



**ETUDE D'INCIDENCE – REJET DES EAUX PLUVIALES**

**DOSSIER LOI SUR L'EAU**

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LAVAL**

**DOSSIER N° : 12-192**

**PARNE SUR ROC – 53**

**L'EPRONNIERE 3**

**DOSSIER DE DECLARATION**

<b>Demandeur :</b>  <b>Communauté d'Agglomération de LAVAL</b>  <b>Immeuble « Le Saint Louis »</b> <b>11 allée du Vieux Saint Louis</b> <b>CS 608009</b> <b>53008 LAVAL cedex</b>  <b>SIRET : 245300330 00025</b>	
<b>Bureau d'étude</b>  <b>EURL HERIAULT NICOLAS</b>  <b>7 rue Camille Saint Saëns</b> <b>85500 Les Herbiers</b>  <b>Tél : 09 81 62 52 47</b> <b>Email : <a href="mailto:contact@ahc-environnement.com">contact@ahc-environnement.com</a></b>	

## **PREAMBULE**

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

La zone étudiée sera destinée à recevoir une zone d'activité. Il sera situé sur la commune de Parné sur Roc (Mayenne) et sera composé de 2 îlots.

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. Document d'urbanisme .....	8
5. Système d'épuration des eaux usées.....	10
PRESENTATION DU PROJET .....	11
1. Nature du projet.....	11
2. Relief et paysage .....	11
3. Ecoulement intercepté .....	12
4. Etude de zone humide .....	14
a) Expertise floristique .....	14
b) Expertise pédologique .....	14
c) Conclusion.....	15
5. Les sous bassins versants.....	17
6. Calcul des débits avant aménagement.....	17
a) Généralité .....	17
b) Sous bassin 1.....	17
c) Sous bassin 2 .....	19
7. Détermination des surfaces.....	19
8. Principe de gestion des eaux pluviales .....	21
a) Domaine privé .....	21
b) Domaine publique .....	21
9. Principe de gestion des eaux usées.....	22
10. Cadre réglementaire .....	22
11. Norme appliquée pour le dimensionnement d'ouvrages .....	23
12. Débit après aménagement sans mesures compensatoires.....	23
a) Généralité .....	23
b) Sous bassin 1 .....	23
c) Sous bassin 2 .....	24
OUVRAGE HYDRAULIQUE .....	25

1. Rappel réglementaire.....	25
2. Ouvrage de collecte .....	25
a) Principe.....	25
b) Dimensionnement.....	25
3. Ouvrage de rétention .....	27
a) Principe.....	27
b) Dimensionnement.....	27
4. Ouvrages de sortie .....	28
a) Orifice calibré.....	28
b) Trop plein du bassin .....	28
ETUDE D'INCIDENCE .....	31
1. Milieu physique.....	31
a) Climatologie .....	31
b) Géologie .....	31
2. Les eaux superficielles .....	32
a) Réseau hydrographique .....	32
b) SDAGE.....	32
c) SAGE MAYENNE.....	33
d) Cours d'eau.....	34
e) Qualité .....	34
3. Milieux naturels.....	35
a) Natura 2000 .....	35
b) ZNIEFF .....	35
c) Zone humide.....	36
4. Zones inondables.....	36
5. Ressource en eau potable.....	36
ANALYSES DES INCIDENCES.....	37
1. Les eaux de ruissellement.....	37
2. Incidence sur la qualité des eaux pluviales sur les eaux superficielles.....	37
3. Incidence sur la quantité des eaux pluviales sur les eaux superficielles.....	39
4. Incidence des eaux usées sur les eaux superficielles .....	39
5. Incidences des eaux pluviales sur les eaux souterraines.....	40
6. Incidences des eaux usées sur les eaux souterraines .....	40
7. Incidence du projet sur les zones humides .....	40
8. Incidence du projet sur les sites Natura 2000.....	40

9. Pollution accidentelle .....	42
<b>COMPATIBILITE DU PROJET .....</b>	<b>43</b>
1. SDAGE.....	43
2. SAGE.....	43
3. Document d'urbanisme .....	43
4. Objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.....	44
<b>MESURES COMPENSATOIRES.....</b>	<b>45</b>
1. Paysage.....	45
2. Phasage des travaux.....	45
3. Les aménagements hydrauliques.....	45
4. En cas de pollution accidentelle .....	45
<b>MOYEN ET SURVEILLANCE .....</b>	<b>46</b>
1. Ouvrages mis en place.....	46
2. Gestionnaire des ouvrages pendant les travaux.....	46
3. Surveillance et entretien des ouvrages .....	46
4. Intervention en cas de pollutions accidentelles .....	46

## PRESENTATION GENERALE

### 1. Identification du demandeur

La présente étude est effectuée pour le compte de :

Communauté d'Agglomération de Laval

Immeuble « Le Saint Louis »  
11 allée du Vieux Saint Louis  
53008 Laval cedex

SIRET : 245300330 00025

### 2. Localisation de la commune

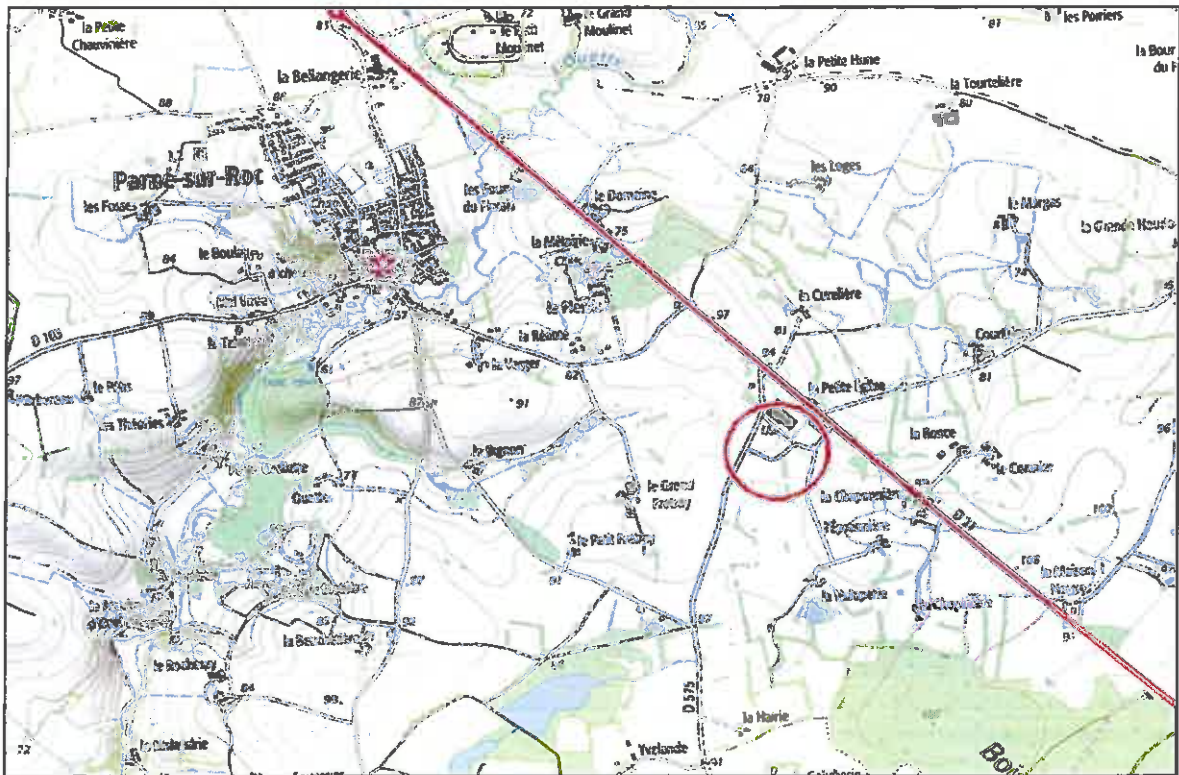
La communauté d'agglomération de Laval a choisi de développer une zone d'activité d'une surface de 3,03 hectares située sur la commune de Parné sur Roc au lieu-dit de l'Epronnière.

