A.H.E
HERIAULT Nicolas

DDTM 85 - SERN
16 DEC. 2020
ARRIVEE

ETUDE D'INCIDENCE – REJET DES EAUX PLUVIALES

DOSSIER LOI SUR L'EAU

VENDEE LOGEMENT ESH

DOSSIER N° : 18-115

SAINT MARTIN DES NOYERS – 85

Lotissement « LE FROMENTEAU »

DOSSIER DE DECLARATION

Demandeur : **VENDEE LOGEMENT ESH** **6 rue du Maréchal Foch** **CS 80109** **85000 La Roche sur Yon cedex.** **Tél : 02 51 45 23 00** **SIRET : 545 850 281 00035**	Le Directeur Général, Damien MARTINEAU VENDÉE LOGEMENT esh 6 rue du Maréchal Foch - CS 80109 85003 LA ROCHE SUR YON CEDEX Tél. 02 51 45 23 00 - Fax 02 51 46 13 04
Bureau d'étude **EURL HERIAULT NICOLAS** **7 rue Camille Saint Saëns** **85500 Les Herbiers** **Tél : 06 79 60 73 87** **Email : heriault.eurl@bbox.fr**	

PREAMBULE

Le présent document constitue le **Dossier d'Incidence sur l'Eau et les Milieux aquatiques** relatif à la gestion des eaux pluviales d'un lotissement.

La zone étudiée sera destinée à recevoir un lotissement à usage d'habitation. Il sera situé sur la commune de Saint Martin des Noyers (Vendée) et sera composé de 37 lots (sans l'extension prévu)

Le projet entre dans le champ d'application de la loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques promulguée le 30 décembre 2006. Le décret d'application n°2007-397 du 22 mars 2007 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration est codifié par les articles L214-1 à L214-6 et les articles R214-1 à R214-56 du code de l'environnement.

SOMMAIRE

PREAMBULE 2

SOMMAIRE 3

PRESENTATION GENERALE 6

1. **Identification du demandeur** 6
2. **Localisation de la commune** 6
3. **Localisation du projet sur la commune** 7
4. **Système d'épuration des eaux usées** 8

PRESENTATION DU PROJET 9

1. **Nature du projet** 9
2. **Relief et paysage** 9
3. **Ecoulements interceptés** 9
4. **Etude de zone humide** 11
   a) **Expertise floristique** 11
   b) **Expertise pédologique** 12
   c) **Conclusion** 15
5. **Calcul des débits avant aménagement** 17
6. **Composition du lotissement** 17
7. **Détermination des surfaces** 18
8. **Principe de gestion des eaux pluviales** 20
   a) **Domaine privé** 20
   b) **Domaine publique** 20
9. **Principe de gestion des eaux usées** 20
10. **Cadre réglementaire** 20
11. **Norme appliquée pour le dimensionnement d'ouvrages** 21
12. **Débit après aménagement sans mesures compensatoires** 21

OUVRAGE HYDRAULIQUE 22

1. **Rappel réglementaire** 22
2. **Ouvrage de collecte (sans l'extension)** 22
   a) **Principe** 22
   b) **Dimensionnement** 22
3. **Ouvrage de rétention** 24
   a) **Principe** 24
   b) **Dimensionnement** 24

4. Ouvrages de sortie 25
a) Orifice calibré 25
b) Trop plein du bassin 25
ETUDE D'INCIDENCE 28
1. Milieu physique 28
a) Climatologie 28
b) Géologie 28
2. Les eaux superficielles 29
a) Réseau hydrographique 29
b) SDAGE 29
c) SAGE Du Lay 30
d) Qualité 31
3. Milieux naturels 31
a) Natura 2000 31
b) ZNIEFF 31
c) Zone humide 33
4. Zones inondables 33
5. Captage 33
ANALYSES DES INCIDENCES 34
1. Les eaux de ruissellement 34
2. Incidence sur la qualité des eaux pluviales sur les eaux superficielles 34
3. Incidence sur la quantité des eaux pluviales sur les eaux superficielles 36
4. Incidence des eaux usées sur les eaux superficielles 36
5. Incidences des eaux pluviales sur les eaux souterraines 36
6. Incidences des eaux usées sur les eaux souterraines 37
7. Incidence du projet sur les zones humides 37
8. Incidence du projet sur les sites Natura 2000 37
9. Pollution accidentelle 39
COMPATIBILITE DU PROJET 40
1. SDAGE 40
2. SAGE 40
3. Objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement 40
MESURES COMPENSATOIRES 42
1. Paysage 42
2. Phasage des travaux 42

3. Les aménagements hydrauliques 42
4. En cas de pollution accidentelle 42
MOYEN ET SURVEILLANCE 43
1. Ouvrages mis en place 43
2. Gestion des pollutions pendant les travaux 43
3. Gestion des ouvrages après travaux 43
RESUME NON TECHNIQUE 45

PRESENTATION GENERALE

1. Identification du demandeur

La présente étude est effectuée pour le compte de :

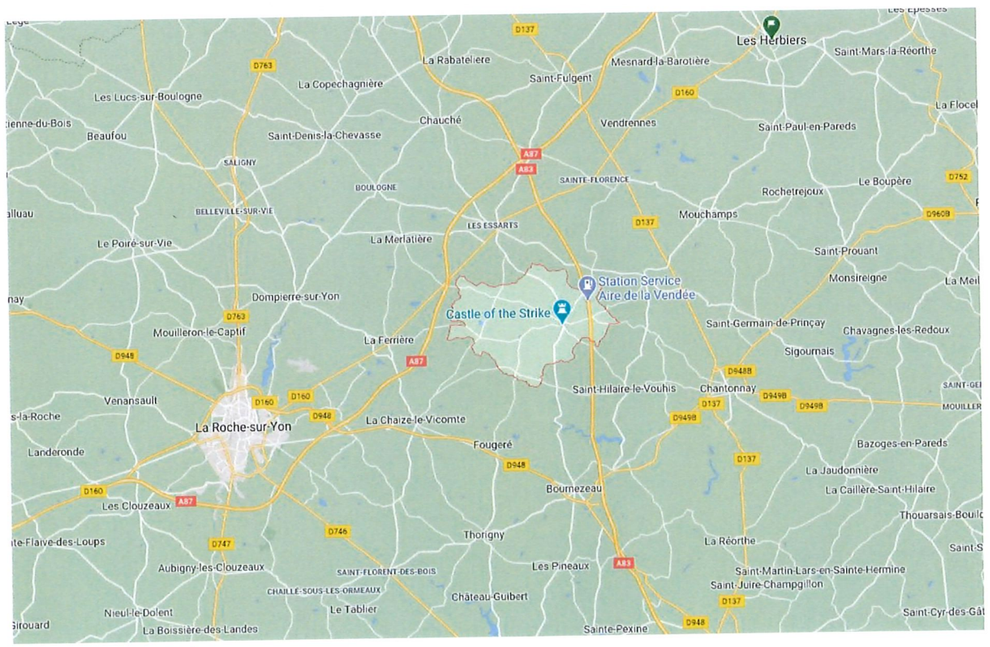
VENDEE LOGEMENT ESH
6 rue du Maréchal Foch
CS 80109
85000 La Roche sur Yon cedex.

Tél : 02 51 45 23 00
SIRET : 545 850 281 00035

2. Localisation de la commune

VENDEE LOGEMENT ESH a choisi de développer un lotissement à usage d'habitation « Le Fromenteau », sur la commune de Saint Martin des Noyers, d'une surface de 2,2 hectares.

Une extension du lotissement est prévue, la surface de l'extension est de 2,1 hectares. Cette extension fera l'objet d'un autre permis d'aménager.

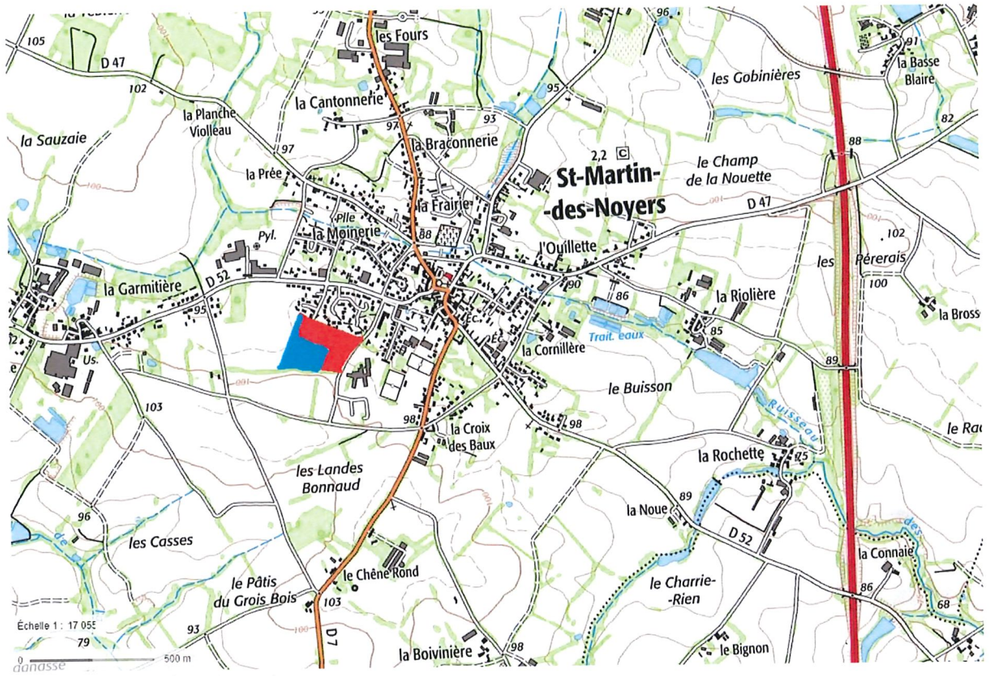


Carte 1 – Situation de la commune

3. Localisation du projet sur la commune

VENDEE LOGEMENT ESH a choisi de développer un lotissement à usage d'habitation « Le Fromenteau », sur la commune de Saint Martin des Noyers, d'une surface de 2,2 hectares.

