement, pelouses calcicoles xéro-thermophiles et tourbières neutro-alcalines. Il accueille :

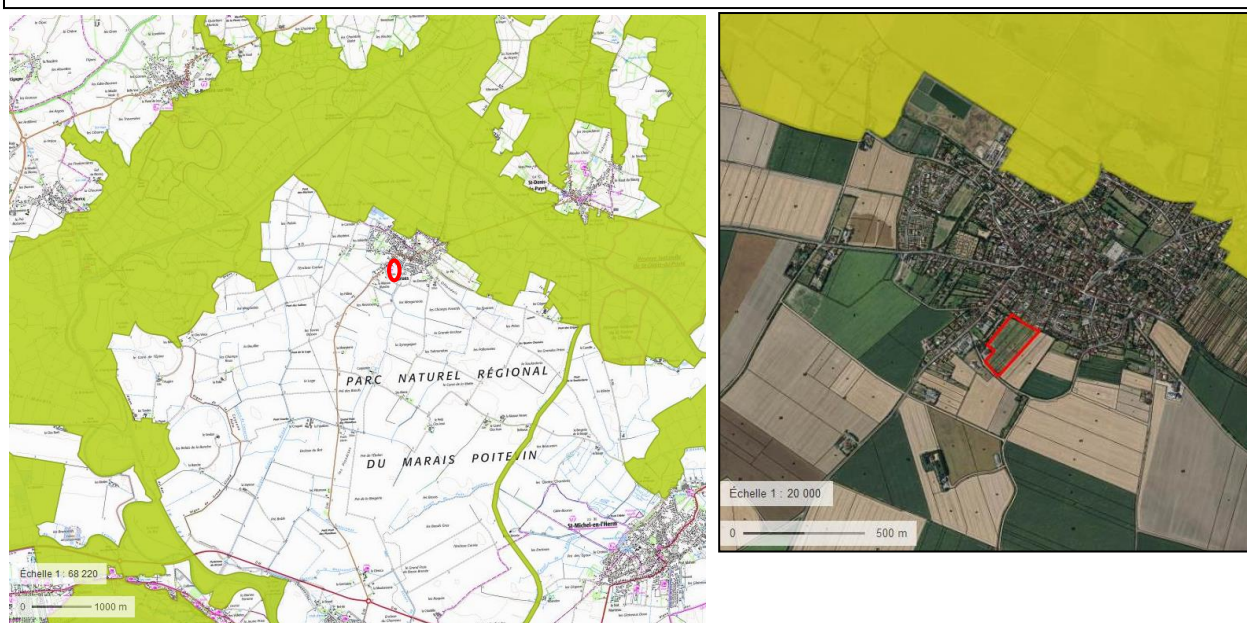
- 55 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Héron pourpré, Guifette noire, Busard des roseaux, Echasse blanche, etc.).
- 25 habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, dont 4 sont reconnus d'intérêt prioritaire (dunes grises, forêts alluviales à Aulnes et Frênes, pelouses calcaires et lagune de la Belle Henriette).
- 59 espèces animales et végétales inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (Loutre d'Europe, Rosalie des Alpes, chauve-souris, Cuivré des marais, etc.).

Cette richesse lui vaut d'être inscrit dans le réseau Natura 2000, au titre de la directive Habitats et de la directive Oiseaux :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5200659 : "Marais poitevin".
Cette zone correspond aux parties humides du Marais poitevin.
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR5410100 : "Marais poitevin".
Cette très vaste zone d'environ 68 000 ha (11 251 ha en Charente Maritime, 9 063 ha en Deux-Sèvres, et 47 745 ha en Vendée), couvre l'ensemble du Marais poitevin ainsi que les vallées des cours d'eau alimentant le marais.

La commune de Grue se trouve pour une grande partie concernée par les sites Natura 2000 "Marais Poitevin", au niveau de la vallée du Lay, à l'ouest et au sud, et sur la partie nord de son territoire, au nord du bourg : "Communal de Grolleau".

SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU SITE NATURA 2000



○ Site du projet ■ ZPS - ZSC

Carte Géoportail

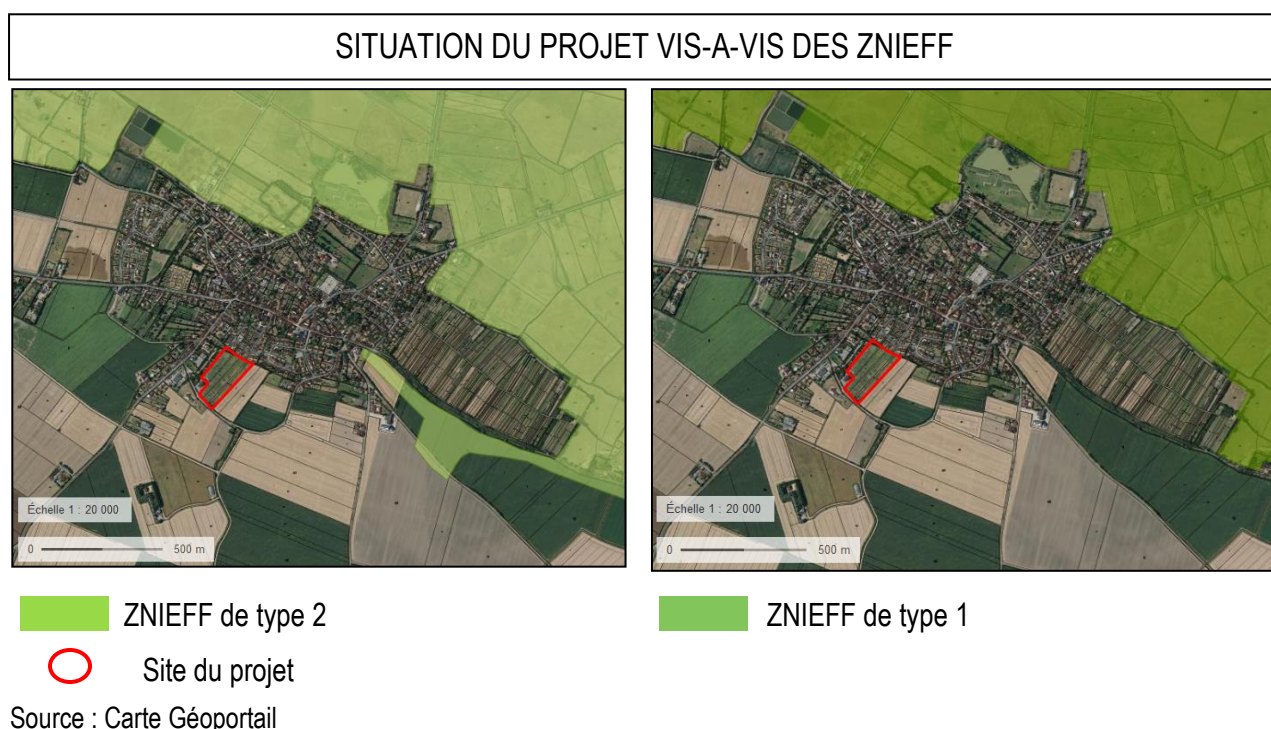
Le site du projet se trouve en dehors des limites des sites Natura 2000 qui sur la commune sont identiques, et s'en trouve séparé par le bourg, à une distance d'environ 500 m.

⇒ **ZNIEFF**

La commune de Grue est concernée par 3 ZNIEFF :

- ZNIEFF de type 1 (520015337) : "Marais intermédiaire occidental".
- ZNIEFF de type 1 (520015357) : "Le Lay de Moricq aux portes du Braud et sa lentille sableuse"
- ZNIEFF de type 2 (520016277) : "Complexe écologique du Marais Poitevin, des zones humides littorales voisines, vallées et coteaux calcaires attenants".

Le site du projet n'interfère avec aucune de ces ZNIEFF.



3.7.2 – Occupation du sol - Habitats du site

Le site du projet se situe en limite sud du centre-bourg de Grues et l'espace agricole de grandes cultures intensives.

Il correspond à d'anciennes parcelles agricoles aujourd'hui à l'abandon, en attente d'urbanisation.

La plus grande partie du site s'apparente à une prairie ensemencée par un cortège de graminées (ray-grass ...), et qui est fauchée annuellement ou bi-annuellement.

La partie sud du site correspond à une zone rudérale non gérée, sur laquelle se développe un roncier et une friche principalement représentée par du frêne.

La trame végétale se limite à la présence quelques tronçons de haies (horticoles ou buissonnantes) en périphérie du site, qui constituent des niches écologiques intéressantes dans ce milieu très ouvert.

Le site est favorable (notamment en période de nidification) à l'accueil d'oiseaux protégés communs et de quelques espèces patrimoniales, telles le tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ou le bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).

Aucune espèce floristique ou d'habitat protégé et/ou patrimonial n'a été relevé sur le site.
Aucune d'espèce de reptiles ou d'insectes protégées n'a été observée sur le site.



4) INCIDENCES DU PROJET / MESURES

4.1 – Incidences hydrauliques quantitatives / Mesures

4.1.1 - Augmentation des apports d'eau

La mise en place du projet va engendrer une augmentation de la surface imperméabilisée sur environ 1,3 ha. Les conséquences de l'imperméabilisation sont les suivantes :

- Compression du temps de réponse des bassins versants (augmentation de la vitesse de ruissellement).
- Augmentation des débits ruisselés.
- Augmentation des volumes ruisselés.

⇒ Estimation de la surface d'apport globale avant aménagement

	Surface totale considérée	Coefficient de ruissellement	Surface d'apport
Site du projet, prairie	1,299	0,3	0,3876

Le coefficient global du projet, avant aménagement s'élève à 0,3.

⇒ Estimation de la surface d'apport globale après aménagement

N.B: Le coefficient d'apport a été calculé à partir d'une moyenne issue du guide technique des bassins de retenue des eaux pluviales, édité conjointement par le SERTU et les Agences de l'eau.

	Surface totale considérée	Coefficient de ruissellement	Surface d'apport
Surface lotie	0,9663	0,44	0,43041
Voiries / trottoirs	0,2243	0,9	0,19035
Espaces verts	0,0121	0,3	0,0018
Surface Miroir	0,0966	1	0,0966

Le coefficient global du lotissement, après aménagement, s'élève à 0,56.