La commune se situe à 48 km de la ville de Laval et 40 km du Mans.



### 3. Localisation du projet sur la commune

La communauté d'agglomération de Laval a choisi de développer une zone d'activité d'une surface de 3,03 hectares située sur la commune de Parné sur Roc au lieu-dit de l'Epronnière.



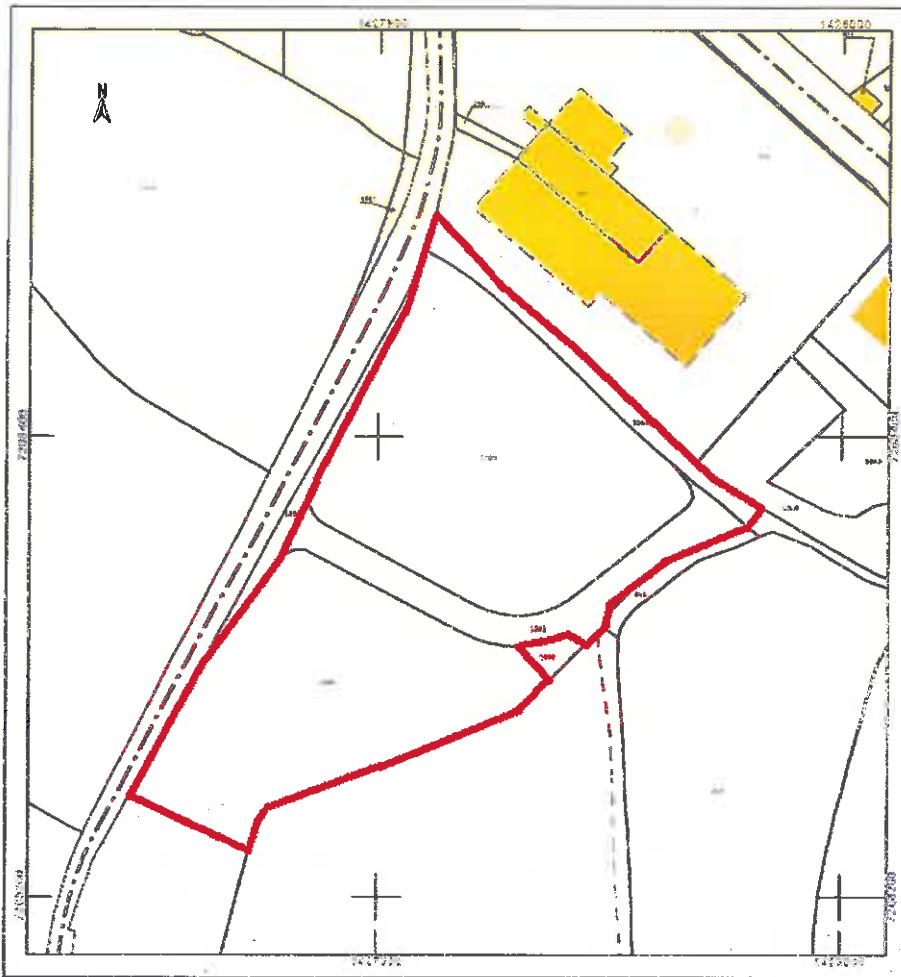
Carte 3 – Situation du projet sur la commune

Le site d'étude se trouve dans le bassin versant le ruisseau de l'Ouette.

Les références cadastrales de la zone concernée sont les suivantes :

Section : C

N° 1065, 1089, 1091 et 1093



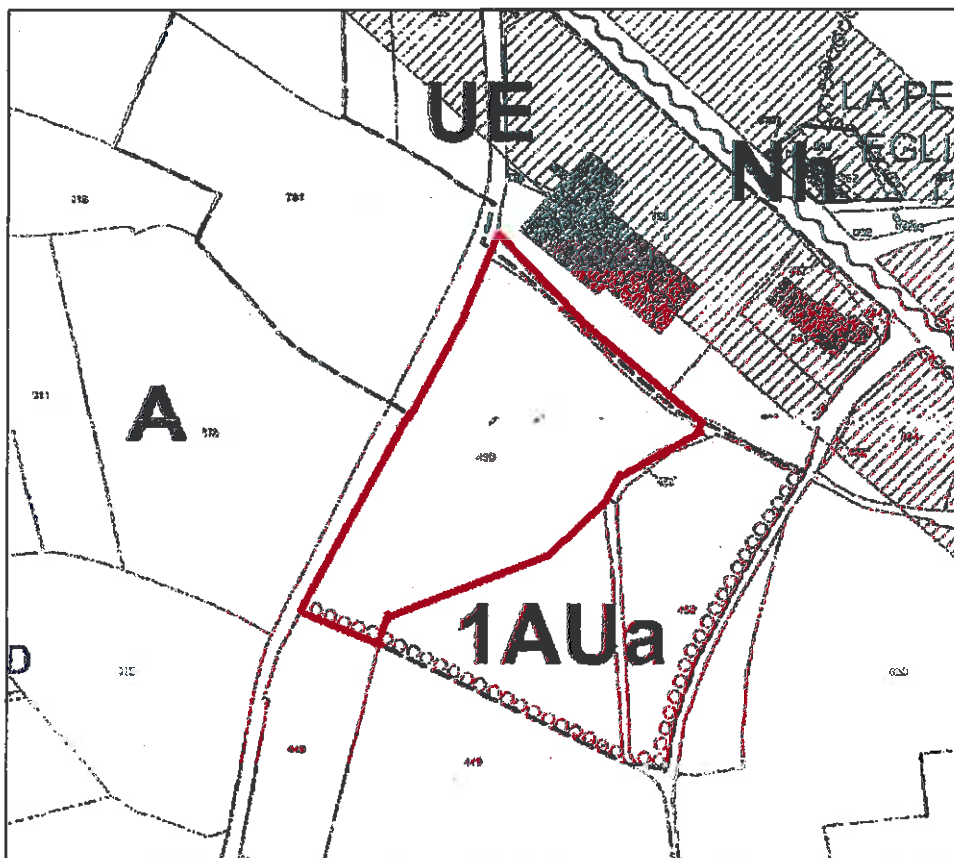
Carte 1 – Carte cadastrale

#### 4. Document d'urbanisme

La commune de Parné sur Roc possède un Plan Local d'Urbanisme.