Une extension (bleu) du lotissement est prévue, la surface de l'extension est de 2,1 hectares. Cette extension fera l'objet d'un autre permis d'aménager.

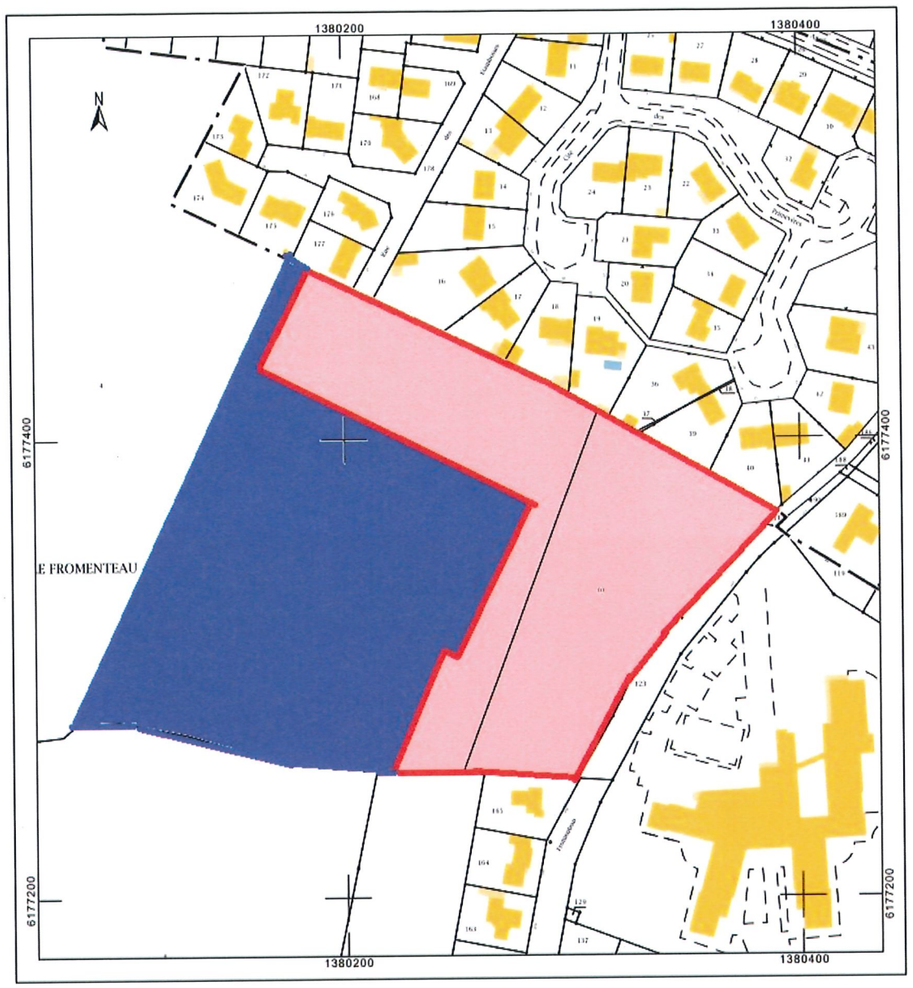


Carte 2 – Situation du projet sur la commune

Le lotissement « Le Fromenteau » se situe dans le bassin versant du ruisseau des Rochettes.

Les références cadastrales de la zone concernée sont les suivantes :

Section : YB
N° 10 et 4p



Carte 3 – Carte cadastrale

4. Système d'épuration des eaux usées

La commune de Saint Martin des Noyers possède une station d'épuration - Route de la Ri.

Les caractéristiques de la station sont les suivantes :

- Capacité nominale : 1900 EH
- Capacité épuratoire : 114 kg/j de DBO5
- Débit : 285 m^3/j
- Année de construction : 1981

En 2018, la charge nominale entrante est de 1082 EH.

PRESENTATION DU PROJET

1. Nature du projet

VENDEE LOGEMENT ESH a choisi de développer un lotissement à usage d'habitation « Le Fromenteau », sur la commune de Saint Martin des Noyers.

Le projet est composé de 37 lots, d'une surface totale d'environ 2,2 hectares.

Une extension du lotissement est prévue, la surface de l'extension est de 2,1 hectares. Cette extension fera l'objet d'un autre permis d'aménager.

2. Relief et paysage

A l'état initial, le terrain est un champ cultivé.

L'environnement du projet est constitué :

- Au Nord, par des parcelles construites
- A l'Ouest, par le chemin du Fromenteau
- A l'Est, par un champ cultivé
- Au Sud, par des parcelles construites



Carte 4 – Vue aérienne.

3. Ecoulements interceptés

Aucun d'écoulement n'est intercepté par le projet.

A l'Est, le terrain est en ligne de crête. Le plan ci-après montre le sens d'écoulement.

Carte 5 - Sens d'écoulement

Echelle 1/1000

Limite du lotissement de la coopérative du logement

Limite de la future extension

Sens d'écoulement

2AU

Rue des Etamboloises

Chemin des Fromenteau

4. Etude de zone humide

a) Expertise floristique

L'article 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement précise les éléments suivants

« Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

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

-soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

-soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

L'expertise floristique est établie comme le préconise l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

« L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.
Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.
Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces (1) dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.
Protocole de terrain :
- sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du

pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ;
- pour chaque strate :
- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile. »

Le terrain est un champ cultivé.

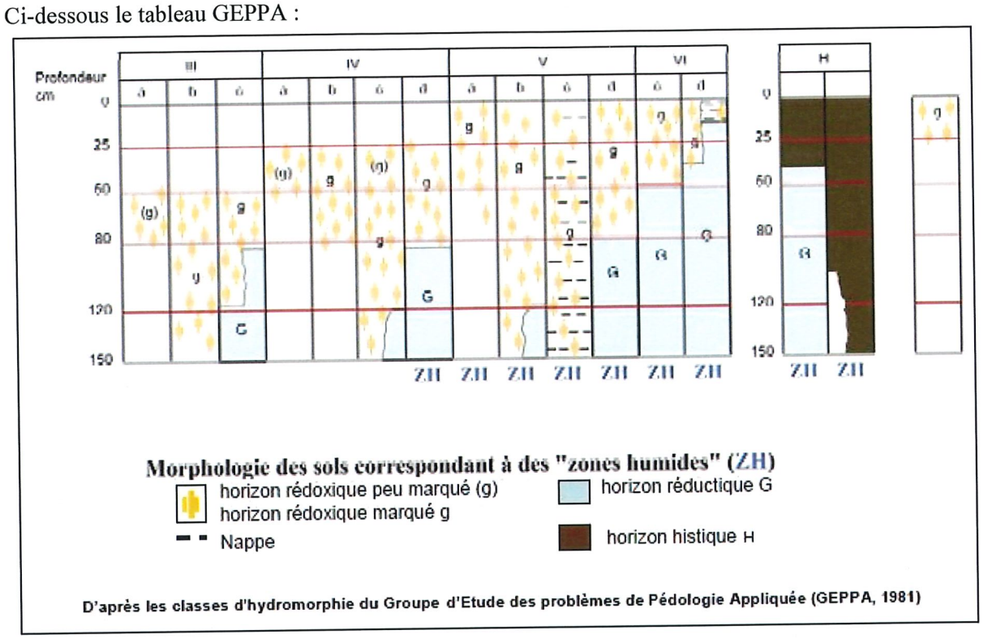
b) Expertise pédologique

Méthode d'investigation

L'expertise pédologique est établie comme le préconise l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
« Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.
Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1, 20 mètre si c'est possible.
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :
- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.
Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

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

Ci-dessous le tableau GEPPA :



Résultats de l'expertise

L'expertise pédologique a été réalisée en septembre 2019, par 10 sondages à la tarière manuelle jusqu'à 1,00 mètre ou au refus.