4.1.2 – Augmentation des débits

Les débits modifiés par les aménagements, **sans mesures compensatoires**, ont été estimés par la méthode rationnelle : $Q_{10} = C.I.A/360$

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

A : surface (ha)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

360 : coefficient d'unité

I : intensité de la pluie (mm/h)

⇒ **Estimation des débits pour la surface d'apport globale, après aménagement**

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	1,299 ha
Coefficient de ruissellement	0,56
Pente	0,005 m/m
Tc	17,09 min

Calcul de l'intensité de la pluie I, pour une période de retour 10 ans et 100 ans :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Sainte Gemme la Plaine (1h-24h) :

$$I_{10} = 59,98 \text{ mm/h} / I_{100} = 85,63 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q₁₀ :

Calcul du débit de crue centennale Q₁₀₀ :

C	0,56	C	0,56
A	1,299 ha	A	1,299 ha
I	59,98 mm/h	I	85,63 mm/h
Q₁₀	0,12 m³/s	Q₁₀₀	0,171 m³/s

Le débit de pointe de fréquence décennale pour la surface globale du projet, après aménagement, est de 0,12m³/s, soit 92,807 L/s/ha.

Le débit de pointe de fréquence centennale pour la surface globale du projet, après aménagement, est de 0,171 m³/s, soit 132,492 L/s/ha.

4.1.3 – Mesures de gestion mises en place

Afin de compenser les incidences quantitatives du projet (augmentation des apports, augmentation des vitesses d'écoulement), un bassin de rétention sera créé au nord-ouest du site, afin de limiter les débits avant le rejet dans le milieu naturel.

Les eaux seront collectées par un réseau collectif composé de canalisations enterrées ou de noues.

Le bassin de rétention a été calculé pour une pluie d'occurrence 10 ans, par la Méthode des Pluies (suivant les coefficients de Montana de la station météorologique de Sainte-Gemme-la-Plaine).

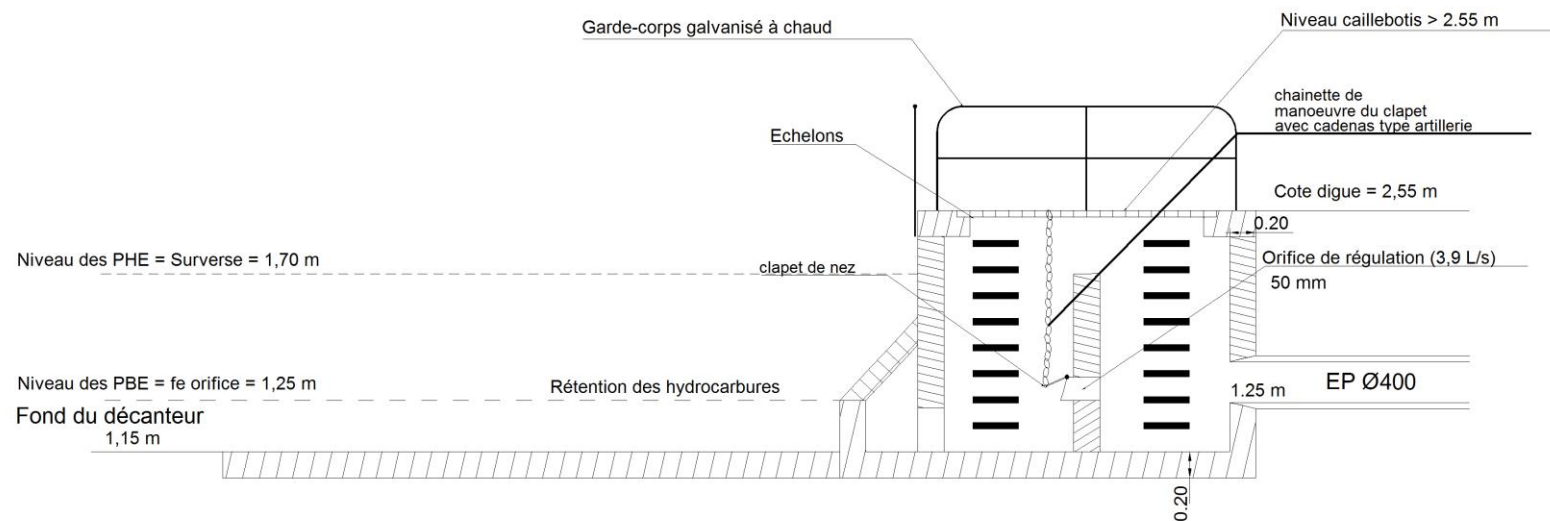
Il offre un volume total de 235 m³, avec un débit de fuite régulé de 3,9 L/s (soit 3L/s/ha).

La DDTM préconise un double ajutage : un premier pour une pluie de période de 10 ans pour un débit à 3l/s/ha, et un second pour une pluie de période 100 ans en fonction du débit de l'état initial (canalisation EP de 400 mm de diamètre capable d'accepter un débit de 0,171 m³/s).

COUPES DE PRINCIPE DE L'OUVRAGE REGULATEUR

Ouvrage régulateur

COUPE TRANSVERSALE



4.1.4 - Modification des écoulements

Le schéma d'écoulement des eaux aux abords du projet ne sera pas modifié.

Les eaux de ruissellement extérieures au projet seront évacuées au travers de fossés indépendant en bordure du projet.

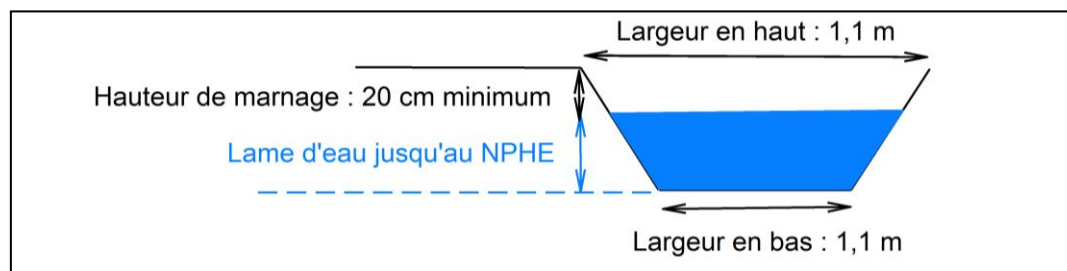
Cela permettra à ces eaux de surface d'être acheminées gravitairement – sans ajout d'eaux parasites - jusqu'au fossé qui s'écoule au nord-est du projet, comme à l'état initial.

4.1.5 – Pluie de période de retour supérieure à 10 ans

Pour des pluies de période de retour supérieure à 10 ans, le système de rétention sera sous dimensionné. Pendant sa mise en charge, le débit de fuite atteindra progressivement sa valeur maximale.

Lorsque le volume décennal sera atteint, la surverse intégrée entrera en action. Celle-ci se présente sous la forme d'une buse au niveau de l'ouvrage de régulation ou d'une surverse intégrée dans la digue et dimensionnée pour une pluie d'occurrence 100 ans.

Le bassin pourra présenter ce deuxième ajutage sous la forme d'une surverse rectangulaire ayant un débit optimal de 0,171 m³/s ou d'une buse de 400mm de diamètre.



4.2 – Incidences hydrauliques qualitatives / Mesures

4.2.1 – Pollution des eaux pluviales

⇒ Pollution chronique

La pollution des eaux pluviales des zones urbanisées peut avoir 3 origines :

- Une charge polluante initiale des eaux de pluie, due à la pollution atmosphérique. Les études montrent que cette charge est peu significative par rapport aux eaux de ruissellement.
- Une charge en matières en suspension et en composés divers (métaux lourds, plombs, zinc, pesticides, nitrates...) des eaux de ruissellement, accumulée par temps sec sur les surfaces imperméabilisées (notamment les voiries).
- Une charge accumulée dans les conduites et réseaux pluviaux, qui peut être remobilisée lors d'un épisode pluvieux.

La pollution chronique se caractérise par une place importante des matières en suspension (MES), chargées en métaux lourds provenant des toitures (zinc), de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes...), des équipements de voirie ou de la circulation automobile (zinc, cuivre, cadmium). Ces éléments altèrent la qualité du milieu récepteur : dégradation de la qualité des eaux, phénomène de bioaccumulation...

Le SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et des Autoroutes) considère que 10% de la pollution annuelle peut être mobilisée lors d'un événement pluvieux particulier (pour une pluie de retour annuelle à bisannuelle : hauteur d'eau de 10mm). En effet, les charges polluantes les plus importantes sont emportées par les premiers orages après une période sèche.

Il est donc nécessaire de dépolluer les eaux pluviales avant de les rejeter dans le milieu naturel.

⇒ **Pollution accidentelle**

Le risque de pollution accidentelle est principalement lié au déversement d'hydrocarbures, ou d'autres produits utilisés ou acheminés sur la zone, et au risque incendie.

Il est donc nécessaire de mettre en place des systèmes permettant d'endiguer cette pollution. En cas de pollution accidentelle, les eaux souillées gagneront le réseau d'évacuation des eaux pluviales, puis subiront un prétraitement avant de rejoindre les bassins de rétention.

⇒ **Pollution saisonnière**

La pollution saisonnière des eaux pluviales est liée à l'utilisation de sels de déverglaçage par temps de gel, et à l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts.

Les incidences liées à l'utilisation de sels de déverglaçage seront faibles : faible nombre de jours de neige ou de verglas dans la région et généralement, seules les voies principales sont traitées.

4.2.2 – Mesures mises en place pour réduire la pollution

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 aval de système de rétention (rétention des flottants lors de pollution chronique),
- Système d'obturation de type vanne à clapet (confinement d'une pollution accidentelle),
- Décantation des matières en suspension (traitement de la pollution chronique),

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.

A l'échelle du projet, les concentrations des polluants sont calculées en fonction de la pluviométrie d'un épisode pluvieux biennal : 56,78 mm (Données Météo France – Sainte Gemme la Plaine) :

Paramètres de pollution	Concentration pour un épisode pluvieux biennal (mg/l)
MES	176
D.C.O.	176
D.B.O ₅	17,6

Il est donc nécessaire de dépolluer ces eaux pluviales avant de les rejeter dans le milieu naturel.