L'aire du projet se situe en zone 1AUa : secteur destiné à accueillir des activités, à moyen terme.





#### Règlement au niveau des eaux usées pour les zones 1AUa

Toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement conformément aux règles sanitaires. L'évacuation des eaux usées peut-être subordonnée à un pré-traitement approprié. En l'absence de réseau, sont inconstructibles, les terrains dont les caractéristiques (superficie, topographies, géologie ...) ne permettent pas la mise en place d'un système d'assainissement individuel que le projet de construction nécessite conformément aux règlements sanitaires, les systèmes d'assainissement individuels doivent être conçus de manière à permettre un raccordement ultérieur au réseau collectif.

#### Règlement au niveau des eaux pluviales pour les zones 1AUa

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

En cas de lotissement ou de constructions groupées, les lotisseurs ou constructeurs devront mettre en place sous voirie les conduits nécessaires au raccordement ultérieur au réseau public.

## 5. Système d'épuration des eaux usées

La zone d'activité située à l'Epronnière sur la commune de Parné sur Roc ne possède pas de station d'épuration. Le traitement des eaux usées est effectué par une filière d'assainissement individuel.

Une étude de sols a été effectuée pour la zone activité. La nature du sol ne permet pas une infiltration des eaux usées des futures constructions.

Le système d'assainissement devra épurer les eaux usées et rejeter les eaux traitées dans le réseau collecteur des eaux pluviales.

Il peut être mis en place deux systèmes d'assainissement, soit un système d'assainissement par filtration, soit une microstation. Les filières d'assainissement sont les suivantes :

- Fosse toutes eaux
- Filtre à sable verticale drainé ou filtre compact
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales

Ou

- Microstation
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales

## PRESENTATION DU PROJET

### 1. Nature du projet

La communauté d'agglomération de Laval a choisi de développer une zone d'activité située sur la commune de Parné sur Roc au lieu-dit de l'Epronnière.

Le projet est composé de 2 îlots d'une surface totale d'environ 3,03 hectares.

### 2. Relief et paysage

A l'état initial, les parcelles n°1089 et 1093 sont des champs cultivés. La parcelle n°1065 est un chemin rural. La parcelle n°1091 est une voie bitumée.

L'environnement du projet est constitué :

- Au Nord, par des bâtiments construits,
- A l'Ouest par la route départementale n°575
- A l'Est, par des champs cultivés



### 3. Ecoulement intercepté

Des écoulements sont interceptés par le projet.

Les écoulements d'eaux pluviales de la parcelle n°1092 de la section C (pylône) sont dirigés dans les fossés existants. La surface de cette parcelle est récupérée par la future zone d'activité. La surface de cette parcelle est de 190 m<sup>2</sup>

Un talus existe entre la parcelle n°1093 et 449.



Carte 6 - Plan des écoulements interceptés  
 Échelle 1/1000

- Limite de zone d'étude
- Écoulement interceptés (190 m²)

Section 13 n. 243

Zlikington

ZONE UE

Section C n°1065 partie

Section C n°1089  
 ZONE 1AUa

Section C n°1091

ZONE 1AUa

Section C n°1083

Transformateur  
 250 kVA

S=3783 m² Voirie

Emplacement

Section C n°1093

Section C n°1084

ROUTE DEPARTAMENTALE

ROUTE

Van Meenen  
 dr. l'arr.

#### 4. Etude de zone humide

##### a) Expertise floristique

Le terrain est un champ cultivé.

##### b) Expertise pédologique

###### • Méthode d'investigation

L'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides détermine la méthode d'investigation des sondages pédologiques.

L'investigation 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 humide.

###### • Résultats de l'expertise

L'expertise pédologique a été réalisée en janvier 2013, par 4 sondages à la tarière manuelle jusqu'à 1,3 mètre ou au refus et par 3 sondages à la pelle hydraulique.

Les excavations montrent une classification en luvisol et redoxisol.

Le plan d'implantation est annexé.

La coupe des sondages est la suivante :

- T1 : 0,00 – 0,30 m : Limons marron  
0,30 – 1,30 m : Argiles limoneuses oranges-grises  
0,30 – 1,30 m : Traces d'hydromorphie – classe IVc
- P2 : 0,00 – 0,30 m : Limons marron  
0,30 – 1,80 m : Argiles limoneuses oranges-grises  
0,30 – 1,80 m : Traces d'hydromorphie – classe IVc
- P3 : 0,00 – 0,30 m : Limons marron  
0,30 – 2,00 m : Argiles limoneuses oranges-grises  
0,30 – 2,00 m : Traces d'hydromorphie – classe IVc

T4 : 0,00 – 0,30 m : Limons marron  
0,30 – 1,30 m : Argiles limoneuses oranges-grises  
0,30 – 1,30 m : Traces d'hydromorphie – classe IVc

P5 : 0,00 – 0,30 m : Limons marron  
0,30 – 1,80 m : Argiles limoneuses oranges-grises  
0,30 – 1,80 m : Traces d'hydromorphie – classe IVc

T6 : 0,00 – 0,40 m : Limons marron  
0,40 m : Refus  
0,35 – 0,40 m : Traces d'hydromorphie – classe IVa

T7 : 0,00 – 0,40 m : Limons marron  
0,40 m : Refus  
0,35 – 0,40 m : Traces d'hydromorphie – classe IVa

### **c) Conclusion**

**La surface d'emprise des zones humides est estimée à 0 m<sup>2</sup>.**

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



**Carte 7 - Plan de la zone humide**  
 Echelle: 1/1000

- Limite de zone d'étude
- Zone humide (écoules)
- Sondage à la tige manuelle
- Sondage à la pelle hydraulique

Pikington

Emplacement

ZONE UE

Reservoir à traversée automatique

Section C n°1085 partie

Section C n°1089

ZONE 1AUa

Transformateur BDE existant

Vie S=3763 m<sup>2</sup> Voirie

Section C n°1091

ZONE 1AUa

Section C n°1093

ROUTE DEPARTEMENTALE

ROUTE

VIA MONTROUILLON



## 5. Les sous bassins versants

Le terrain du lotissement est divisé en deux sous bassins à l'état initial.

Le plan des sous bassins est à la page suivante.

## 6. Calcul des débits avant aménagement

### a) Généralité

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<sup>3</sup>/s
- C : Coefficient de ruissellement
- a et b : Coefficients de Montana donnés par la station du Mans
- 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.

### b) Sous bassin 1

Le résultat obtenu est le suivant :

Période de retour	10 ans
Coefficient a de Montana	6,368
Coefficient b de Montana	0,706
Surface du sous-bassin 1	1,34 ha
Coefficient de ruissellement	0,30
Temps caractéristique	8,0 min
Débit de pointe	0,097 m <sup>3</sup> /s



Carte 8 - Plan des sous-bassins

Echelle: 1/1000

----- Limite de la zone d'activité

----- Limite de sous-bassin 1

----- Limite de sous-bassin 2

### c) Sous bassin 2

Le résultat obtenu est le suivant :

Période de retour	10 ans
Coefficient a de Montana	6,368
Coefficient b de Montana	0,706
Surface du sous-bassin 2	1,71 ha
Coefficient de ruissellement	0,30
Temps caractéristique	8,0 min
Débit de pointe	0,122 m <sup>3</sup> /s

## 7. Détermination des surfaces

Les surfaces du projet sont présentées ci-dessous.