La coupe des sondages est la suivante :

T1 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,70 m : Limons argileux marron
0,70 m : Refus
0,50 – 0,70 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

T2 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,70 m : Limons argileux marron
0,70 m : Refus
0,50 – 0,70 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

T3 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,60 m : Limons argileux marron
0,60 m : Refus
0,50 – 0,60 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

T5 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 m : Refus
0,50 m : Traces d'hydromorphie

T6 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 m : Refus
0,50 m : Traces d'hydromorphie

T7 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,70 m : Limons argileux marron
0,70 m : Refus
0,50 – 0,70 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

T8 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,70 m : Limons argileux marron
0,70 m : Refus
0,50 – 0,70 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

T9 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,70 m : Limons argileux marron
0,70 m : Refus
0,50 – 0,70 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

T10 : 0,00 – 0,50 m : Limons marron
0,50 – 0,60 m : Limons argileux marron
0,60 m : Refus
0,50 – 0,60 m : Traces d'hydromorphie (classe IIIa)

c) Conclusion

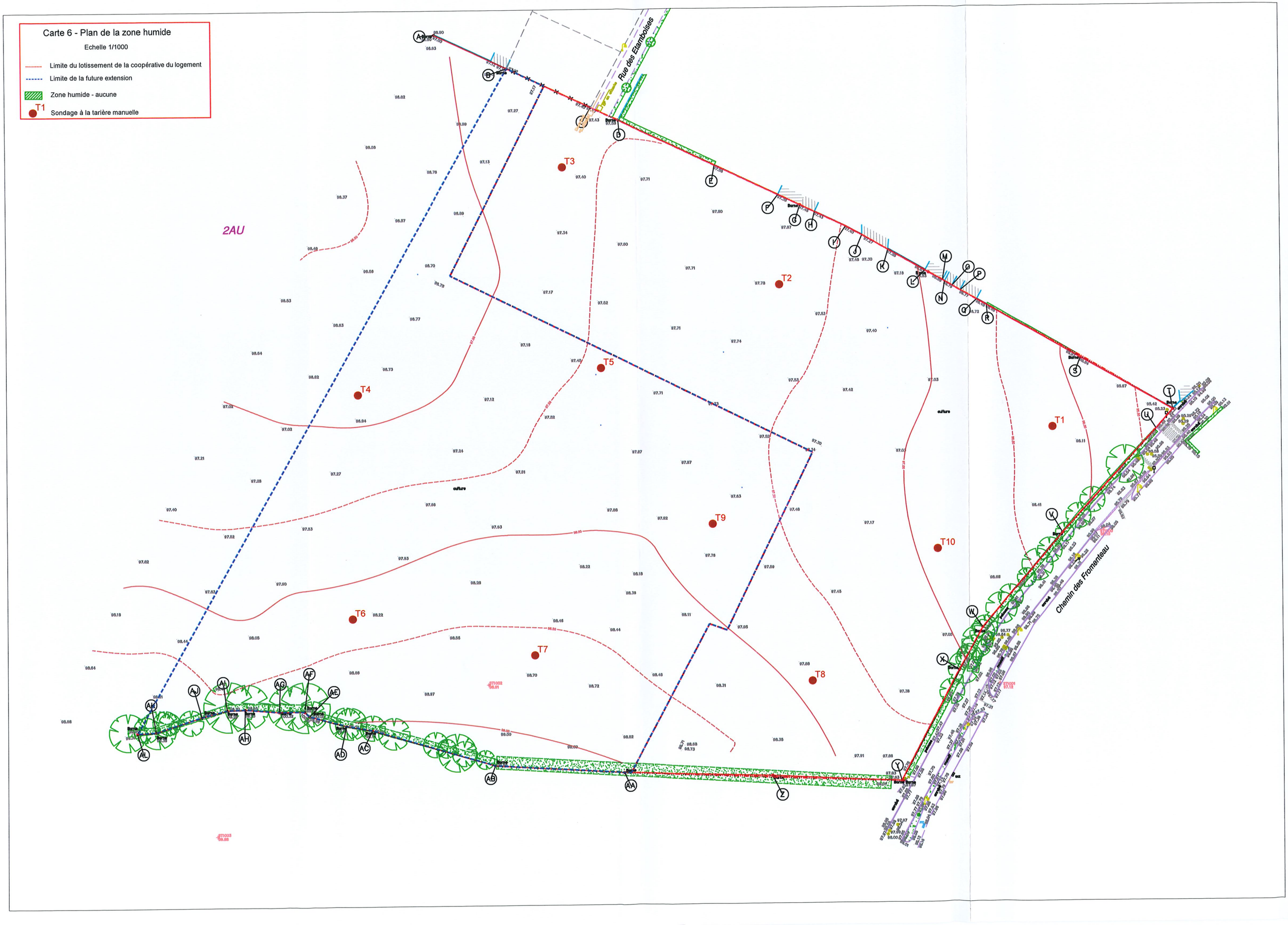
La surface d'emprise des zones humides est estimée à 0 m².

Le plan d'implantation des sondages figure à la page suivante.

Carte 6 - Plan de la zone humide

Echelle 1/1000

- Limite du lotissement de la coopérative du logement
- Limite de la future extension
- Zone humide - aucune
- T1 Sondage à la tarière manuelle



5. Calcul des débits avant aménagement

Le débit de pointe avant aménagement est déterminé par la méthode rationnelle décrite dans l'instruction technique de 1977 relative aux eaux pluviales.

$Q = 0,167.C.a.t^{-b}.A^{0,95}$

- Q : Débit de pointe en m^3/s
- C : Coefficient de ruissellement
- a et b : Coefficients de Montana donnés par la station de la Roche sur Yon
- t : Temps caractéristique en minute
- A : surface du bassin versant en hectare

Le temps d'entrée est déterminé par la formule de Ventura :

$t = 0,763. \sqrt{S/I}$

- S : Surface du bassin en ha
- I : Pente du long parcours en m/m

Le débit sera calculé pour une période de retour 10 ans.

Le résultat obtenu est le suivant :

Période de retour	10 ans
Coefficient a de Montana	9,335
Coefficient b de Montana	0,734
Surface du lotissement	3,00 ha
Coefficient de ruissellement	0,20
Temps caractéristique	10 min
Débit de pointe	0,163 m^3/s

6. Composition du lotissement

VENDEE LOGEMENT ESH a choisi de développer un lotissement à usage d'habitation « Le Fromenteau », sur la commune de Saint Martin des Noyers.

Le lotissement « Le Fromenteau » est composé de 37 lots, d'une voirie principale et de voiries secondaires.

Le lotissement possède une voirie principale dont l'accès s'effectue par le chemin du Fromenteau et rejoint la rue des Etamboises.

Les eaux pluviales seront récupérées et envoyées dans un bassin à sec enherbé situé dans un espace vert (Sud-Ouest du projet).

Une extension du lotissement est prévue, la surface de l'extension est de 2,1 hectares. Cette extension fera l'objet d'un autre permis d'aménager.

7. Détermination des surfaces

Les surfaces du projet sont présentées ci-dessous.

Type	Surface en m²	Coefficient de ruissellement	Surface active en m²
Lots	16 240	0,45	7 308
Espaces verts	1 967	0,20	393
Parking	201	0,70	141
Chemin piétonnier	121	0,60	73
Trottoir	1 523	0,80	1 218
Voirie	1 932	1,00	1 932
Lotissement	21 984	0,50	11 065
Extension	21 291	0,50	10 646
Surface total	43 275	0,50	21 711

La construction de ce lotissement est prévue courant 2021.

Carte 7 - Plan de composition du lotissement

Echelle 1/1000

Limite du lotissement de la coopérative du logement

Limite de la future extension

N

2 Logements Sociaux

Rue des Framboises

Chemin des Fromenteau

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

P1

V1 V2 V3 V4

EV1 EV2

B1 C12 AB4

8. Principe de gestion des eaux pluviales

a) Domaine privé

Les eaux de ruissellement des surfaces actives (toitures, enrobée …) seront collectées et dirigées vers le domaine public.

b) Domaine publique

Les eaux de ruissellement des voiries et des parkings et des parcelles privées seront collectées par des canalisations mises sous la voirie du lotissement.

Les eaux pluviales seront retenues dans un bassin à sec avant un rejet à débit limité de 13,0 l/s dans le réseau d'eaux pluviales du chemin du Fromenteau.

9. Principe de gestion des eaux usées

La commune de Saint Martin des Noyers possède une station d'épuration.

Les eaux usées provenant des habitations seront collectées et dirigées vers la station d'épuration de la commune.

10. Cadre réglementaire

Le projet est l'aménagement d'un lotissement de 37 lots, d'une surface de 2,2 hectares et une extension du lotissement de 2,1 hectares, de 0 hectare d'écoulements interceptés.

Article	Objet	Aménagement	Procédure
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieur ou égale à 20 ha (A) - Supérieur à 1 ha mais inférieur à 20 ha (D)	Superficie du projet et la superficie des écoulements interceptés = 4,33 ha	**Déclaration**
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : - Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) - Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieur à 3 ha (D)	Superficie du bassin de rétention = 825 m²	**Non concerné**
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieur ou égale à 1 ha (A) - Supérieur à 0,1 ha mais inférieur à 1 ha (D)	Superficie de la zone humide = 0 m²	**Non concerné**

11. Norme appliquée pour le dimensionnement d'ouvrages

La Norme NF EN 752-2 prévoit un dimensionnement de niveau décennal pour les zones rurales, vicennal pour les zones résidentielles et trentenaire pour les centres des villes et les zones industrielles et commerciales.