⇒ **Estimation de l'abattement des MES :**

L'aménagement des différents secteurs n'étant pas connu et devant être réalisé par différents aménageurs, seuls les volumes et le débit de restitution sont calculés. L'hypothèse retenue pour l'estimation de l'abattement des MES est un bassin de profondeur 1m, pour un volume de $X \text{ m}^3 = X \text{ m}^2$ de surface de fond de bassin.

L'ouvrage 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 : **Vh = Q / S**

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

Q : Débit de fuite du système de rétention (0,0039 m³/s)

S : Surface du fond de bassin (966 m²)

La vitesse de sédimentation dans les systèmes de rétention sera :

$$Vh = 4,03.10^{-6} \text{ m.s}^{-1} \text{ soit } 4,04.10^{-4} \text{ cm.s}^{-1}$$

Cette vitesse permet de déduire le taux d'abattement pour les MES des systèmes de rétention des eaux pluviales.

TAUX D'ABATTEMENT DES MES CONTENUES 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.

Dans le cas de notre projet, le taux d'abattement théorique minimal de 98 %, au niveau des systèmes de rétention.

⇒ **Abatement des autres paramètres caractéristiques 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	85,75	90,65

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 qualité 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.

Qualité des eaux pluviales pour une pluviométrie 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 :

Paramètres de pollution	Concentration moyenne annuelle entrante (mg/l)	Taux d'abattement (en %)	Concentration moyenne annuelle sortante (mg/l)
MES	87	98	1,7
D.C.O.	83	85,75	11,8
D.B.O.5	11,9	90,65	1,1

Qualité des eaux pluviales lors d'une forte précipitation (Période de retour = 2 ans)

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 :

Paramètres de pollution	Concentration entrante lors d'une forte précipitation (mg/l)	Taux d'abattement (en %)	Concentration sortante lors d'une forte précipitation (mg/l)
MES	176	98	3,5
D.C.O.	176	85,75	25,1
D.B.O.5	17,6	90,65	1,6

⇒ **Classes de qualité de l'eau du rejet**

L'objectif de qualité global retenu par le SDAGE Loire-Bretagne du Gai Chatenay et ses affluents de sa source jusqu'à la mer, milieu récepteur du site, est 1B pour 2021. 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.

Paramètres (en mg/l)	Classe				
	1A Excellente	1B Bonne	2 Passable	3 Médiocre	HC Excessive
MES	<= 30	-	-	30 à 70	> 70
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
Hydrocarbures totaux					
Plomb	<= 0,05	-	-	> 0,05	-

Source : <http://www.ifremer.fr/delcc/cycleau/reglementation/seqeau.htm>

Le rejet des systèmes de rétention, mis en place dans le cadre du projet, pourront se classer comme suit :

Paramètres (en mg/l)	Qualité de l'eau du rejet moyenne	Qualité de l'eau du rejet lors d'une forte précipitation
MES	1,7	3,5
D.C.O.	11,9	25,1
D.B.O.5	1,1	1,6

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.

4.2.3 – Gestion des eaux usées

⇒ Fonctionnement actuel de la station d'épuration

Source : *Données Rapport annuel 2019 – Station d'épuration de Grues (MTE – ROSEAU – Décembre 2020)*

Pour rappel, le projet sera raccordé à la station d'épuration communale situé au nord-ouest du bourg.

Cette station de type lagune, mise en service 1^{er} Juin 1982, présente une capacité nominale de 1 500 EH.

- Charge hydraulique : 225 m³/j
- Capacité organique : 90 Kg DB05/j

Ses capacités maximales enregistrées en 2019 (*source : SAUR / Services technique assainissement*) sont les suivantes :

- Charge hydraulique : 265 m³/j (117,77 % de la capacité nominale)
- Capacité organique : 30,18Kg DB05/j (33,53% de la capacité nominale).

Ses capacités moyennes sont évaluées à 33,53% de la capacité nominale.

Le suivi annuel de la charge hydraulique montre cependant une forte sensibilité aux eaux parasites avec un pic au-delà de la capacité nominale de la station lors de l'exercice 2019.

⇒ Estimation de la charge supplémentaire apportée par le projet

Le projet va engendrer une production d'eaux usées supplémentaires :

Nombre de logements : 19 habitations

Nombre de personnes : 2,5 hab/logement, soit 47,5 personnes

Nombre d'E.H. : 0,8 E.H / hab. = 38EH

- Charge en DBO₅ = 2,28 kg DBO₅ / j, avec 60 g DBO₅ / j / E.H.
- Charge en DCO = 5,13 kg DCO / j, avec 135 g DCO / j / E.H.
- Charge en Qv = 5,7 m³ / j, avec 0,15 m³ / j / E.H.

⇒ Capacités de la station d'épuration à recevoir les eaux usées du projet

Les capacités moyennes projetées de la station d'épuration sont les suivantes :

- Charge hydraulique : 270,7 m³/j (120,31% de la capacité nominale)
- Capacité organique : 32.46 Kg DB05/j (36,06% de la capacité nominale).

Au regard des performances de la station d'épuration en 2019, il apparait qu'elle dispose d'une capacité suffisante pour traiter les eaux usées du projet.

Il subsiste cependant une forte sensibilité aux eaux pluviales parasites.

4.3 - Incidences sur le marais / Mesures

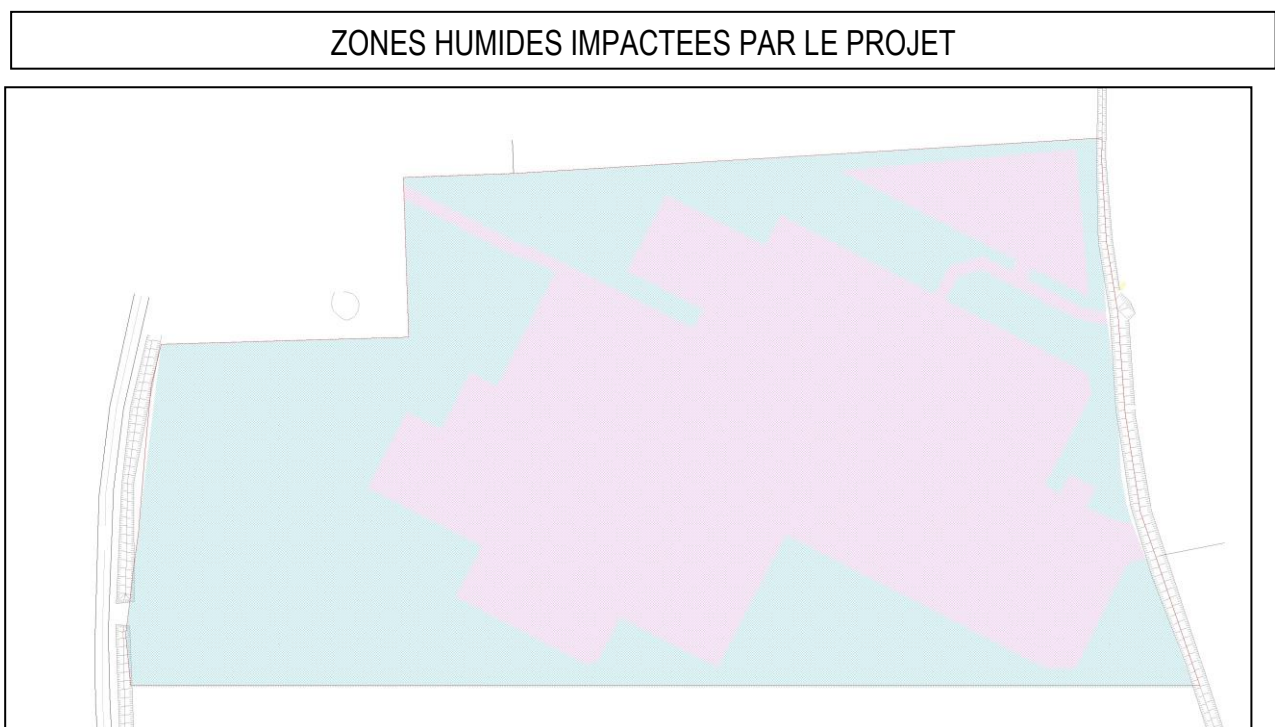
4.3.1 – Incidences

Dans le cadre des études du projet, de nombreux échanges ont eu lieu avec le maître d'ouvrage et le responsable du projet technique, afin de trouver les meilleures solutions d'aménagement, permettant d'impacter le moins possible la surface de marais (totalité du site de 2,6 ha), tout en assurant la faisabilité du projet (les parcelles ont été acquises en vue de l'urbanisation projetée dès 2008).

Le projet retenu conduit à limiter l'impact lié à l'urbanisation, à 50% de la totalité du site. L'aménagement (lots, voirie et ouvrage de rétention) implique la destruction d'une surface de marais de 1,299 ha.

Le reste du site reste en espace vert qui bénéficiera d'une gestion appropriée. Les habitats présents et impactés offrent une faible valeur patrimoniale (zone rudérale d'anciennes cultures). Le couvert végétal est homogène. La végétation s'est développée à la suite de l'arrêt des pratiques agricole en vue de l'urbanisation.

Les incidences du projet sur le marais restent fortes, et induisent une nécessaire compensation au niveau de l'espace de marais préservé.



- Mesure d'évitement et de compensation (1,2992 ha)
- Impact induit par le projet (1,2991 ha)

4.3.2 – Fonctionnalité du marais impacté et de la mesure compensatoire

⇒ Méthode d'évaluation

L'évaluation des zones humides ou des marais repose sur une analyse de leurs fonctionnalités au nombre de 12, recevant chacune un score (Nul = 0, Faible = 1, Moyen = 2 et Fort = 3), en fonction du niveau d'intérêt :

- Fonction hydraulique, notée sur 15 points, représentée par 5 critères :
 - soutien naturel d'étiage ;
 - régulation naturelle des crues ;
 - protection contre l'érosion ;
 - recharge des nappes, en fonction du couvert végétal ;
 - recharge des nappes, en fonction de l'hydromorphie du sol.
- Fonction épuratrice, notée sur 6 points, représentée par 2 critères :
 - régulation des nutriments ;
 - interception des matières en suspension (MES).
- Fonction biologique, notée sur 15 points, représentée par 5 critères :
 - rôle de corridor écologique ;
 - rôle de zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune ;
 - support de biodiversité de la zone humide ;
 - intérêt patrimonial de la zone humide vis-à-vis des espèces ou des habitats ;
 - stockage de carbone.