Type	Surface en m <sup>2</sup>	Coefficient de ruissellement	Surface active en m <sup>2</sup>
Ilots	23 892	0,55	13 141
Espaces verts - bassin	2 617	0,20	523
Voirie et accotement	3 753	0,90	3 378
Zone d'activité	30 262	0,56	17 042
Ecoulements interceptés	190	0,90	171
Total	30 452	0,57	17 213

Le coefficient moyen pour l'opération est de 0,56, sur la base de 0,20 à pour les espaces verts, de 0,55 pour les ilots, de 0,90 pour la voirie et accotement.

La construction de ce lotissement est prévue courant 2013.



**Carte 9 - Plan de composition**  
 Schelle 1/1000  
 — Limite de la zone d'assiette  
 — Limite des IMs

## 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.

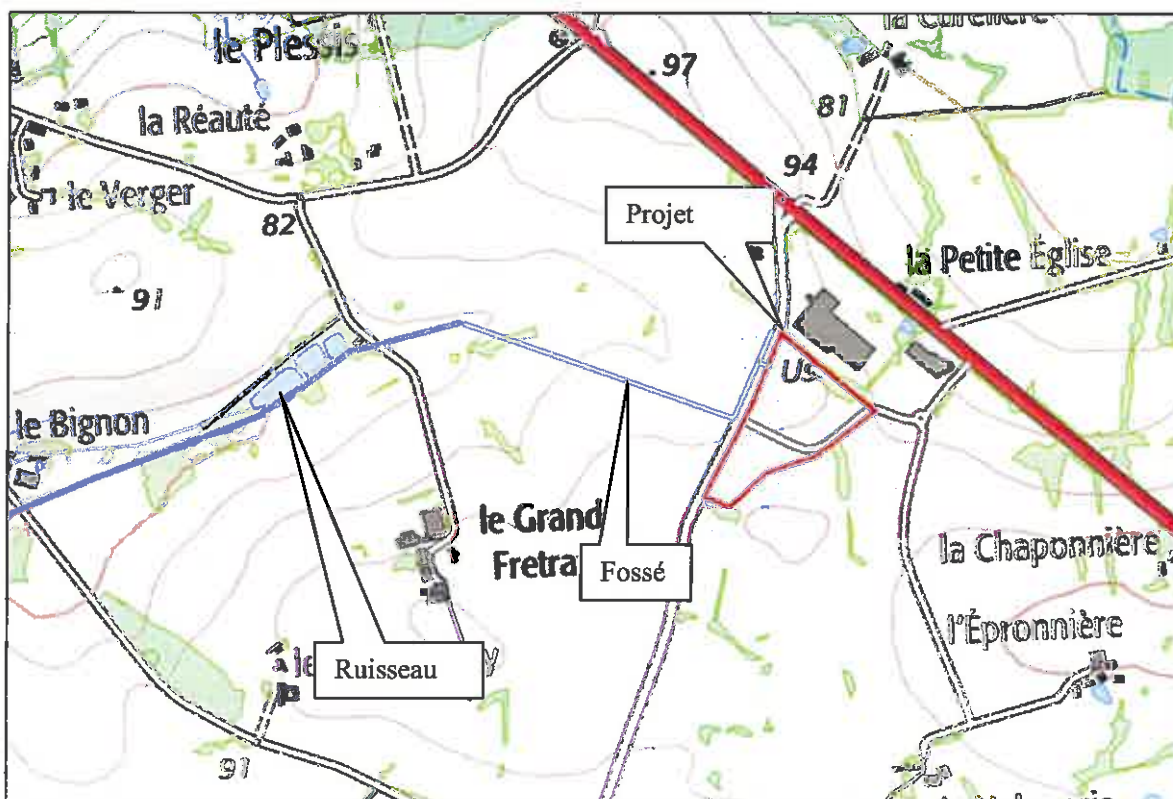
### b) Domaine public

Les eaux de ruissellement des voiries et des parcelles construites seront collectées par les fossés existants bordant la voirie de la parcelle n°1091.

Les eaux de ruissellement des fossés seront dirigées dans un bassin à sec situé sur la parcelle n°1089. Le bassin longera la route départementale n°575.

Un fossé départemental borde la future zone d'activité. Le rejet des eaux pluviales s'effectuera dans ce fossé. Une canalisation de diamètre 400 mm traverse la route départementale n°575 pour transférer les eaux de l'autre coté de la voie départementale.

Les eaux des fossés départementaux rejoignent un ruisseau à environ 250 m de la zone d'activité.



## 9. Principe de gestion des eaux usées

La zone d'activité située à l'Epronnière sur la commune de Parné sur Roc ne possède pas de station d'épuration. Le traitement des eaux usées est effectué par une filière d'assainissement individuel.

Une étude de sols a été effectuée pour la zone activité. La nature du sol ne permet pas une infiltration des eaux usées des futures constructions.

Le système d'assainissement devra épurer les eaux usées et rejeter les eaux traitées dans le réseau collecteur des eaux pluviales.

Il peut être mis en place deux systèmes d'assainissement, soit un système d'assainissement par filtration, soit une microstation. Les filières d'assainissement sont les suivantes :

- Fosse toutes eaux
- Filtre à sable verticale drainé ou filtre compact
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales

Ou

- Microstation
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales

## 10. Cadre réglementaire

Le projet est l'aménagement d'une zone d'activité de 2 ilots, d'une surface de 3,03 hectares et de 190 m<sup>2</sup> 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 = 3,05 ha	<b>Déclaration</b>
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 = 880 m <sup>2</sup>	<b>Non concerné</b>
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 m <sup>2</sup>	<b>Non concerné</b>

## 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

### a) Généralité

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<sup>3</sup>/s
- C : Coefficient de ruissellement
- a et b : Coefficients de Montana donnés par la station du Mans
- 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.