Un **dimensionnement décennal** est retenu dans cette étude.

12. Débit après aménagement sans mesures compensatoires

Le débit de pointe après aménagement sans mesures compensatoires est déterminé par la méthode rationnelle décrite dans l'instruction technique de 1977 relative aux eaux pluviales.

$Q = 0{,}167.C.a.t^{-b}.A^{0,95}$

- Q : Débit de pointe en m^3/s
- C : Coefficient de ruissellement
- a et b : Coefficients de Montana donnés par la station de la Roche sur Yon
- t : Temps caractéristique en minute
- A : surface du bassin versant en hectare

Le temps d'entrée est déterminé par la formule de Ventura :

$t = 0{,}763.\sqrt{S/I}$

- S : Surface du bassin en ha
- I : Pente du long parcours en m/m

Le débit sera calculé pour une période de retour 10 ans.

Le résultat obtenu est le suivant :

Période de retour	10 ans
Coefficient a de Montana	9,335
Coefficient b de Montana	0,734
Surface du lotissement et écoulements interceptés	4,33 ha
Coefficient de ruissellement	0,50
Temps caractéristique	10 min
Débit de pointe	0,577 m^3/s

OUVRAGE HYDRAULIQUE

1. Rappel réglementaire

Le SDAGE Loire Bretagne autorise un débit de fuite de 3 l/s/ha pour ce lotissement. De plus, les eaux pluviales rejetées doivent respecter les orientations du SDAGE (Bon état écologique des cours d'eaux)

Les calculs ont été effectués pour une période de retour de 10 ans.

2. Ouvrage de collecte (sans l'extension)

a) Principe

La collecte des eaux de ruissellement sera assurée par des canalisations d'eaux pluviales placées sous la voirie. Ces canalisations dirigeront les eaux de ruissellement vers un bassin de rétention à sec.

b) Dimensionnement

Les canalisations doivent permettre l'écoulement des débits de pointe observés à l'aval des sous bassins versants pour une période de retour donnée (période de 10 ans).

Le débit d'eaux est défini par la formule suivante sur l'application de la « méthode rationnelle » :

$Q = K.C.i.A^{0,95}$

- Q : Débit de pointe en m^3/s
- K : Coefficient d'homogénéité
- C : Coefficient de ruissellement
- i : Intensité de la pluie en mm/h
- A : superficie du bassin en hectare

L'intensité de pluie est définie d'après la formule de Montana :

$i = a.t^b$

- t : Temps d'entrée caractéristique du bassin versant
- a et b : Coefficient de la pluie décennale à la station de La Roche sur Yon

Le temps d'entrée est déterminé par la formule de Ventura :

$t = 0,763.\sqrt{S/I}$

- S : Surface du bassin en ha
- I : Pente du long parcours en m/m

La formule de Manning-Strickler suivante permet de déterminer la surface mouillée, donc pour le débit de pointe maximum, le diamètre :

$Sm = Q/(K.R^{2/3}.I^{1/2})$

- Q : Débit de pointe
- K : Coefficient de rugosité (K=70)
- R : Rayon hydraulique
- I : Pente de la canalisation
- Sm : Surface mouillé

Les canalisations à mettre en place sont les suivantes :

Tronçon	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Pente
Bassin – RP1	40,2	600	0,5%
RP1 – RP2	75,4	400	0,7%
RP2 – RP3	61,0	300	0,7%
RP3 – RP4	23,9	300	0,8%
RP1 – RP7	40,2	500	0,5%
RP7 – RP6	53,6	500	0,5%
RP6 – RP5	38,9	500	0,5%
RP6 – RP8	19,0	300	5,0%

Les cotes des regards sont les suivants :

Regard	Terrain	Radier
Bassin		94,35
RP1	97,10	94,55
RP2	97,80	95,10
RP3	97,30	95,50
RP4	97,40	95,70
RP5	98,10	95,20
RP6	98,00	95,00
RP7	97,20	94,75
RP8	97,50	96,00

3. Ouvrage de rétention

a) Principe

Les eaux pluviales seront retenues dans un bassin à sec avant un rejet à débit limité de 13,0 l/s dans le réseau d'eaux pluviales du chemin du Fromenteau.

b) Dimensionnement

Données :		
- surface totale	m^2	43 275
- coefficient d'apport		0,50
- surface active	m^2	21 711
- débit de fuite -3l/s/ha	m^3/s	0,0130
- coefficient d'infiltration	$l/h/m^2$	0,0
- coefficients de Montana	a	9,335
	b	0,734
- surface du bassin	m^2	0
Calculs :		
- débit d'infiltration	m^3/s	0,0000
- débit de fuite global	m^3/s	0,0130
- surface active	ha	2,17
Dimensions		
- durée de la pluie	min	321
	h	5,4
- volume du bassin	**m^3**	**691**

Le bassin de rétention devra pouvoir retenir 691 m^3.

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

Surface au radier (m²)	421
Surface au miroir (m²)	825
Cote au radier	94,35
Cote au miroir	95,50
Hauteur d'eaux maximum (m)	1,15
Pente du talus	3/1
Volume d'eau admissible (m^3)	**715**

4. Ouvrages de sortie

a) Orifice calibré

Le diamètre de l'orifice est déterminé en fonction de la hauteur d'eau et le débit de sortie. La formule est la suivante :

$D= [4Q/(\pi.\mu.(2.g.h)^{½})]^{½}$

- D : Diamètre de l'orifice en m
- Q : Débit de fuite maximum en m^3/s
- μ : Coefficient de débit pris à 0,5
- g : accélération de la pesanteur
- h : Hauteur maximum d'eau sur le centre de l'orifice en m

Les caractéristiques obtenues sont les suivantes :

Débit de fuite (m^3/s)	0,0130
Hauteur d'eau (m)	1,35
Diamètre de l'orifice (mm)	74

b) Trop plein du bassin

Si la pluie est supérieure à l'occurrence décennale, un ouvrage déversoir sera mis en place à la cote 95,50

Une canalisation de diamètre 400 mm avec une pente de 1 % devra être mises en place du déversoir au réseau d'eaux pluviales du chemin du Fromenteau.