La hiérarchisation de ces 12 fonctionnalités est présentée dans le tableau de la page suivante.

Le cumul des scores de l'ensemble des 12 fonctionnalités détermine la valeur ou le score fonctionnel global de la zone :

- score supérieur ou égal à 24 = zone humide de niveau 1,
- score compris entre 16 et 23 = zone humide de niveau 2,
- score compris entre 15 et 9 = zone humide de niveau 3,
- score inférieur ou égal à 8 = zone humide de niveau 4.

Les différents critères nécessitant une caractérisation du couvert végétal et de l'hydromorphie des sols, les relevés de terrain sont à privilégier au printemps :

		Nul	Faible	Moyen	Fort
Les fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	Surface insuffisante (bande riveraine)	Surface limitée et/ou zone humide isolée	Surface moyenne et hydromorphie marquée	Surface importante et forte hydromorphie (observation de suintements)
	Régulation naturelle des crues	Absence de zone d'expansion de crue ou topographie inadaptée	Surface limitée et topographie peu adaptée	Surface moyenne et topographie favorable	Surface importante et topographie très favorable
	Protection contre l'érosion	Couvert végétal ou positionnement inadapté	Couvert végétal adapté et surface limitée	Couvert végétal adapté, positionnement ou surface favorable	Couvert végétal adapté, positionnement ou surface favorable
	Recharge des nappes	Couvert végétal inadapté	Couvert végétal adapté et forte pente	Couvert adapté et pente peu marquée	Couvert végétal adapté et très dense et pente nulle
	Recharge des nappes	Surface insuffisante et hydromorphie peu marquée	Surface réduite et hydromorphie peu marqué	Surface de zone humide moyenne à forte et/ou hydromorphie marquée	Surface de zone humide très importante et forte hydromorphie
Les fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou absence de capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal limité et/ou zone à faible capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal adapté et/ou capacité favorable au stockage des écoulements	Couvert végétal adapté et zone favorable au stockage des écoulements
	Interception des MES	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou positionnement inadapté	Couvert végétal limité et/ou positionnement peu favorable	Couvert végétal adapté et/ou positionnement favorable	Couvert végétal adapté et positionnement favorable
Les fonctions biologiques	Corridor écologique	La zone n'accueille pas de faune ou de flore de zone humide et ne constitue pas une zone de transition au sein d'un réseau de parcelles.	Le milieu présente quelque espèces végétales de zones humides et constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié, mais constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Elle assure la transition entre d'autres parcelles adjacentes
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	La zone n'accueille pas de faune ou de flore de zone humide et ne constitue pas une zone de transition au sein d'un réseau de parcelles.	La zone présente un habitat susceptible d'assurer soit l'accueil, soit la reproduction, soit l'alimentation pour un groupe d'espèces (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, ect...)	La zone présente un habitat susceptible d'assurer l'accueil, soit la reproduction, soit l'alimentation pour deux à trois groupes d'espèces (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, ect...)	La zone présente un habitat susceptible d'assurer l'accueil, la reproduction et l'alimentation pour plus de trois groupes d'espèces (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, ect...)
	Support de biodiversité	La zone ne présente pas un habitat source de biodiversité	La zone présente un habitat qui accroît très légèrement la biodiversité (quelques espèces végétales)	La zone supporte un habitat qui accroît le nombre d'espèces végétales et animales	La zone supporte un habitat qui accroît fortement la biodiversité locale
	Intérêt patrimonial d'espèce ou d'habitat	Absence d'espèces ou d'habitat patrimonial	Présence de quelques espèces patrimoniales réparties ponctuellement	Présence d'espèces patrimoniales sur une surface importante	Présence de nombreuses espèces sur une surface importante ou d'un habitat à forte valeur patrimoniale
	Stockage de carbone	Zone sans capacité de stockage de matière organique	Zone avec faible capacité de stockage: couvert végétal herbacé ou peupleraie exploitée	Zone avec accumulation de matière organique en milieu forestier	Zone avec forte accumulation de matière organique (saussaie marécageuse, tourbière, ect...)

FONCTIONNALITE DU MARAIS – ETAT INITIAL

Renseignements généraux (ZH) - 18 Octobre 2018		
Bassin versant: BV du Grand Ecours du Braud	Typologie CORINE Biotope	
Commune : Grue	Habitat principal : Culture	
Lieu-dit : Les Davants	Habitat secondaire :	
Critère d'identification et de délimitation		
<input type="checkbox"/> Présence de végétation hygrophile	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologie : eau de pluie stagnante	<input type="checkbox"/> Topographie : Zone de marais
<input checked="" type="checkbox"/> Sol hydromorphe	Type de sol: argileux	
Fonctionnement		
Fréquence de submersion : Exceptionnelle à saisonnier	Etendue : parcelle a faible topographie entièrement en marais	
Entrée d'eau principale : Fossé et versant	Sortie d'eau principale : Fossé	
Entrée d'eau secondaire : /	Sortie d'eau secondaire : /	
Fonctions hydrauliques (4 points)	Soutien naturel d'étiage	Faible
	Régulation naturelle des crues	Faible
	Protection contre l'érosion	Faible
	Stockage des eaux de surface	Faible
	Recharge des nappes	Nulle
Fonctions épuratrices (2 points)	Régulation des nutriments	Faible
	Interception des M.E.S.	Faible
Fonctions biologiques (1 points)	Corridor écologique	Nulle
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Faible
	Support de biodiversité	Nulle
	Intérêt patrimonial d'espèce ou d'habitat	Nulle
	Stockage de carbone	Nulle
Espèce végétales		
<i>Aucune, la parcelle est une culture sous couvert de raygras</i>		
Usages et atteintes		
Activité principale : Culture	Atteinte principale: Travaux de labour (compaction du sol, sillons, ...)	
Valeur socio-économique : Nulle	Atteinte secondaire: /	
Evaluation		
Diagnostic hydrologique: Faible activité de régulation des eaux pluviales	Niveau de hiérarchisation: Niveau 4 (Nul) 7/36	
Etat de conservation: Evolution biologique favorable avec le temps		

La zone de marais en culture montre des fonctionnalités hydraulique, biologique et épuratoire très limité. En effet, la nature du sol (bri de marais) ne présente pas des caractéristiques de stockage ou d'infiltrabilité des eaux de surface mais surtout de sub-surface. Les faibles fonctionnalités hydrauliques se déroulent donc en surface en interaction entre les couches superficielle du sol et la végétation s'y développant.

L'impact du projet s'élève à 7 x 12 991 points, soit : **90 937 points.**

FONCTIONNALITE DU MARAIS – ETAT APRES AMENAGEMENT

Objectifs : Renseignements généraux (ZH) - Novembre 2021		
Bassin versant: BV du Grand Ecours du Braud	Typologie CORINE Biotope	
Commune : Grue	Habitat principal : 37,2/37,3 - Prairie humide Oligotrophe à Eutrophe	
Lieu-dit : Les Davants	Habitat secondaire : /	
Critère d'identification et de délimitation		
<input checked="" type="checkbox"/> Présence de végétation hygrophile	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologie : eau de pluie stagnante	<input type="checkbox"/> Topographie : zone de marais
<input checked="" type="checkbox"/> Sol hydromorphe : classe marais	Type de sol: argileux type brie	
Fonctionnalité visée		
Fréquence de submersion : Exceptionnelle à saisonnier	Etendue : Toute la parcelle	
Entrée d'eau principale : Fossé de la parcelle est et nord, exutoire du BR	Sortie d'eau principale : Fossé	
Entrée d'eau secondaire : pluies	Sortie d'eau secondaire : infiltration / Evaporation	
Fonctions hydrauliques (6 points)	Soutien naturel d'étiage	Moyen
	Régulation naturelle des crues	Faible
	Protection contre l'érosion	Moyen
	Stockage des eaux de surface	Faible
	Recharge des nappes	Nulle
Fonctions épuratrices (4 points)	Régulation des nutriments	Moyen
	Interception des M.E.S.	Moyen
Fonctions biologiques (5 points)	Corridor écologique	Faible
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Moyen
	Support de biodiversité	Faible
	Intérêt patrimonial d'espèce ou d'habitat	Nulle
	Stockage de carbone	Faible
Espèce végétales visées		
<i>Les espèces végétales attendues sont potentiellement : la molinie, de la renoncule rampante / à feuille d'ophioglosse, fritillaire pintade, l'orchis à feuilles lâches, des frênes (pousses), iris des marais, la menthe aquatique, angélique des bois, le lychnis à fleures de coucous, les joncs, lotier des marais, cirse des marais ...</i>		
Usages et atteintes		
Activité principale : Fauche tardive avec export	Atteinte principale: Nulle	
Valeur socio-économique : Traitement des eaux de surfaces, Biodiversité	Atteinte secondaire: impact de tassement 1 fois par an	
Evaluation		
Diagnostic hydrologique: activité moyenne de régulation et d'épuration	Niveau de hiérarchisation: Niveau 3 (Faible) 15/36	
Etat de conservation: Moyen à fort		

La réalisation de petites zones d'étrépages ainsi qu'un réseau de cunettes permet un appauvrissement du site, favorisant ainsi l'apparition d'espèces oligotrophes. La mise en place d'un entretien léger par fauche tardive avec export permettra d'entretenir un sol relativement pauvre.

L'évolution dans le temps de ce milieu en transition entre une frênaie, un petit roncier et le futur aménagement, tendra vers une prairie humide à tendance oligotrophe dans les zones de soubassement et plus riche (jusqu'à eutrophe) dans les zones non modifiées.

Ces mesures favoriseront les fonctionnalités hydraulique, épuratoire et biologique de façon à compenser l'impact du projet sur le plan quantitatif et qualitatif de la présence de l'eau sur le site. Les dépressions envisagées offriront des zones de stockage des eaux de surface supplémentaires par rapport à l'état initial, ainsi divers type de végétation se développeront, améliorant les critères biologique et épuratoire du milieu.