### b) Sous bassin 1

Le résultat obtenu est le suivant :

Période de retour	10 ans
Coefficient a de Montana	6,368
Coefficient b de Montana	0,706
Surface du sous-bassin 1	1,34 ha
Coefficient de ruissellement	0,30
Temps caractéristique	8,0 min
Débit de pointe	0,184 m <sup>3</sup> /s

**c) Sous bassin 2**

Le résultat obtenu est le suivant :

Période de retour	10 ans
Coefficient a de Montana	6,368
Coefficient b de Montana	0,706
Surface du sous-bassin 2	1,71 ha
Coefficient de ruissellement	0,30
Temps caractéristique	8,0 min
Débit de pointe	0,233 m <sup>3</sup> /s



## OUVRAGE HYDRAULIQUE

### I. Rappel réglementaire

Le SDAGE Loire Bretagne autorise un débit de fuite de 20 l/s pour ce lotissement. Cependant 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

#### a) Principe

La collecte des eaux de ruissellement sera assurée par les fossés existants. Des canalisations d'eaux pluviales placées sous la voirie permettront l'amenée des eaux des fossés au 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<sup>3</sup>/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 vicennale à la station du Mans

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 :

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

- Q : Débit de pointe
- K : Coefficient de rugosité (K=70)

- R : Rayon hydraulique
- I : Pente de la canalisation
- Sm : Surface mouillée

Les canalisations à mettre en place sont les suivantes :

Tronçon	Longueur	Diamètre	Pente
EP1 – Bassin	33 m	Ø400	2 %

Les cotes des regards sont les suivants :

Regard	Radier
EP1	90,30
EP2	90,25
EP3 (Bassin)	89,62

### 3. Ouvrage de rétention

#### a) Principe

Les eaux pluviales seront retenues dans un bassin à sec avant un rejet à débit limité de 9 l/s dans le fossé de la route départementale n°575.

#### b) Dimensionnement

<b>Données :</b>		
- surface totale	m <sup>2</sup>	30 452
- coefficient d'apport		0,57
- surface active	m <sup>2</sup>	17 213
- débit de fuite	m <sup>3</sup> /s	0,0090
- coefficient d'infiltration	l/h/m <sup>2</sup>	0,0
- coefficients de Montana	a	6,368
	b	0,706
- surface du bassin	m <sup>2</sup>	0
<b>Calculs :</b>		
- débit d'infiltration	m <sup>3</sup> /s	0,0000
- débit de fuite global	m <sup>3</sup> /s	0,0090
- surface active	ha	1,72
<b>Méthode des volumes</b>		
- durée de la pluie	min	329
	h	5,5
- volume du bassin	m <sup>3</sup>	426

Le bassin de rétention devra pouvoir retenir 426 m<sup>3</sup>.

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

Surface au radier (m <sup>2</sup> )	400
Surface au miroir (m <sup>2</sup> )	880
Cote au radier	89,60 – 89,35
Cote au miroir	174,25
Hauteur d'eaux maximum (m)	0,87
Pente du talus (m/m)	3 pour 1
Volume d'eau admissible (m <sup>3</sup> )	475

#### 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 :

$$D = [4Q / (\pi \cdot \mu \cdot (2 \cdot g \cdot h)^{1/2})]^{1/2}$$

- D : Diamètre de l'orifice en m
- Q : Débit de fuite maximum en m<sup>3</sup>/s
- $\mu$  : 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 <sup>3</sup> /s)	0,009
Hauteur d'eau (m)	0,87
Diamètre de l'orifice (mm)	69

##### b) Trop plein du bassin

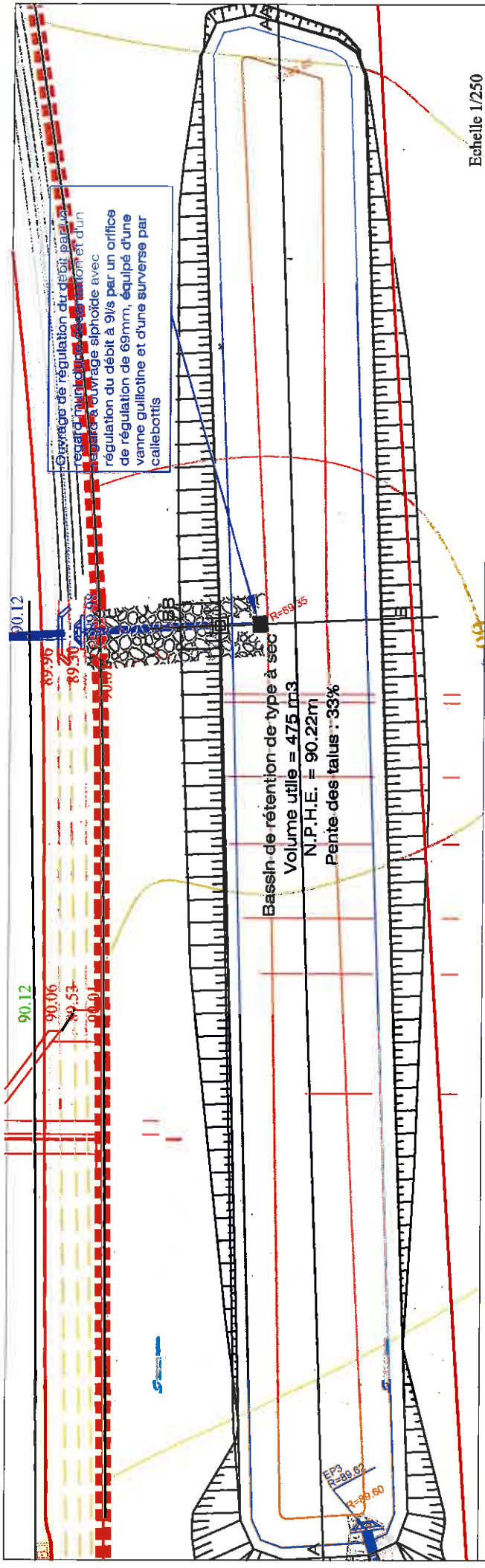
Un déversoir béton sera mis en place à la cote 90,22 pour le déversement des eaux pluviales dans le fossé de la route départementale n°575 si la pluie est supérieure à une pluie d'occurrence décennale.



Bassin de rétention de type à sec  
 volume utile = 475 m³  
 N.P.H.E. = 60.22m  
 Pente des talus : 35%

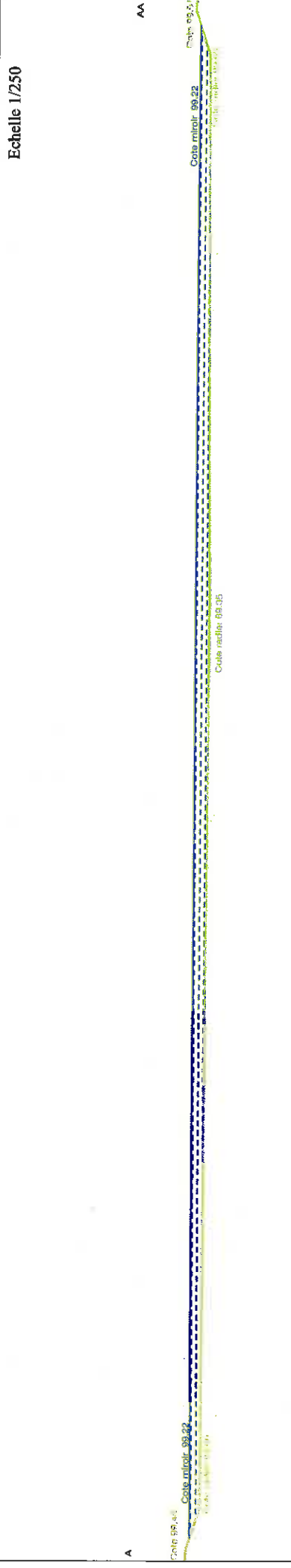
Les travaux de construction de ce bassin de rétention sont à l'initiative de la commune de Vaux-sur-Aube. Les travaux de construction de ce bassin de rétention sont à l'initiative de la commune de Vaux-sur-Aube. Les travaux de construction de ce bassin de rétention sont à l'initiative de la commune de Vaux-sur-Aube.