Carte 8 - Plan des ouvrages d'eaux pluviales

Echelle 1/1000

Limite du lotissement de la coopérative du logement

Limite de la future extension

N

Rue des Etamboises

2 Logements Sociaux

1

Zone de Remblai
Z=95.80m

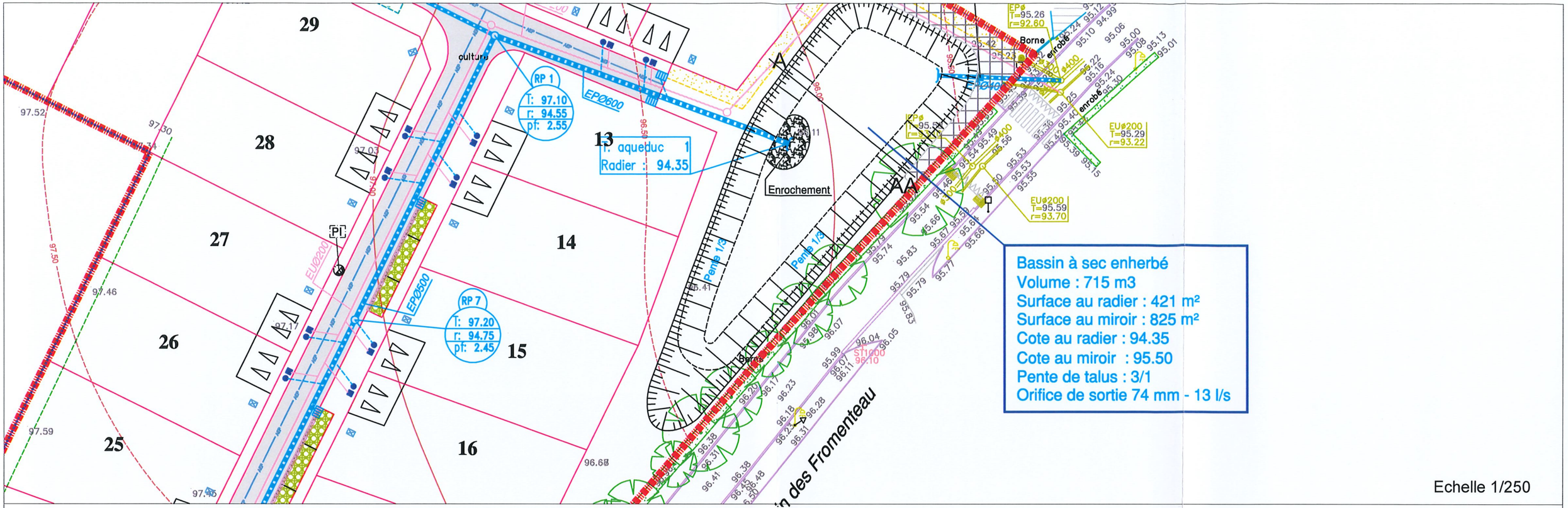
Ouvrage de régulation

aquatuc
Radier = 94.35

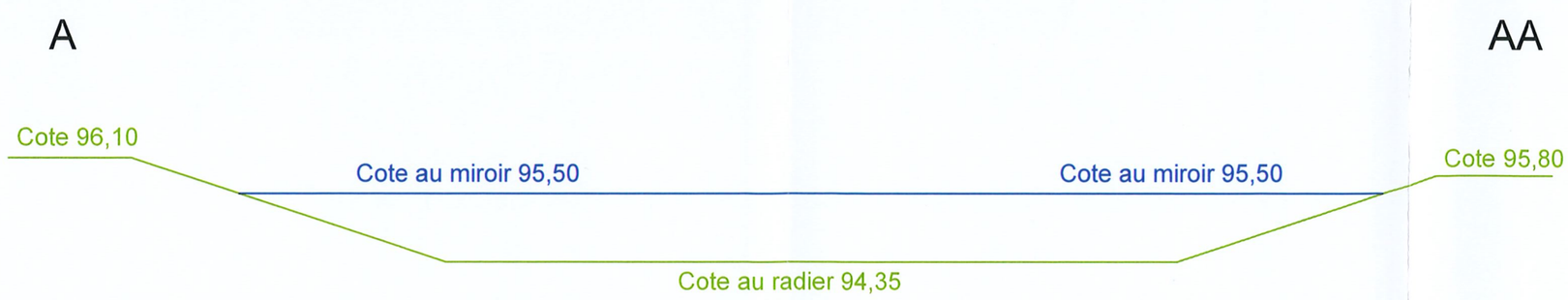
Enrochement

Bassin à sec enherbé
Volume : 715 m3
Surface au radier : 421 m²
Surface au miroir : 825 m²
Cote au radier : 94.35
Cote au miroir : 95.50
Pente de talus : 3/1
Orifice de sortie 74 mm - 13 l/s

Chemin des Fromenteau



Echelle 1/100



Carte 9 - Coupe du bassin de rétention

ETUDE D'INCIDENCE

1. Milieu physique

a) Climatologie

Le Climat

Le climat du département de la Vendée est de type océanique doux. La faiblesse des altitudes n'entraine pas de grandes modifications climatiques au sein du département.

Température

La température moyenne annuelle est de 12°C Du Nord au Sud du département.

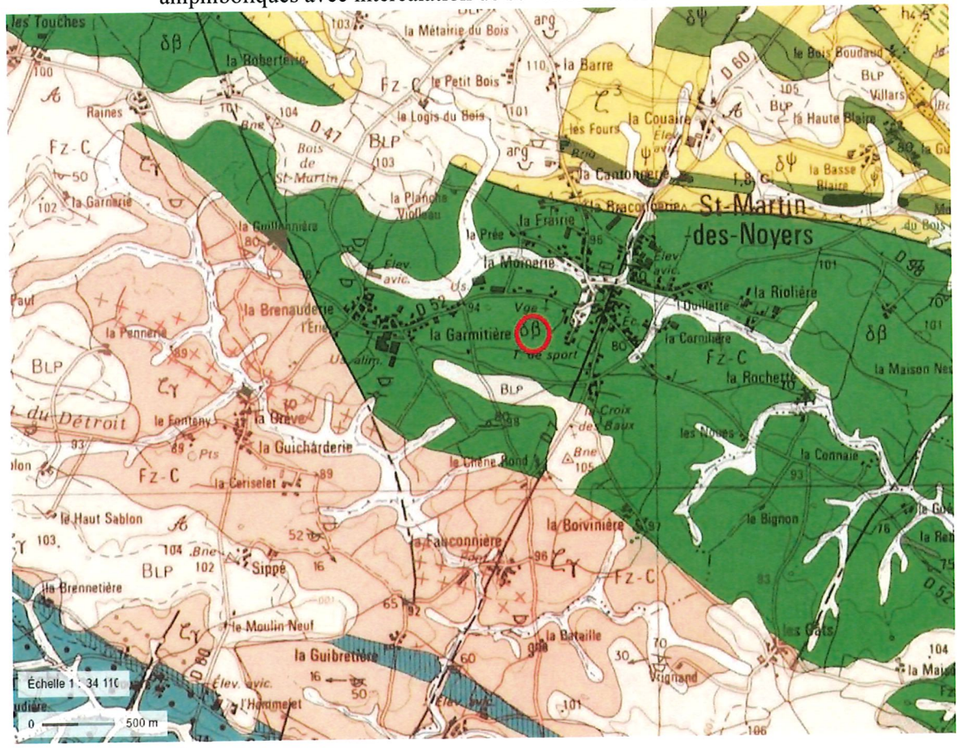
Précipitations

Les précipitations annuelles sont de 900 mm en Vendée. Une station pluviométrique existe à Fontenay le Comte, la moyenne annuelle constatée est de 830 mm.

b) Géologie

Selon la carte géologique n°562 au 1/50000 (La Roche sur Yon), le secteur est constitué des formations :

- Complexe métavolcanique basique de Saint-Martin-des-Noyers. Roches amphiboliques avec intercalation de séricitoschistes.



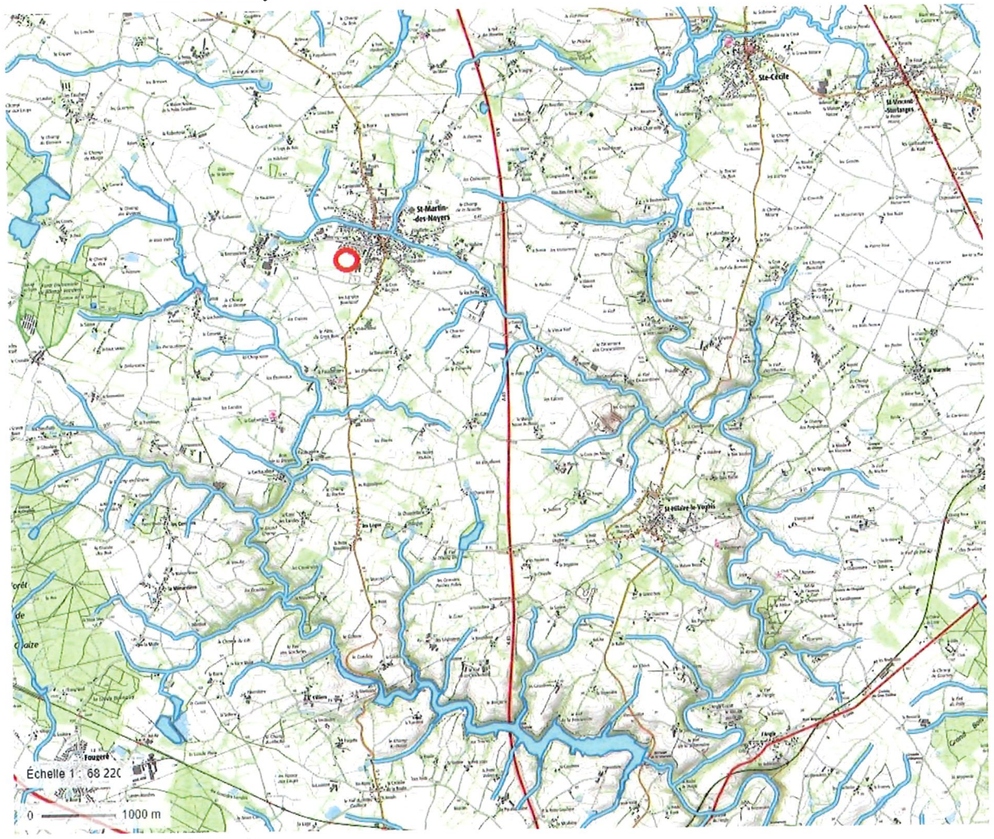
Carte 10 – Carte géologique

2. Les eaux superficielles

a) Réseau hydrographique

Les cours d'eau du secteur sont les suivants :

- Le ruisseau des Rochettes
- Le Petit Lay



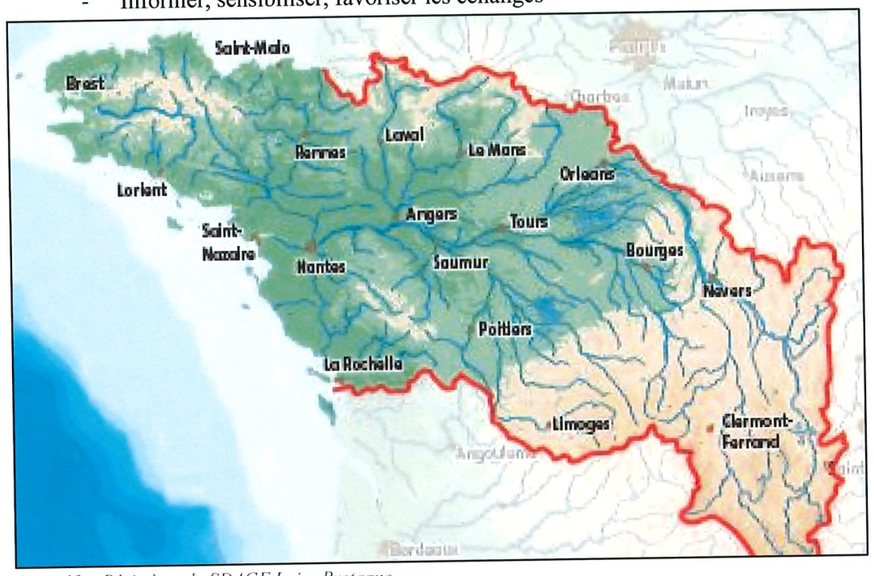
Carte 11 – Réseau hydrographique

b) SDAGE

Les orientations fondamentales du SDAGE Loire Bretagne sont les suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maitriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant l'environnement
- Maitriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral

- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges



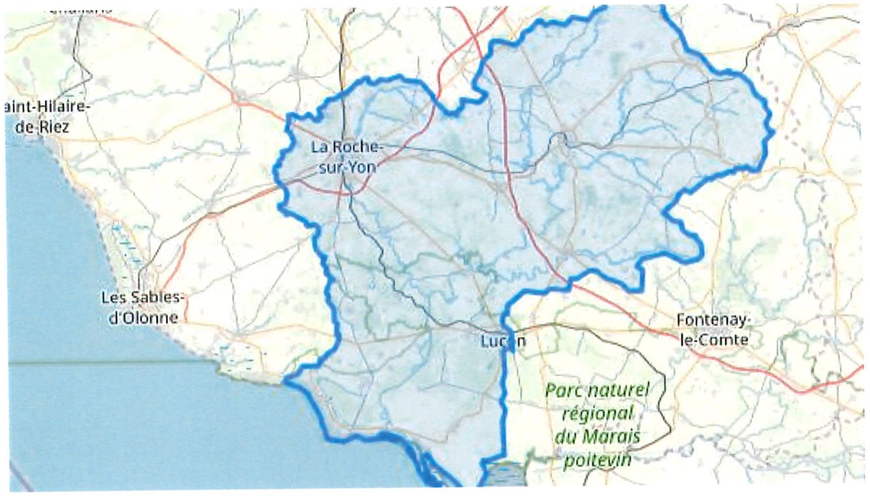
Carte 12 – Périmètre du SDAGE Loire Bretagne

c) SAGE Du Lay

Après consultations des assemblées, du comité de bassin, et de l'enquête publique, le SAGE a été corrigé. Il a été adopté dans sa nouvelle version le 14 décembre 2010 et approuvé par arrêté le 4 mars 2011. Il est actuellement en mise en oeuvre.

Les enjeux de ce SAGE sont les suivants :

- Qualité des eaux de surface
- Prévention des risques liés aux inondations
- Production d'eau potable
- Partage des ressources en eau de surface en période d'étiage
- Gestion soutenable des nappes
- Qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique
- Bon état écologique et potentiel piscicole des cours d'eau
- Gestion des zones humides du bassin
- Gestion hydraulique permettant les usages et un fonctionnement soutenable du marais



Carte 13 – Périmètre du SAGE Vendée

d) Qualité

En 1999, le Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux (SEQ-EAU) a été mis au point comme outil d'évaluation de la qualité des eaux superficielles.

Des cartes de qualité ont été réalisées par ce système. Ces cartes de qualité se répartissent en cinq classes de couleur.

Qualité	Très Bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Classe	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge

Les aptitudes de l'eau à différents usages (vie aquatique, production d'eau potable, loisirs, irrigation,

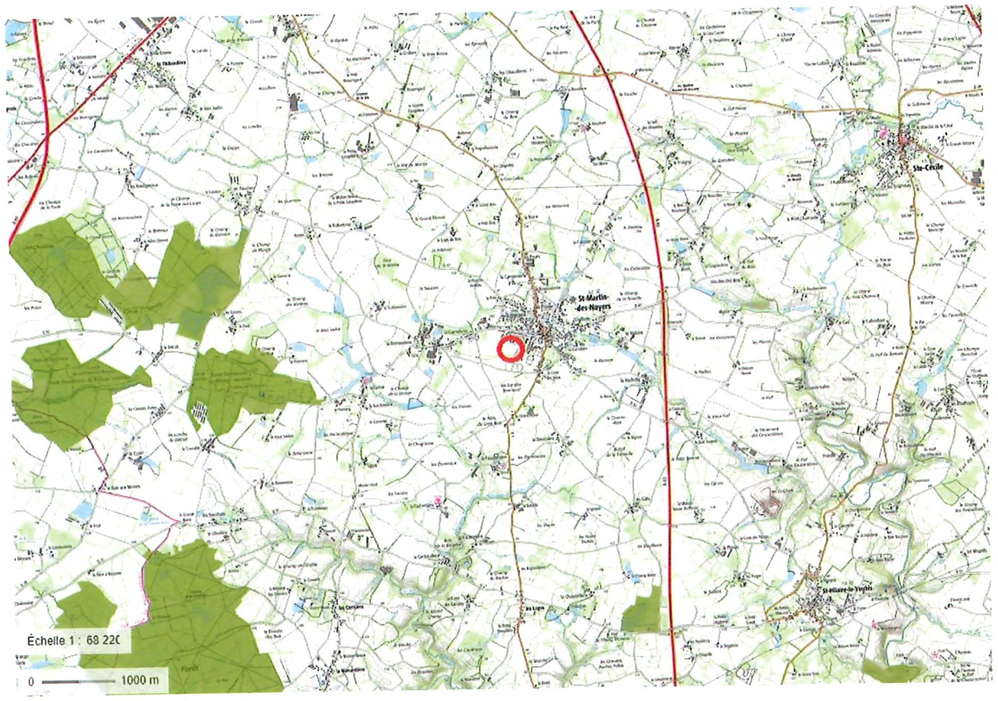
3. Milieux naturels

a) Natura 2000

Aucune zone Natura2000 n'est recensée sur la commune de Saint Martin des Noyers.

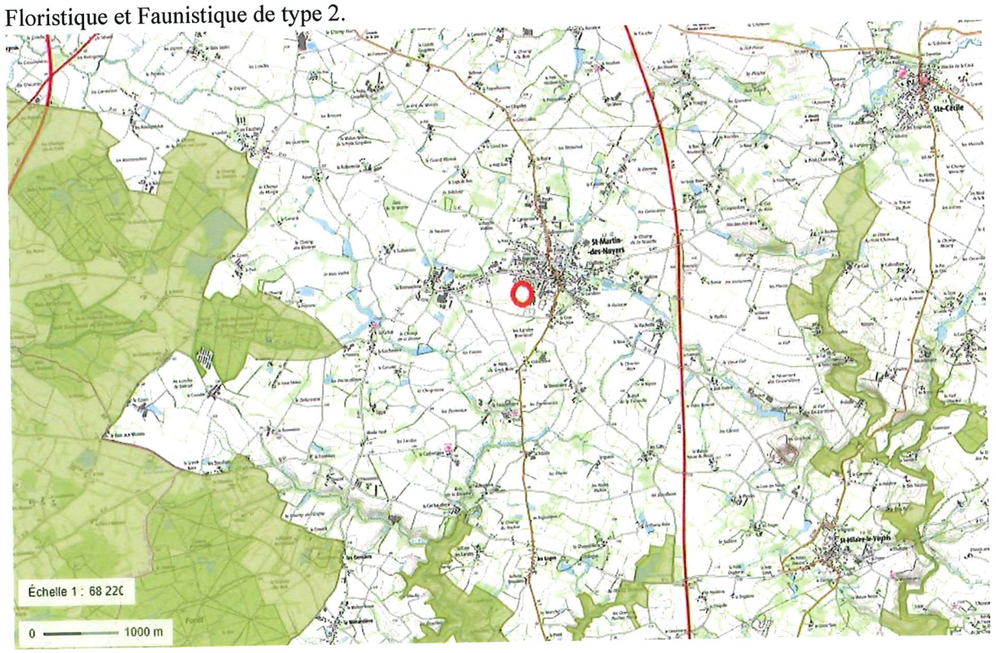
b) ZNIEFF

Le projet du lotissement « Le Fromenteau » est en dehors des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type 1.



Carte 14 – ZNIEFF de type 1

Le projet du lotissement « Le Fromenteau » est en dehors des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type 2.



Carte 15 – ZNIEFF de type 2

c) Zone humide

Zone humide d'importance nationale

Aucune Zone Humide d'importance nationale n'est recensée sur la commune de Saint Martin des Noyers.

Ramsar

Aucune Zone Humide Ramsar n'est recensée sur la commune de Saint Martin des Noyers.

4. Zones inondables

Aucune zone inondable n'est répertoriée au niveau du projet.

5. Captage

Le terrain est en dehors de périmètre de protection de captage.

ANALYSES DES INCIDENCES

1. Les eaux de ruissellement

Les pollutions véhiculées par les eaux pluviales d'une zone urbanisée après travaux sont de différentes natures et leurs origines sont diverses :

- Rejets des échappements et des fuites de moteur (suie, hydrocarbures, métaux lourds),
- La corrosion des toitures peut être à l'origine de métaux lourd
- Déjections d'animaux et déchets divers (mégots, papiers),
- Végétaux en phase de décomposition (feuilles mortes)
- L'entretien des espaces verts, des bords de route, des espaces privés est à l'origine d'apports en produits phytosanitaires

Pendant les périodes de temps sec, tous ces produits polluants se déposent et s'accumulent en surface.
Les teneurs des eaux pluviales sont très variables suivant les éléments suivants :

- Le type de pluie,
- Les caractéristiques du bassin versant
- L'occupation du sol
- La date du dernier événement pluvieux

Pour évaluer la qualité des eaux de ruissellement, des paramètres représentatifs ont été choisis :

- MES : matières en suspension
- DCO : demande chimique en oxygène (matières organiques)
- DBO5 : demande biologique en oxygène après 5 jours (matières organiques)
- HC : hydrocarbures
- Pb : plomb

Le tableau suivant fournit des ordres de grandeur des masses polluantes annuelles par hectare actif. Il permet d'évaluer les effets chroniques.