La mesure compensatoire permet un gain fonctionnel de : (15 x 12 992) – 90 937 points, soit : 194 880 – 90 937 = **103 943 points**

4.3.3 - Mesures

MESURES	DETAIL DES MESURES	RESULTATS ATTENDUS
<p>Mesures de restauration / réhabilitation</p> <p>Sur 12 992 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création de légers décaissements réparties sur le site de compensation • Création d'un réseau de cunettes de connexion entre les décaissements • Maintien à nu des zones décaissées afin de favoriser la repousse de la végétation endémique et ainsi de ne pas augmenter la concurrence inter-taxons. • Restauration de la prairie et entretien du roncier ainsi que de la frênaie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorisation du marais • Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux. • Renforcement du corridor écologique en lien avec le marais • Amélioration de l'épuration des eaux. • Développement d'espèces floristiques endémiques de milieux humides et pauvres en nutriments.
<p>Mesures lors des travaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'absence d'espèces animales à mobilité limitée (amphibiens, reptiles et certains insectes) dans les zones de travaux. • Réalisation des travaux en septembre / octobre : période la moins défavorable pour la protection de la zone humide (période d'étiage) et les espèces animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Préservation des sujets d'intérêt biologique et paysager. • Limitation des impacts des travaux sur la faune, la flore et leur écosystème.
<p>Mesures de gestion après travaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deux options possibles : - Fauchage tardif début septembre avec export des matières organiques (résidus de l'entretien), - Pâturage extensif / écopâturage • Pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur les zones humides réhabilitées et celles du versant à proximité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien de la dynamique et de la mosaïque de milieux réhabilités, • Réduction des apports azotés dans les parcelles concernées par la fauche, contribuant ainsi à limiter la colonisation par les plantes nitrophiles (ronces, orties...). • Limitation des impacts sur la faune lors de l'entretien.

Afin respecter la dynamique hydraulique du site et de compenser les impacts du projet, sur le marais, des mesures de compensation seront mises en place.

Les zones de marais ne peuvent être qualifiées de zones humides au sens réglementaire du terme. Par conséquent, lorsqu'un projet détruit une zone de marais, aucun texte ne quantifie le niveau de mesures compensatoires à mettre en place, contrairement aux zones humides.

Néanmoins, la surface impactée est compensée à minima à fonctionnalités équivalentes.

Ainsi, le projet prévoit la restauration/revalorisation de l'espace de marais préservé du site du projet, d'une surface de 1,2992 ha, afin de renforcer ses fonctionnalités hydraulique et biologique.

En conséquence, les mesures proposées sont les suivantes :

Action 1 :

- Type d'intervention : Réalisation d'un réseau de cunettes et de zones de décaissement ponctuelles de 10 cm de profondeur, sur une partie du site de compensation. Le réseau de cunettes permettra de connecter les zones décaissées entre elles.
- Objectifs visés :
 - Améliorer les fonctions hydrologiques et biogéochimiques de rétention des sédiments et de dégradation des nutriments en créant une zone de stockage temporaire des eaux de surface.
 - Augmenter le caractère hygrophile de la végétation en augmentant le temps de présence de la nappe dans les horizons superficiels du sol et ainsi diversifier le couvert végétal sur le site.

Action 2 :

- Type d'intervention : Restauration de la prairie et valorisation de la frênaie.
- Modalités de mise en œuvre :
 - Nettoyage du site : enlèvement des potentiels gravas, nettoyage de la frênaie par une sélection de la végétation, défrichage du roncier. Ces travaux sont à réaliser en dehors de la période sensible vis-à-vis des espèces faunistiques, soit **entre début octobre et fin février**.
 - Gestion différenciée sur l'ensemble de la prairie, par un fauchage tardif de la végétation avec export de la matière. Le cas échéant, une gestion de cet espace vert par éco-pâturage aura les mêmes effets attendus en termes de restauration.
- Objectifs visés :
 - Rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques sur le site de compensation, par une revégétalisation du site qui permettra de donner un caractère plus naturel aux habitats présents.
 - Améliorer les fonctions biologiques par la création d'une mosaïque de milieux humides ainsi que l'apparition de plantes hydrophiles caractéristiques des marais.

Action écologique complémentaire :

Le site du projet étant entouré par un réseau de haies buissonnantes, leur entretien permettra de conserver leur qualité d'habitat pour des espèces d'oiseaux protégées qu'elles soient communes ou patrimoniales.

Cette action n'est pas identifiée comme une mesure compensatoire à l'impact sur le marais, mais contribuera néanmoins ponctuellement à accroître la richesse des habitats sur le site et à participer à la connectivité pour les espèces nichant dans les fossés/haies, déjà présentes sur et autour du site.

⇒ **Bilan impact / mesures**

L'analyse peut permettre de conclure à une équivalence vis-à-vis des fonctions biogéochimiques, hydrauliques et biologiques identifiées sur le site impacté.

L'impact a été évalué à une perte nette de 90 937 points. Les mesures compensatoire sur 50% de la parcelle à l'étude amène un gain fonctionnel net de 103 943 points.

Il n'y aura pas de perte fonctionnelle à l'échelle du projet :

➤ Fonctions hydrologiques :

Les capacités de tamponnage des eaux de ruissellement de la zone humide seront maintenues par les aménagements insérés (*cunettes + dépressions*) au sein du projet et sur la zone de compensation.

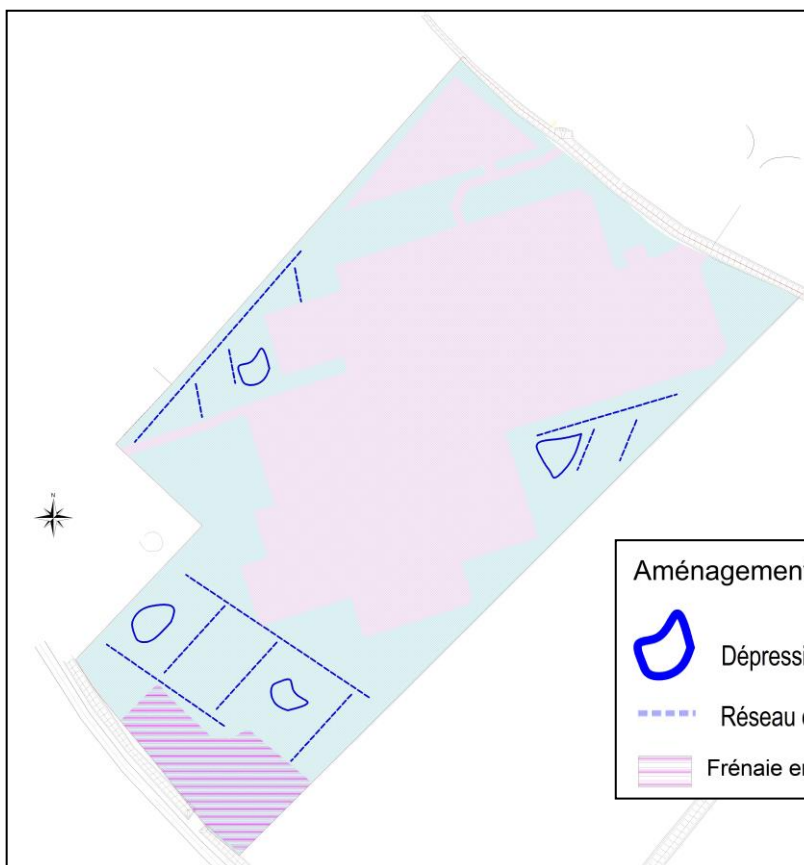
➤ Fonctions biogéochimiques :

La revégétalisation naturelle de la zone compensatoire captera les apports en sédiment et en nutriment des eaux de ruissellement, annulant ainsi un apport supplémentaire dans le réseau hydrographique en aval.




➤ Fonctions biologiques :

La création d'une frênaie et d'une prairie humide gérée en fauche extensive va permettre de compenser les surfaces détruites et d'en améliorer les capacités d'accueil, par une diversification et attractivité renforcées des milieux présents.

MESURES DE COMPENSATION DU MARAIS



Aménagement zone humide :

-  Dépressions à créer
-  Réseau de noues peu profond / cunettes à créer
-  Frênaie en friche à conserver et améliorer

4.3.4 - Suivi des mesures

Les mesures compensatoires mises en place doivent faire l'objet, au-delà de la réalisation des travaux, de mesures de suivi permettant de s'assurer de l'atteinte de l'objectif de fonctionnalité visé et d'une gestion adéquate.

Ce suivi sera réalisé en 3 périodes (N+1 - N+3 - N+5) avec une évaluation des mesures mises en place, afin d'observer l'apparition d'espèces floristiques hydrophiles au sein de l'espace de compensation ainsi que d'espèces faunistiques.

En fonction des résultats à l'issue de la 2^{ème} période de suivi, il pourra être décidé, le cas échéant, la proposition de mesures d'ajustement vérifiables à N+5.

4.4 - Incidences sur les sites Natura 2000

Le site du projet se situe à 500 mètres au sud des limites de la ZSC FR5200659 "Marais Poitevin" & ZPS FR5410100 "Marais Poitevin".

Le projet n'aura cependant pas d'incidences sur ce site Natura, que ce soit directement ou indirectement, compte tenu de :

- Sa situation vis-à-vis du site Natura 2000 :
Malgré sa proximité, le site du projet ne se trouve pas en lien direct avec ce site Natura 2000. Il se trouve séparé du site Natura 2000 par le bourg.
- Ses caractéristiques environnementales :
Le site du projet ne présente aucun habitat et aucune espèce végétale ou animale (absence de site de reproduction, d'alimentation et de nidification), d'intérêt ou en lien avec ceux ayant justifié l'inscription et la délimitation du site Natura 2000.

De la même manière, le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les ZNIEFF les plus proches que ce soit directement ou indirectement

4.5 - Incidences sur les éléments naturels du site / Mesures

4.5.1 – Incidences sur les habitats naturels et la faune

Pour éviter tout impact sur la faune, les travaux d'entretien de la végétation et de valorisation de la frênaie sont à réaliser en dehors de la période sensible vis-à-vis des espèces faunistiques, soit entre début octobre et fin février.