Carte 11 - Implantation des ouvrages de rétention au 1/1000

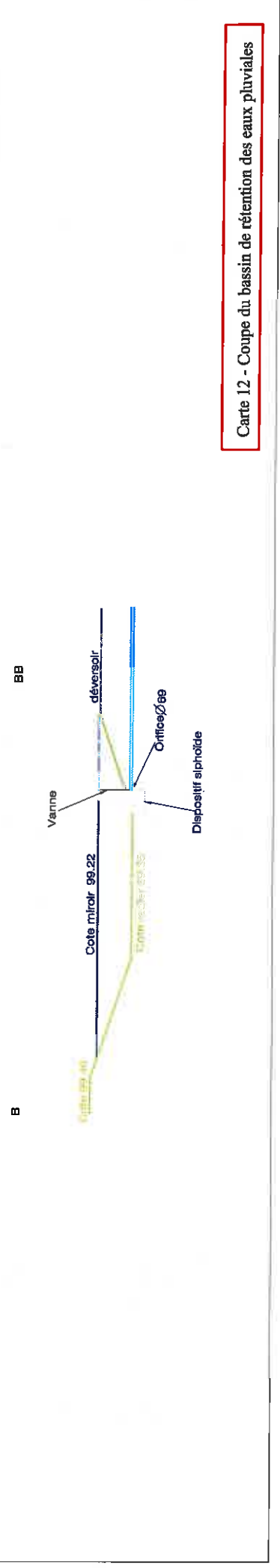


Echelle 1/250

Echelle 1/250



Echelle 1/100



Carte 12 - Coupe du bassin de rétention des eaux pluviales

## ETUDE D'INCIDENCE

### 1. Milieu physique

#### a) Climatologie

##### Le Climat

Le climat est de type tempéré océanique.

##### Température

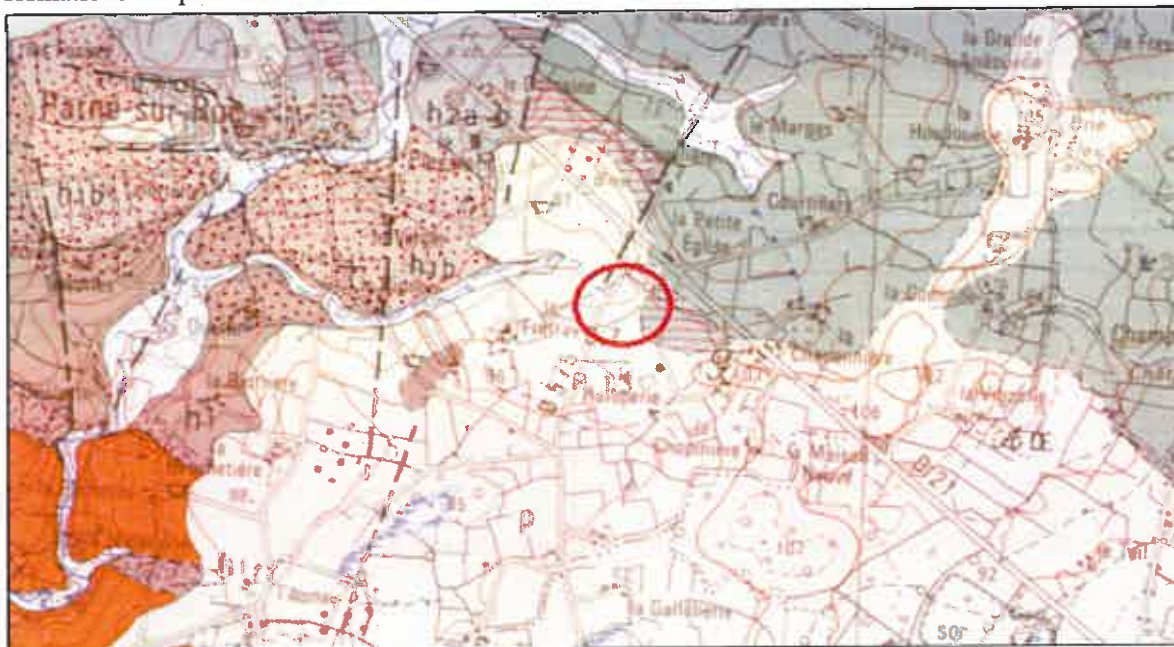
La température moyenne annuelle est de 6,6°C au Mans.

##### Précipitations

Les précipitations annuelles sont d'environ 700 mm au Mans.

#### b) Géologie

Selon la carte géologique n°356 au 1/50000 (Meslay du Maine), le secteur est constitué par des formations des plateaux.



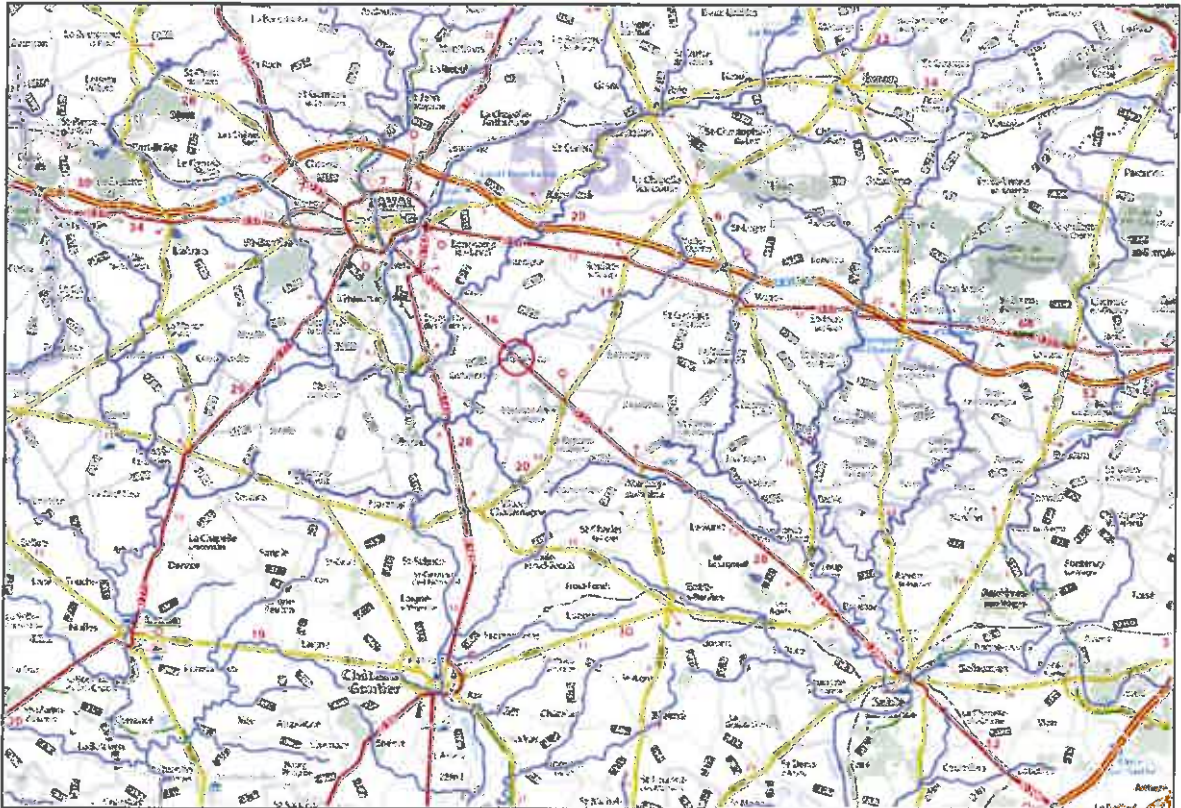
## 2. Les eaux superficielles

### a) Réseau hydrographique

Le projet s'inscrit dans le bassin versant de l'Ouette. Cette rivière est un affluent de la Mayenne.