	MES	**DCO**	**DBO5**	**HC**	**Pb**
Masse (kg/ha de surface imperméabilisée)	660	630	90	15	1

La concentration moyenne des eaux de ruissellement du lotissement avec une pluie annuelle de 830 mm, est la suivante :

	MES	**DCO**	**DBO5**	**HC**	**Pb**
Concentration moyenne (mg/l)	80	76	11	2	0,1

2. Incidence sur la qualité des eaux pluviales sur les eaux superficielles

Les eaux de ruissellement des surfaces actives du lotissement seront décantées dans le bassin de rétention prévue.

Le rendement de dépollution des eaux de ruissellement peut être évalué en fonction du temps de séjour moyen des eaux dans l'ouvrage. Pour calculer le taux d'abattement le débit d'entrée sera calculé pour une période de retour un an avec la méthode des pluies.

Le principe de base de la décantation est de limiter la vitesse horizontale pour favoriser la chute des particules.

Les paramètres pour le dimensionnement sont les suivants :

- La surface du décanteur (S)
- Le débit d'entrée de période de retour d'un an (Qe)
- Le débit de fuite du bassin (Qf)
- La vitesse de sédimentation (Vs)

$Vs = [(0,8*Qe)-Qf] / [S* \log(0,8*Qe/Qf)]$

Le tableau suivant montre le taux d'abattement des matières en suspension par rapport à la vitesse de sédimentation :

Vitesse de chute en m/h	**Rendement en % pour MES**
0,01	100
0,04	98
0,1	95
0,5	88
1	80

Le taux d'abattement des MES est le suivant :

Vitesse de sédimentation (m/h)	0,37
Débit d'entrée (m^3/s)	0,096
Taux d'abattement des MES	90 %

Les autres paramètres caractéristiques de la pollution chronique des eaux pluviales urbaines dépendent directement du rendement sur les MES, et on applique un simple coefficient pondérateur pour tenir compte de leur spécificité :

Paramètre de pollution	**MES**	**DCO**	**DBO5**
Coefficient de pondération	1	0,875	0,925
Taux d'abattement	90 %	79 %	83 %

Les concentrations obtenues sont les suivantes :

	MES	**DCO**	**DBO5**
Concentration moyenne des eaux de ruissellement (mg/l)	80	76	11
Rendement épuratoire moyen	90 %	79 %	83 %
Concentration moyenne en sortie de bassin (mg/l)	8	16	1,9

Les couleurs du tableau précédent correspondent aux classes de qualité (SEQ-Eau).

L'objectif de bon état est respecté.

3. Incidence sur la quantité des eaux pluviales sur les eaux superficielles

	Avant aménagement	Après aménagement sans mesure compensatoire	Après aménagement avec mesure compensatoire
Surface (ha)	4,33	4,33	4,33
Période de retour	10 ans	10 ans	10 ans
Coefficient de ruissellement	0,20	0,50	0,50
Débit de pointe (m^3/s)	0,231	0,577	0,0013

Les débits de pointe après aménagement avec les mesures compensatoires (bassin de rétention à sec) sont inférieurs aux débits de pointe avant aménagement.

Ces débits compensatoires permettent d'éviter les inondations en aval du projet.

4. Incidence des eaux usées sur les eaux superficielles

Les eaux usées provenant des habitations seront collectées et dirigées vers la station d'épuration pour traitement.

La charge polluante engendrée par le lotissement (sans l'extension – nombre de lot non connu à ce stade) de 38 logements au total sera la suivante :

38 logements × 3 EH = 114 EH

Cette opération engendrera une charge polluante de 114 EH.

La station pourra traitée cette charge polluante puisqu'elle ne fonctionne pas à pleine capacité. En 2018, la charge nominale entrante est de 1082 EH (capacité nominale de 1900 EH).

5. Incidences des eaux pluviales sur les eaux souterraines

Etant donnée la géologie, peu d'eaux pluviales de ruissellement seront infiltrées (K> 10 mm/h). Il y aura très peu d'incidence sur les eaux souterraines.

6. Incidences des eaux usées sur les eaux souterraines

Les eaux usées provenant des habitations seront collectées et dirigées vers la station d'épuration de Saint Martin des Noyers pour traitement.

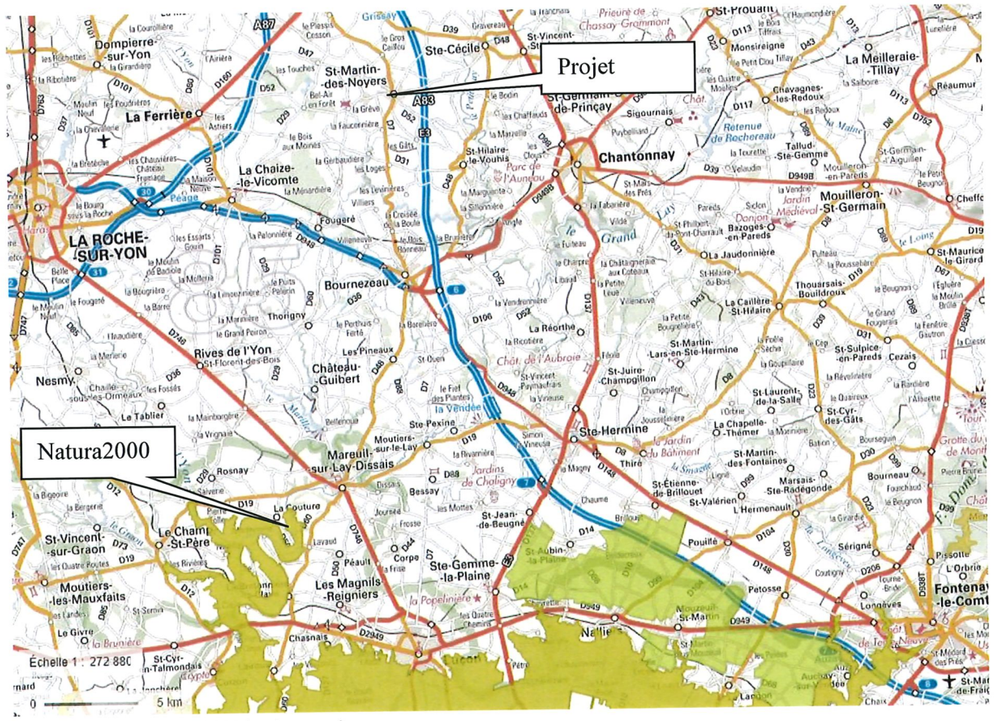
Il n'y aura pas d'incidence sur les eaux souterraines.

7. Incidence du projet sur les zones humides

Aucune zone humine n'a été détectée sur le périmètre de l'opération.

8. Incidence du projet sur les sites Natura 2000

La zone Natura 2000 la plus proche est située à environ 23 km du projet.



Carte 16 – Zone Natura2000 la plus proche

La zone d'influence est la zone pouvant être impactée par le projet et concernée par la nature du projet et par les milieux naturels environnants.

La zone d'influence dépend :

- **Aspect quantitatif des rejets en milieu aquatique**

Le débit de pointe après aménagement avec les mesures compensatoires (bassin à sec de rétention) est inférieur au débit de pointe avant aménagement.
Ce débit compensatoire permet d'éviter les inondations en aval du projet.

Compte tenu du débit compensatoire mis en œuvre la zone d'influence ne dépassera pas le site d'étude.

- **Aspect qualitatif des rejets en milieu aquatique**

Le bassin de rétention permet de retenir et de traiter les différentes pollutions par décantation. S'il y a un renversement de produits dangereux, un vannage est mis en place pour retenir la pollution dans le système de rétention.

Compte tenu de la dépollution dans le bassin à sec, la zone d'influence ne dépassera pas le site d'étude.

- **Rejets en milieu aquatique pendant la phase travaux**

Le phasage des travaux sera le suivant :
Réalisation de l'ouvrage de rétention des eaux pluviales,
Réalisation des VRD,
Construction des habitations

Ce phasage permettra la rétention de la pollution et la rétention hydraulique pendant la phase travaux.

Compte tenu du phasage des travaux, la zone d'influence ne dépassera pas le site d'étude.