L'habitat détruit par l'aménagement du lotissement étant une culture (habitat ponctuel d'alimentation uniquement), la faune ou la flore protégée et/ou patrimoniale locale ne sera pas impactée.

Le passage réalisé en octobre 2018 a mis en évidence la présence d'oiseaux patrimoniaux (Tarier pâtre et Bruant des roseaux) au sein de la frênaie et du roncier. Ces espèces fréquentent la culture impactée uniquement pour s'y alimenter et de manière ponctuelle selon l'assolement en place.

Les inventaires de terrain ont montré que le tarier pâtre et le bruant des roseaux privilégient les haies périphériques pour s'alimenter, voire pour nicher. Or, ces habitats seront conservés et valoriser au sein de l'aménagement.

De fait, l'impact résiduel du projet est considéré comme négligeable sur ces deux espèces protégées ainsi que pour les autres espèces susceptibles d'être présentes localement. Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation de leur population.

De ce fait la production d'une demande de dérogation espèces protégées n'est pas nécessaire.

4.5.2 – Mesures

Le projet réserve une place pour la végétation, par le maintien ou la valorisation des éléments de végétation existants ou la recréation d'espaces verts.

4.6 - Incidences en période de travaux / Mesures

4.6.1 - Incidences

La période de chantier constitue une phase pendant laquelle de nombreuses contraintes pèsent sur l'environnement. Les incidences de la phase travaux sur le milieu aquatique sont principalement de trois ordres :

- L'entraînement de matières en suspensions (MES) et de particules, lié aux travaux de terrassement, qui a notamment pour conséquence le phénomène de colmatage, accompagné d'une baisse de la luminosité, du fait de la turbidité.
- La pollution par les huiles et les hydrocarbures, provenant des engins de chantiers : risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.
- La perturbation des espèces animales en période de reproduction.

⇒ DATE DE DEBUT DES TRAVAUX

Le présent dossier devra être déposé au Guichet Unique de L'Eau.

A partir de la date de réception du dossier complet, le projet devra respecter un délai maximum de 10 mois avant lequel le démarrage des travaux est interdit. A l'issue de l'instruction et de l'enquête publique, un arrêté préfectoral autorisant les travaux sera établi.

4.6.2 – Mesures hydrauliques

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

- Les engins de chantiers seront en parfait état de fonctionnement.
- Aucun entretien d'engin ne sera réalisé sur le site.
- L'évolution des engins de chantier sera interdite dans les fossés en dehors des emprises des points canalisés.
- Les travaux effectués sur les fossés et cours d'eau devront l'être en période d'assec.
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses.

Les systèmes de gestion des eaux pluviales seront réalisés au préalable des travaux d'aménagement du site. Les eaux des chantiers devront transiter par ce système de gestion des eaux (aménagement éventuel de fossés provisoires).

Lors des travaux, les obligations du maître d'œuvre comprennent notamment :

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

Le site du projet se situe en zones B0 & B1 du PPRL, où les nouvelles constructions sont autorisées mais doivent intégrer des dispositions constructives adaptées aux effets du changement climatique à l'horizon 2100.

En respect du règlement du PPRL la cote minimale à appliquer pour les nouveaux aménagements est de 3 m NGF-IGN 69.

4.6.3 – Mesures faunistiques

Pour éviter les incidences sur la faune en phase travaux, les travaux de terrassement et d'entretien du roncier devront s'effectuer en dehors des périodes les plus sensibles vis-à-vis de la faune, soit entre début octobre et fin février.

5) COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE, LE SAGE ET LE PGRI

5.1 - SDAGE 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 a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant.

L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin, en date du 18 novembre 2015, a approuvé le SDAGE et arrêté le programme de mesures. Le SDAGE Loire-Bretagne, entré en vigueur au plus tard le 22 décembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 définit 14 enjeux pour atteindre le bon état des eaux :

1) Repenser les aménagements des cours d'eau.

Dans le cadre du projet, aucun aménagement n'est prévu sur un cours d'eau.

2) Réduire la pollution par les nitrates.

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif des eaux par décantation, qui permet de satisfaire cet objectif et de conserver aux eaux de surface, des caractéristiques adéquates.

3) Réduire la pollution organique et bactériologique.

Les dispositifs cités précédemment répondent à cet objectif. Un entretien périodique des systèmes de gestion des eaux pluviales permettra de limiter l'eutrophisation et l'accumulation des matières en suspension (éléments adsorbants plus de 90 % des pollutions liées au projet).

4) Maitriser et réduire la pollution par les pesticides.

Lors de l'entretien des espaces verts et voiries du projet, l'utilisation de produits chimiques sera proscrite conformément, à la réglementation en vigueur.

5) Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.

Les risques concernant les pollutions dues aux substances dangereuses sont limités.

6) Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.

Le projet s'appuie sur la réalisation d'un bassin de gestion des eaux pluviales, qui comprend un débit régulé constant en cas de crue, et un débit non régulé en cas de précipitation en période d'étiage.

De plus, les dispositifs de traitement qualitatif des eaux permettent de conserver aux eaux de surface des caractéristiques adéquates.

7) Maitriser les prélèvements d'eau.

Le projet ne conduit à aucun prélèvement d'eau.

8) Préserver les zones humides.

Le projet n'a pas d'impact sur les zones humides au sens réglementaire du terme, mais conduit à impacter une surface de marais de 1,299 ha, qui sera compensée par la valorisation / réhabilitation de l'espace de marais préservé, d'une surface de 1,327 ha.

9) Préserver la biodiversité aquatique.

Le projet ne génère pas d'impact sur l'eau en aval et en conséquence sur la biodiversité aquatique.

10) Préserver le littoral.

Bien que la distance séparant le site du projet au littoral soit peu importante, ce projet n'aura aucune incidence sur les écosystèmes littoraux.

Le projet prend compte sa proximité avec le littoral et applique le Plan de Gestion du Risque Inondation en intégrant une côte minimale à 3 m NGF pour les habitations.

11) Préserver les têtes de bassin versant.

Le projet ne détruit aucune mare ou nappe perchée pouvant alimenter le ruisseau en aval.

12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.

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

13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers.

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 pour les systèmes de gestion des eaux pluviales.

14) Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet s'inscrit sur un zonage voué à l'urbanisation. Ce classement a été accepté par la population.

5.2 - SAGE Lay

La commune de Grue s'inscrit dans le périmètre du SAGE Lay qui a été adopté par la CLE en février 2008, puis approuvé par arrêté préfectoral du 04 mars 2011.

Ce SAGE se base sur 9 enjeux :

- La qualité des eaux de surface
- La prévention des risques liés aux inondations
- La production d'eau potable
- Le partage des ressources en eau de surface en période d'étiage
- La gestion soutenable des nappes
- La qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique
- Le bon état écologique et potentiel piscicole des cours d'eau
- Les zones humides du bassin *
- La gestion hydraulique permettant les usages et un fonctionnement soutenable du marais

Les règles particulières définies pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques sont les suivantes :

- Améliorer le traitement du phosphore et de l'azote dans les stations d'épuration
- Diminuer les apports phosphorés sur les bassins versants d'alimentation en eau potable.
- Inondations : lutte contre les vitesses de ruissellement
- Ruissellement : règle spécifique concernant la gestion des eaux pluviales
- Meilleure gestion des lâchers des barrages en période d'étiage
- Volume prélevable pour l'irrigation à partir de la nappe du sud Vendée
- Règles pour l'entretien et la conservation du réseau hydraulique du marais

La règle définie par le SAGE concernant le ruissellement est la suivante : *"Pour les aménagements, projets, etc., visés aux articles L. 214.-1 et L. 511-1 du code de l'environnement, une limitation des débits spécifiques en sortie de parcelle aménagée de 5 à 10 l/s/ha est fixée pour toute nouvelle imperméabilisation avec mise en place de dispositifs de rétention à la parcelle".*

Le projet retient un rejet à 3l/s/ha et sera donc en dessous de la limite fixée par le SAGE.

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif et quantitatif des eaux permettant de satisfaire les enjeux relatifs à la qualité de l'eau et la préservation des milieux aquatiques.

Le projet conduit à impacter une surface de marais mais les mesures de compensation mises en place permettent d'annuler toute incidence sur la gestion des eaux.

5.3 – PGRI Loire Bretagne et PPRL bassin du Lay

Le plan de gestion des risques inondation est un document stratégique mis en place afin de suivre la "directive inondations" dont les objectifs ont été repris dans la Loi Grenelle II. Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation a été approuvée le 15 octobre 2014.

Le PGRI a fait l'objet d'un arrêté par le préfet coordinateur de bassin le 22 novembre 2015.

Le PGRI fixe 6 objectifs déclinés en 46 dispositions :

Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;

Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque.

Objectif n°3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable

Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale.

Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation.

Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

La prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire a été pris en compte dans les plans de prévention des risques notamment à la suite de la tempête Xynthia du 28 février 2010 qui a été pris en aléa de référence (avec une majoration de 60 cm afin d'intégrer le changement climatique à l'horizon 2100).