Les cours d'eau du secteur sont les suivants :

- La Mayenne
- L'Ouette



### 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
- Maitriser la pollution par les pesticides
- Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant l'environnement
- Maitriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides et la biodiversité
- Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau
- Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques



- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges



Carte 18 – Périmètre du SAGE Loire Bretagne.

Les objectifs de l'Ouette et de ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Mayenne (Code masse d'eau : FRGR0518) sont :

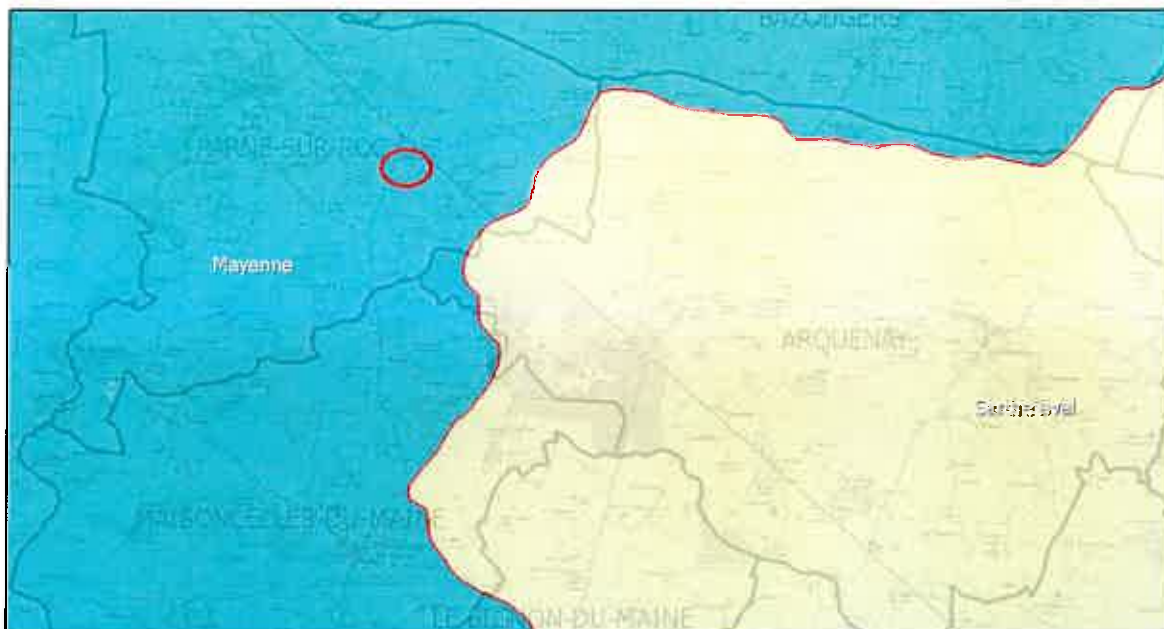
- Objectif d'état écologique => Bon état en 2021
- Objectif d'état chimique => Bon état en 2021
- Objectif d'état global => Bon état 2021

### c) SAGE MAYENNE

Le SAGE Mayenne a été approuvé le 20 juin 2007.

Les enjeux retenus de ce SAGE sont les suivants :

- économiser l'eau
- diversifier les ressources
- gérer l'étiage
- optimiser la gestion de la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières
- améliorer la qualité de l'eau
- préserver et restaurer les milieux naturels
- restaurer le patrimoine piscicole
- gérer les crues et inondations
- valoriser les usages
- faire vivre le SAGE.



Carte 10 – Périmètre du SAGE Sarthe-Anon

#### d) Cours d'eau

##### La Mayenne

La Mayenne est une rivière classée première catégorie piscicole. Elle a des débits élevés en période hivernale et des débits d'étiage parfois faibles.

##### L'Ouette

L'Ouette est classée en deuxième catégorie piscicole. La rivière, présentant des profils et des fonds variables, se caractérise par un courant lent.

#### e) Qualité

##### Généralité

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	Blau	Vert	Jaune	Orange	Rouge

Les aptitudes de l'eau à différents usages (vie aquatique, production d'eau potable, loisirs, irrigation, abreuvement ou aquaculture) sont définies en fonction des classes de qualité bleue à rouge.

### Qualité de l'Ouette

La qualité des eaux superficielles de l'Ouette est assurée en aval du projet. Les classes de qualité observées au plus près du projet pour la période 2003-2005 sont les suivantes :

Matières organiques oxydables	Jaune
Matières azotées (hors nitrates)	Jaune
Nitrates	Orange
Matières phosphorées	Jaune
Proliférations végétales	Vert

L'objectif de bon état global de l'Ouette n'était pas respecté en 2005.

### 3. Milieux naturels

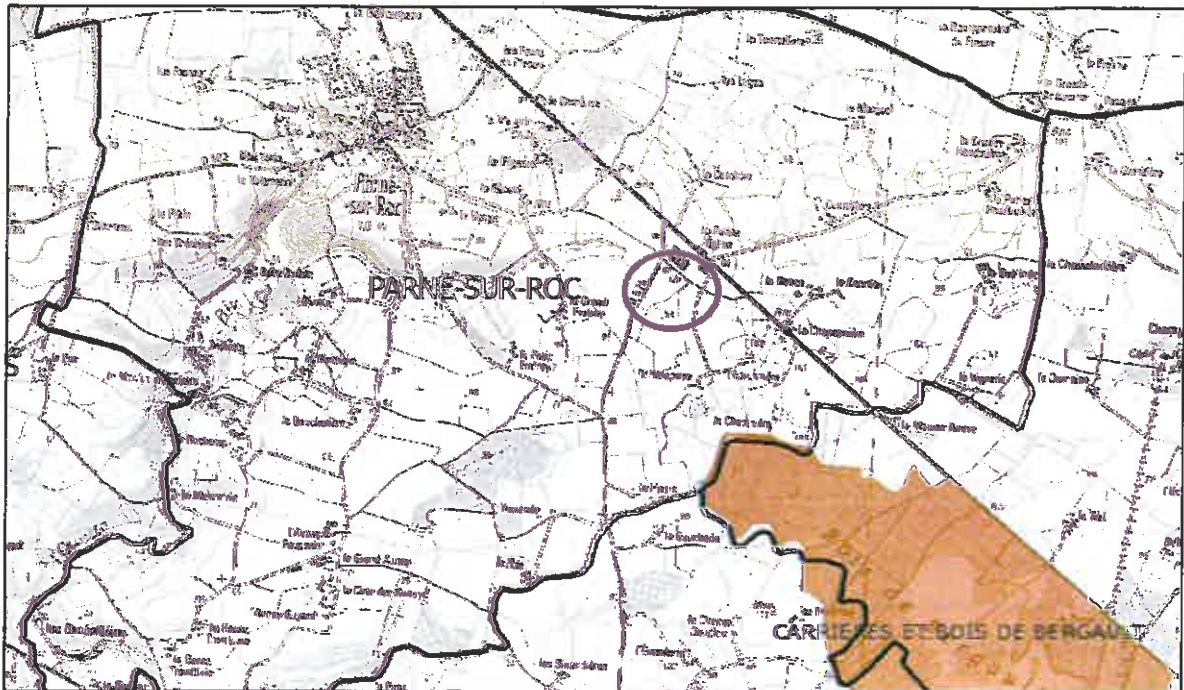
#### a) Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est recensée sur la commune de Parné sur Roc.