- **Pollutions de produits dangereux**

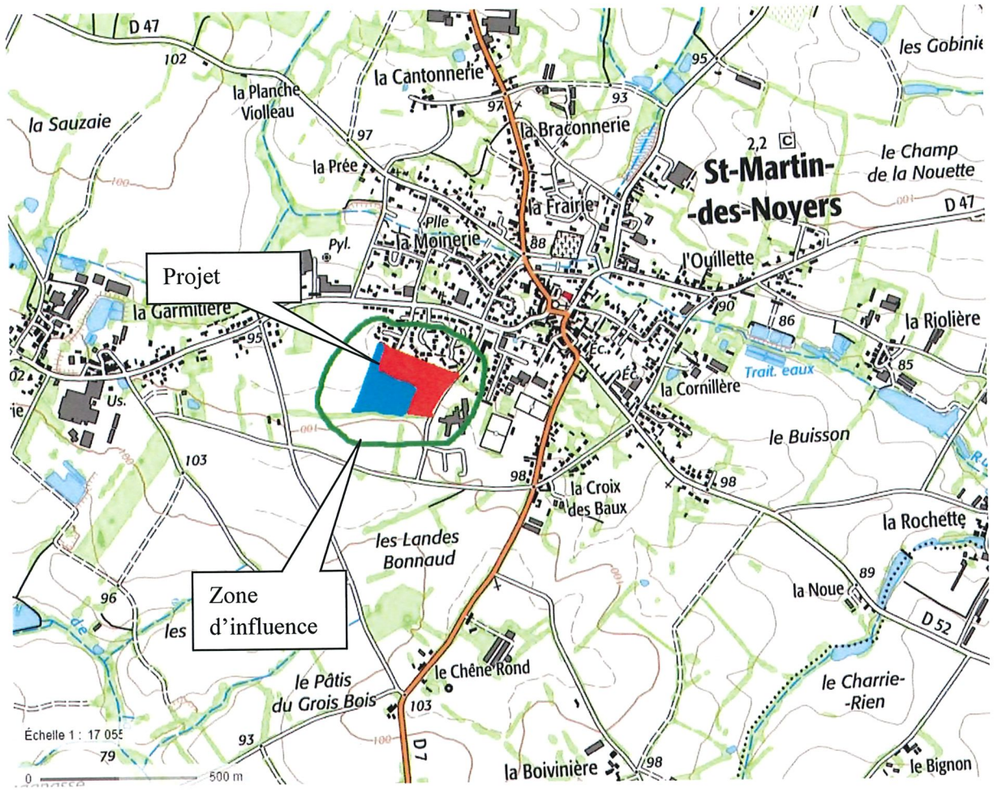
Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les personnes responsables des ouvrages devront manœuvrer le système de fermeture.
L'évacuation des produits polluants sera effectuée par une entreprise compétente. Le système devra ensuite être remis en état.

Compte tenu de l'ouvrage mis en place en sortie de bassin de rétention, la zone d'influence ne dépassera pas le site d'étude.

- **Bruits**

La prédominance des vents est d'Ouest en Est.
Les bruits les plus contraignants interviendront pendant la phase travaux. Cependant les engins sont réglementés pour ne pas dépasser un certain décibel.
De plus les travaux s'effectueront que de jours.

Compte tenu de la prédominance des vents, la zone d'influence sera la suivante :



Carte 17– Zone d'influence du projet

<u>Conclusion :</u> La zone d'influence ne superpose pas les sites Natura 2000. Il n'y aura donc pas d'incidence sur ces sites.

9. Pollution accidentelle

Les pollutions accidentelles potentielles sont les suivantes (liste non exhaustive) :

- Déversement de produits dangereux
- Eaux d'extinction d'incendie

En cas de pollution accidentelle, le système de fermeture de l'orifice de régulation sera manœuvré afin d'empêcher la propagation de la pollution vers le milieu récepteur.

Après il sera effectué les travaux suivants :

- Faire vidanger et nettoyer les ouvrages par des entreprises spécialisées et évacuer les produits
- Décaper les terres souillées et les transférer vers un centre de traitement
- Remettre le système en état de fonctionnement normal

COMPATIBILITE DU PROJET

1. SDAGE

- Réduire la pollution

Le bassin de rétention permet de retenir et de traiter les différentes pollutions par décantation. S'il y a un renversement de produits dangereux, un vannage est mis en place pour retenir la pollution dans le système de rétention

- Préserver les zones humides et la biodiversité

Aucune zone humine n'a été détectée sur le périmètre de l'opération.

- Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau

Le système de rétention permet de retenir les eaux de ruissellement du lotissement et de rejeter ces eaux à débit limité. Cet ouvrage permet de réduire les inondations.

Le projet est compatible avec le SDAGE

2. SAGE

- Qualité des eaux de surface

Le bassin de rétention permet de retenir et de traiter les différentes pollutions par décantation. S'il y a un renversement de produits dangereux, un vannage est mis en place pour retenir la pollution dans le système de rétention

- Gestion des zones humides du bassin

Aucune zone humide n'a été observée sur le projet.

- Prévention des risques liés aux inondations

Le système de rétention permet de retenir les eaux de ruissellement du lotissement et de rejeter ces eaux à débit limité. Ces ouvrages permettent de réduire les inondations.

Le projet est compatible avec le SAGE.

3. Objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement

- Lutte contre la pollution

Le bassin de rétention permet de retenir et de traiter les différentes pollutions par décantation. S'il y a un renversement de produits dangereux, un vannage est mis en place pour retenir la pollution dans le système de rétention

- Préserver les zones humides et la biodiversité

Aucune zone humine n'a été détectée sur le périmètre de l'opération.

- Réduire le risque d'inondations

Le système de rétention permet de retenir les eaux de ruissellement du lotissement et de rejeter ces eaux à débit limité. Ces ouvrages permettent de réduire les inondations.

Le projet est compatible avec le code de l'environnement

MESURES COMPENSATOIRES

1. Paysage

Les haies en limite de la zone d'étude seront conservées. Un élagage régulier sera effectué.

Des espaces verts seront créés au sein des parcelles constructibles.

2. Phasage des travaux

Le phasage des travaux a été le suivant :

- Réalisation des ouvrages de rétention des eaux pluviales,
- Réalisation des VRD,
- Construction des bâtiments

Ce phasage permettra la rétention de la pollution et la rétention hydraulique pendant la phase travaux.

3. Les aménagements hydrauliques

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront les suivants :

- Canalisations de collecte placées sous la voirie
- Bassin de rétention à sec situé dans un espace vert

Les ouvrages hydrauliques prévus permettront le traitement de la pollution chronique. Les eaux de ruissellement seront retenues et dirigées vers le réseau d'eaux pluviales du chemin du Fromenteau à débit limité (13,0 l/s).

L'ouvrage de sortie sera équipé d'un dispositif siphoïde.

4. En cas de pollution accidentelle

Un système de fermeture (vannage..) devra être mis en place sur l'orifice de sortie du bassin de rétention. Ce système permettra de retenir la pollution dans le bassin.

MOYEN ET SURVEILLANCE

1. Ouvrages mis en place

Le lotissement comportera un bassin à sec.

Le bassin sera enherbé.

Cet ouvrage permet une dépollution des eaux de ruissellement par décantation.

2. Gestion des pollutions pendant les travaux

Pendant les travaux, la surveillance sera effectuée par le maître d'ouvrage (VENDEE LOGEMENT ESH).

Lors des travaux, les risques encourus sont liés principalement à l'augmentation des MES et aux pollutions accidentelles.

Les mesures pour limiter les pollutions sont les suivantes :

- Il est recommandé de réaliser les travaux en période où les précipitations sont moindres
- Le bassin de rétention sera aménagé dès le début des travaux. Il permettra d'assurer une décantation des MES
- Les aires destinées au stockage seront installées le plus loin possible des fossés de drainage
- L'entretien des engins s'effectuera hors site

Si une pollution accidentelle survient, les employés fermeront le vannage du bassin de rétention pour que la pollution reste restreinte.

L'évacuation des produits polluants sera effectuée par une entreprise compétente. Le système devra ensuite être remis en état.

3. Gestion des ouvrages après travaux

La surveillance et l'entretien des ouvrages hydrauliques seront assurés par les services techniques de la commune de Saint Martin des Noyers.

Le bassin devra être tondu régulièrement et les herbes devront être recueillies.

Il devra être vérifié :

- l'état de fonctionnement du système de fermeture
- le bon écoulement des eaux.

Aucun pesticide ne sera utilisé autour des ouvrages concernant les eaux pluviales.

Les herbes poussant à proximité des bouches d'égouts (etc.) seront soit arrachées, soit brulées.

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les personnes responsables des ouvrages devront manœuvrer le système de fermeture.

L'évacuation des produits polluants sera effectuée par une entreprise compétente. Le système devra ensuite être remis en état.

RESUME NON TECHNIQUE

VENDEE LOGEMENT ESH a choisi de développer un lotissement à usage d'habitation « Le Fromenteau », sur la commune de Saint Martin des Noyers.

La zone étudiée sera destinée à recevoir un lotissement à usage d'habitation. Il sera situé sur la commune de Saint Martin des Noyers (Vendée) et sera composé de 37 lots.

Le lotissement « Le Fromenteau » est composé de 37 lots, d'une voirie principale et de voiries secondaires.

Les eaux pluviales seront récupérées et envoyées dans un bassin à sec enherbé situé dans un espace vert (Sud-Ouest du projet).

Une extension du lotissement est prévue, la surface de l'extension est de 2,1 hectares. Cette extension fera l'objet d'un autre permis d'aménager.