Pour le département de la Vendée, de multiples ouvrages de protection existes et sont entretenues :

Nom	Propriétaire	Gestionnaire
Digues maritimes et ouvrages de régulation	Syndicat mixte Vendée Sèvre Autizes	Syndicat mixte Vendée Sèvre Autizes
Digue de la Belle Henriette	La Tranche-sur-Mer	La Tranche-sur-Mer
Digues et barrages du Lay	Association syndicale de la vallée du Lay	Association syndicale de la vallée du Lay
Digues de Grues Grenouillet	Association syndicale Marais de St-Michel-en-Herm et Syndicat Mixte Marais Poitevin et bassin du Lay	Association syndicale Marais de St-Michel- en-Herm et Syndicat Mixte Marais Poitevin et bassin du Lay
Digues des polders et des wagons	Association syndicale de la vallée du Lay	Association syndicale de la vallée du Lay
Digue du Génie et perrés des Sablons	Syndicat mixte digue du Génie	Syndicat mixte digue du Génie
Digues du Platin	État	État
Digue des Grands Relais et Pergola	Commune de L'Aiguillon-sur-Mer	Commune de L'Aiguillon-sur-Mer
nouvelle digue des Rouillères	La Tranche-sur-Mer	La Tranche-sur-Mer
Digues Ouest, Sud et Est de La Faute sur mer	Commune de La Faute-sur-Mer	Commune de La Faute-sur-Mer
Digues de l'estuaire de la Sèvre-niortaise	Syndicat mixte Vendée Sèvre Autizes	Syndicat mixte Vendée Sèvre Autizes

Ainsi, le PGRI du bassin Loire Bretagne autorise les mouvements de terre pour les opérations admises en zone inondable, dans les limites suivantes :

- les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions ;
- les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel ;
- les remblais justifiés par le développement des installations indispensables aux activités portuaires ;
- les régalages sans apports extérieurs ;
- sur une même unité foncière, les mouvements de terre, sans apports extérieurs à la partie située dans la zone inondable et dans la limite de 400 m³ ;
- sur une même unité foncière*, les mouvements de terre de faible hauteur, afin d'assurer une réduction de la vulnérabilité* individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou permettant les usages nécessitant la proximité des cours d'eau ou la mer ;

- en dehors d'une même unité foncière, les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité* du territoire, ou s'ils sont liés à la construction d'une infrastructure d'intérêt général admise au titre de la disposition 1-1. Les mouvements de terre cités précédemment, selon leur importance, restent soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en application des articles R. 214-1 et suivants du Code de l'environnement, voire, le cas échéant, à la législation relative aux installations classées, aux sites ou à l'urbanisme.

De plus, le projet, situé au sein du PPRL bassin du Lay respecte les dispositions constructives applicables aux projets admis sous conditions. Pour cela :

Le PPRL fixe la cote minimale à appliquer pour différents aménagements à 3 m NGF-IGN 69 (cartographie p.25).

Le règlement du PPRL bassin du Lay édicte dans ses dispositions pour les nouvelles habitations en zone bleue, la nécessité d'avoir une cote de premier plancher habitable au-dessus de la cote 2100. En cas de contraintes techniques avérées, à dire d'expert, des dérogations pourront être accordées afin que la cote plancher soit ramenée à la cote "alea actuel", hors pièces de sommeil.

Le PPRL bassin du Lay indique à l'article 3.3 - "Autres dispositions constructives" une liste de dispositions constructives, dont les éléments suivants synthétisent les éléments respectés par le projet :

- La cote de plancher des pièces de sommeil ou zones refuges se trouvent au-dessus de la cote 2100.
- Les bâtiments, à la suite d'études adaptées (BE géotechniques, BE structures), seront conçus afin de résister aux tassements différentiels et aux sous pressions hydrostatiques.
- Les matériaux de construction se trouvant en dessous de la cote d'aléa 2100 seront adaptés à la présence d'eau (pas de risques de dégradations irréversibles).
- Les ouvertures en-dessous du niveau de la cote 2100 pourront recevoir des batardeaux.
- Les volets/stores seront munies impérativement d'un système d'ouverture manuelle.
- Le cas échéant, les dispositifs de comptage pour le gaz ou téléphone seront au-dessus de la cote 2100.
- Les tableaux de distribution électrique seront placés au-dessus de la cote 2100. Les réseaux électriques seront posés en parapluie pour faciliter l'évacuation de l'eau dans les gaines.
- Les ouvertures de conduits dans le bâtiment seront équipés de clapets anti-refoulement.

Ces principes assureront la sécurité du futur aménagement vis-à-vis du risque inondation en respectant les dispositions du PGRI et du PPRL en vigueur.

6) MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

6.1 - Surveillance - Entretien des ouvrages

6.1.1 - Opérations de surveillance et d'entretien

Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage du projet aura en charge l'entretien et la surveillance des équipements mis en place sur le domaine public et les propriétaires sur les espaces privés. Les équipements publics traversant des espaces privés auront nécessairement un droit de passage afin de réaliser l'entretien.

Les opérations de surveillance et de vérification du bon état de fonctionnement des ouvrages (ouvrage de vidange, ouvrage de surverse) seront régulières. La surveillance du réseau d'assainissement sera facilitée par l'existence de regards de visite.

Les opérations d'entretien et de maintenance des différents équipements 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 du bassin.
- L'enlèvement des flottants présents dans la zone en eau.
- Une tonte des zones enherbées, avec enlèvement des résidus de tonte.
- Un colmatage des fuites.
- Un curage des systèmes de rétention lorsque les produits décantés nuisent au bon fonctionnement des installations. Ces produits pouvant contenir des hydrocarbures et des métaux lourds devront être évacués en décharge.
- L'actionnement des systèmes d'obturation des orifices de régulation au minimum deux fois par an.

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

6.1.2 – Tenue d'un registre

Le propriétaire des ouvrages hydrauliques tiendra à jour un registre sur lequel seront inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien et diagnostic de l'ouvrage, aux conditions météorologiques et hydrologiques et à l'environnement de l'ouvrage.

Ce registre sera conservé dans un endroit assurant son accès et son utilisation en toutes circonstances ; il sera tenu à la disposition du service chargé du contrôle.

Tout événement ou modification concernant le système de rétention et mettant en cause ou susceptible de remettre en cause la sécurité des personnes et/ou des biens sera déclaré dans les meilleurs délais, par le propriétaire ou l'exploitant, au préfet.

6.2 - Intervention en cas de pollution accidentelle

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les services chargés de l'entretien du bassin seront rapidement alertés. Ils se chargeront d'accéder au bassin et de manœuvrer le système de fermeture de l'orifice de régulation.

Dans le cas où la pollution accidentelle ne serait pas interceptée à temps, il sera indispensable de créer, le plus tôt possible, un barrage provisoire (à base de bottes de paille par exemple) afin de préserver le milieu récepteur.

Ces services se chargeront d'alerter les usagers de l'eau et des milieux aquatiques, à l'aval du projet, dans le cas où leur intervention n'aurait pas été assez rapide. Le service de la Police de l'Eau devra également être alerté.

L'évacuation des produits polluants stockés sera effectuée par une entreprise compétente. Ensuite, tous les ouvrages devront être nettoyés et remis en état avant la réouverture de l'ouvrage de vidange.

RESUME NON TECHNIQUE

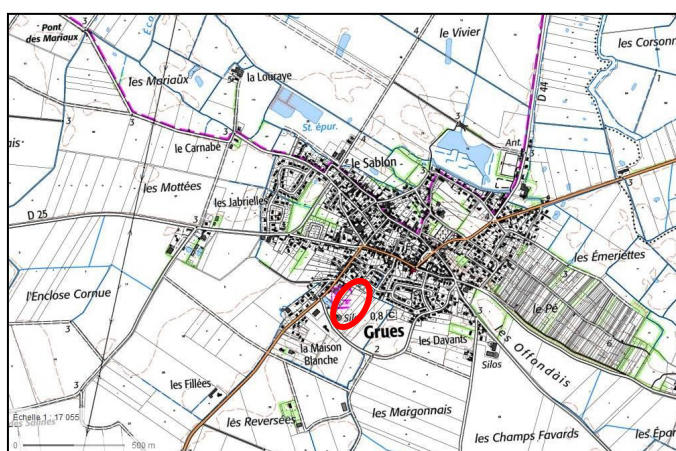
1 – Objet du projet - Situation

Vendée Aménagement porte un projet de lotissement situé sur la commune de Grues, sur le secteur des Davants, défini comme zone d'extension urbaine sur le PLU de la commune.

Le site du projet couvre une surface d'environ 2,6 ha.

Il convient de préciser que ce projet a fait l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et a été autorisé en 2007.

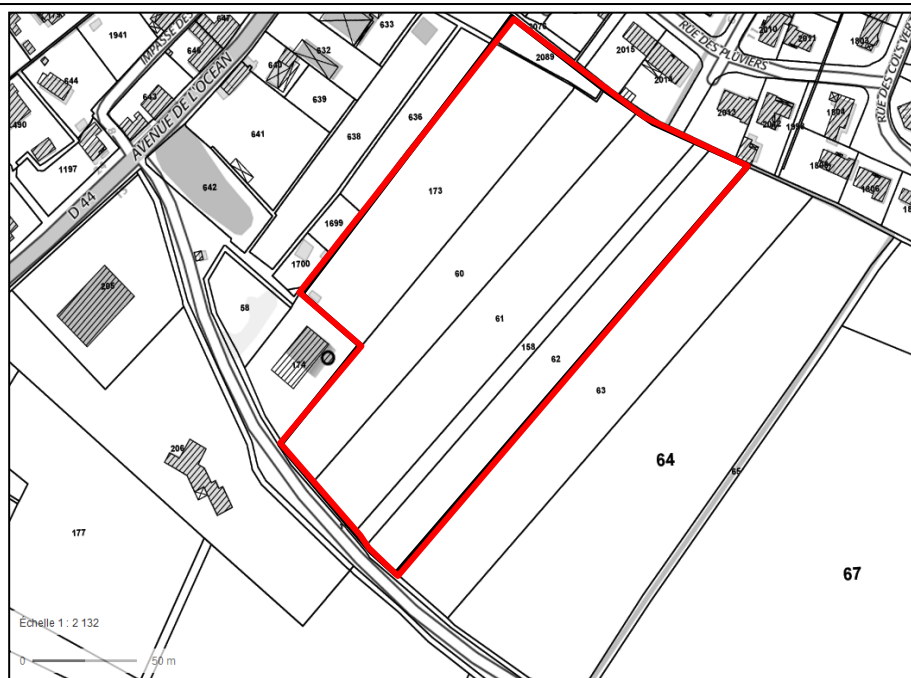
De par sa situation en zone de marais, d'importantes modifications ont été apportées au projet. Les études qui ont menées pour en réduire ses impacts ont débutés en 2018.



SITUATION DU PROJET

Localisation du projet

PERIMETRE DU PROJET



Site du projet

2 – Contexte réglementaire

Le projet est soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, en référence aux rubriques suivantes :

- 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol.
La surface collectée par le projet est de 1,299 ha, correspondant à la surface de la voirie, des lots et du bassin de gestion des eaux pluviales. L'autre partie du site du projet sera préservée en marais, avec la mise en place de mesures de restauration
- 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais.
Le projet se situe totalement en zone de marais et conduit à impacter une surface de marais de 1,299 ha.

Le projet entre en conséquence dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, au titre des articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement. Le projet n'est par ailleurs soumis à aucune autre dérogation ou autorisation, ni à procédure d'évaluation environnementale.

3 – Etat initial

3.1- Contexte physique

Le site du projet se situe au pied de la butte du bourg de Grue, à une altitude entre 2,4 et 2,7 m NGF.

Le site du projet repose sur des alluvions argileuses à Scorbiculaires, brune (Bri récent), correspondant à la formation du marais.

3.2 - Hydraulique

Les eaux du site du projet s'écoulent vers le Grand Ecours du Braud, qui alimente le Lay, par l'intermédiaire d'un grand fossé qui part du bourg de Grue

Les eaux pluviales du site sont collectées par :

- Pour une partie par le fossé longeant le lotissement au nord du site.
- Pour une partie par le fossé de la rue des Davants, au sud.

Aucun milieu aquatique, autre que les fossés n'est présent au sein du site du projet ou dans son périmètre immédiat.

3.3 – Risques naturels

La commune de Grues est concernée par les risques naturels suivants :

- Risque mouvement de terrain
- Risque phénomène atmosphérique
- Risque sismique de niveau 3
- Risque inondation par remontée de nappes naturelles, par submersion marine, par crue à débordement de cours d'eau.
La commune de Grue est soumise à un PPRL (Plan de prévention des Risques Naturels Prévisibles Littoraux) : PPRL Bassin du Lay.

Le site du projet se situe en zones B0 & B1 du PPRL, où les nouvelles constructions sont autorisées mais doivent intégrer des dispositions constructives adaptées aux effets du changement climatique à l'horizon 2100.

En respect du règlement du PPRL la cote minimale à appliquer pour les nouveaux aménagements est de 3 m NGF-IGN 69.

3.4 – Zones humides

A l'exception de la butte du bourg, la totalité de la commune de Grues se trouve dans le Marais Poitevin, y compris le site du projet.

Dans le cadre des études préalables du projet, un diagnostic floristique et pédologique a été réalisé sur le site, qui a permis de confirmer que le site du projet reposait sur un sol de type "Bri", donc de marais, qui n'est pas considéré comme une zone humide au sens réglementaire du terme.

3.5 - Patrimoine naturel

Le Marais Poitevin forme un ensemble exceptionnel, qui lui vaut d'être inscrit dans le réseau Natura 2000, au titre de la directive Habitats et de la directive Oiseaux : ZSC FR5200659, ZPS FR5410100

Le site du projet se trouve en dehors des limites des sites Natura 2000 du Marais Poitevin, qui sur la commune sont identiques, et s'en trouve séparé par le bourg, et par une distance d'environ 500 m.

La commune de Grue est également concernée par 3 ZNIEFF dont le périmètre n'interfère pas avec le site du projet.

3.5 - Occupation du sol - Végétation

Le site du projet correspond à d'anciennes parcelles agricoles aujourd'hui à l'abandon, en attente d'urbanisation.

La plus grande partie du site s'apparente à une prairie ensemencée par un cortège de graminées (ray-grass ...), et qui est fauchée annuellement ou bi-annuellement.

La partie sud du site correspond à une zone rudérale non gérée, sur laquelle se développe un roncier et une friche principalement représentée par du frêne.



4 – Présentation du projet - Incidences et mesures

4.1 – Conception du projet autour de la méthode ERC

Le projet de lotissement "Les Davants" a été conçu sur la base de la méthode "Eviter, réduire et compenser" (ERC) et a pris en compte les dispositions et préconisations du PPRL relatives aux zonages concernées (B0 et B1) par la mise en place d'une cote altimétrique de référence pour ses constructions à 3 mNGF.

Ainsi, la conception du projet permet d'éviter au maximum l'impact sur le marais (environ 50% de la surface), compensé par une restauration des espaces verts du site.

4.2- Composition du projet

Le projet retenu comprend ainsi la création de 19 lots viabilisés, à vocation d'habitation, organisés de part et d'autre de la voie de desserte en impasse, se raccordant à la rue des Pluviers. Les lots recouvrent une surface totale 9 230 m², le reste du site sera maintenu en espaces verts supportant au nord-est un bassin de gestion des eaux pluviales.

4.3- Gestion des eaux pluviales

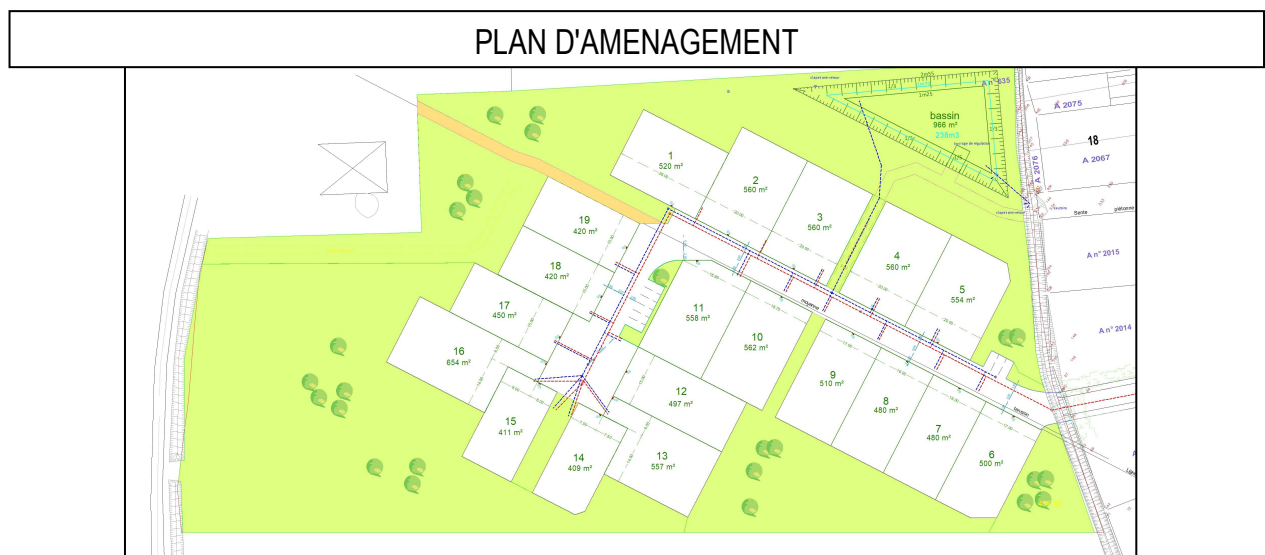
Les eaux pluviales seront collectées par un réseau collectif composé de canalisations enterrées puis par un bassin de rétention dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale avec un débit de fuite de 3L/s/ha, aux caractéristiques suivantes :

- Surface collectée : 1,299 ha
- Coefficient d'apport : 0,56.
- Bassin à sec avec débit de fuite régulé
- Volume utile décennale : 235 m³.
- Débit de fuite : 3,9 L/s soit 3 L/s/ha (temps de vidange : 16,5 h).

Ce bassin sera équipé de dispositifs de traitement :

- Système d'obturation type clapet à chaînette, afin de confiner les pollutions accidentelles
- Cloison siphonide dans l'ouvrage d'obturation en amont du bassin (rétention des huiles et hydrocarbures)
- Zone de décantation dans l'ouvrage d'obturation du bassin.
- Surverse intégrée à l'ouvrage de rétention pour des pluies supérieures à l'occurrence décennale.

L'exutoire du bassin de rétention sera le fossé situé au nord-est du projet.



4.4- Gestion des eaux usées

Le projet sera raccordé à la station d'épuration communale situé au nord-ouest du bourg. Cette station de type lagune, mise en service en 1982, présente une capacité nominale de 1 500 EH.

Au regard de ses performances, cette station dispose d'une capacité suffisante pour traiter les eaux usées du projet. Il subsiste une forte sensibilité aux eau pluviales.

4.5 – Prise en compte de l'environnement et des espaces naturels dans le projet

Le projet a été conçu de manière de trouver les meilleures solutions d'aménagement, permettant d'impacter le moins possible le marais, tout en assurant la faisabilité du projet. Le projet conduit néanmoins à impacter une surface de 1,299 ha de marais.

Afin de compenser les incidences du projet sur le marais, des mesures de compensation seront mises en place, sur l'espace de marais préservé sur le site du projet, d'une surface totale de 1,2992 ha. Celles-ci se traduisent par :

- La réalisation d'un réseau de cunettes et de zones de décaissement ponctuelles de 10 cm, sur une partie du site de compensation.
- La restauration de la prairie et la valorisation de la frênaie

L'analyse de la situation avant et après compensation peut permettre de conclure à une équivalence vis-à-vis des fonctions biogéochimiques, hydrauliques et des fonctions biologiques identifiées sur le site impacté.

Ces mesures feront l'objet d'un suivi en phase travaux et après travaux (n+1, n+3 et n+5 par rapport à la date de fin des travaux).

Les incidences du projet sur les habitats naturels et la faune sont faibles. Les habitats les plus intéressants sont préservés sur le pourtour du site du projet.

Le projet n'a pas d'incidences sur le site Natura 2000 proche.

Pour éviter tout impact sur la faune, les travaux d'enlèvement de la végétation et de valorisation de la frênaie seront à réaliser en dehors de la période sensible vis-à-vis des espèces faunistiques, soit entre début octobre et fin février.

5 – Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE et le PGRI

La prise en compte des impacts notables sur le milieu naturel (marais notamment) ainsi que les équipements et mesures mises en place dans le cadre du projet (système de rétention dimensionné pour une pluie de retour 10 ans, associé à des dispositifs de traitement qualitatif et quantitatif des eaux avant le rejet vers le milieu naturel, mesures compensatoires du marais impacté), permettent de répondre aux objectifs définis par le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Lay.

Le projet respecte l'objectif de qualité retenu par le SDAGE Loire – Bretagne.

La sensibilité du site vis-à-vis du risque inondation est pris en compte dans le projet d'aménagement en respectant les dispositions définies dans le PGRI Loire Bretagne et le PPRL bassin du Lay, relatives à la création de nouvelles habitations.