#### b) ZNIEFF

Trois ZNIEFF de type 1 figure à proximité du projet :

- Carrières et bois de Bergault (00003099)
- Tourbière de la Malabrière (00003145)
- Coteaux de la Jouanne en aval du moulin de Pochard (00003147)



**c) Zone humide**

Aucune zone humide (nationale ou RAMSAR) n'est recensée sur la commune de Parné sur Roc.

**4. Zones inondables**

Aucune zone inondable n'est répertoriée sur la commune de Parné sur Roc.

**5. Ressource en eau potable**

Aucun périmètre de protection de captage n'est répertorié sur le secteur d'étude.

## 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 lourds
- 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 de la zone d'activité avec une pluie annuelle de 700 mm, est la suivante :

	MES	DCO	DBO5	HC	Pb
Concentration moyenne (mg/l)	94	90	13	2	0,1

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

Les eaux de ruissellement des surfaces actives de la zone d'activité 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)

$$V_s = [(0,8*Q_e) - Q_f] / [S * \log(0,8*Q_e/Q_f)]$$

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)	0,60
Débit d'entrée (m <sup>3</sup> /s)	0,153
Taux d'abattement des MES	87 %

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	87 %	76 %	80 %

Les concentrations obtenues sont les suivantes :

	MES	DCO	DBO5
Concentration moyenne des eaux de ruissellement (mg/l)	94	90	13
Rendement épuratoire moyen	87 %	76 %	80 %
Concentration moyenne en sortie de bassin (mg/l)	12	22	2,6

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)	3,05	3,05	3,05
Période de retour	10 ans	10 ans	10 ans
Coefficient de ruissellement	0,30	0,57	0,57
Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	0,209	0,417	0,009

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

La zone d'activité située à l'Epronnière sur la commune de Parné sur Roc ne possède pas de station d'épuration. Le traitement des eaux usées est effectué par une filière d'assainissement individuel.

Une étude de sols a été effectuée pour la zone activité. La nature du sol ne permet pas une infiltration des eaux usées des futures constructions.

Le système d'assainissement devra épurer les eaux usées et rejeter les eaux traitées dans le réseau collecteur des eaux pluviales.

Il peut être mis en place deux systèmes d'assainissement, soit un système d'assainissement par filtration, soit une microstation. Les filières d'assainissement sont les suivantes :

- Fosse toutes eaux
- Filtre à sable verticale drainé ou filtre compact
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales

Ou

- Microstation
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales

Les systèmes d'assainissement répondent aux normes de rejets. Il y aura peu d'incidence.

### 5. Incidences des eaux pluviales sur les eaux souterraines

Etant donnée la géologie, peu d'eaux pluviales de ruissellement seront infiltrées. Il y aura très peu d'incidence sur les eaux souterraines.

### 6. Incidences des eaux usées sur les eaux souterraines

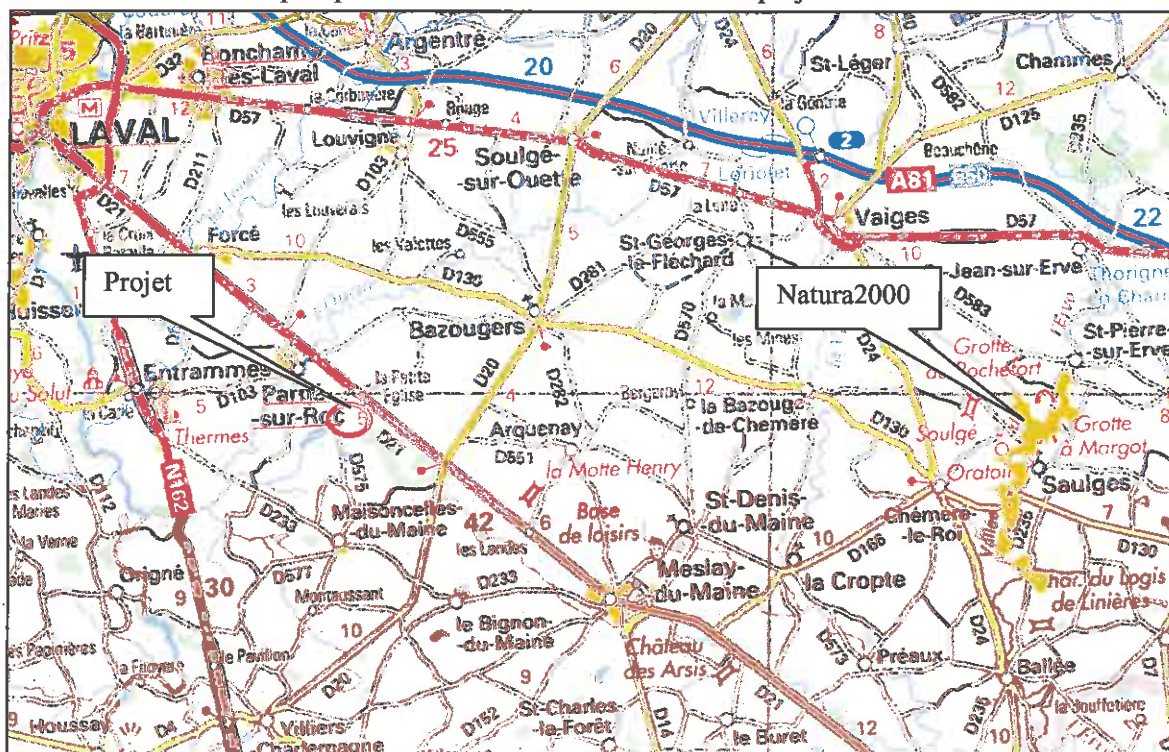
Les eaux usées seront traitées à la parcelle. Etant donnée la géologie, peu d'eaux usées traitées seront infiltrées. Il y aura très peu d'incidence sur les eaux souterraines.

### 7. Incidence du projet sur les zones humides

Aucune zone humide 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 18 km du projet.



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.

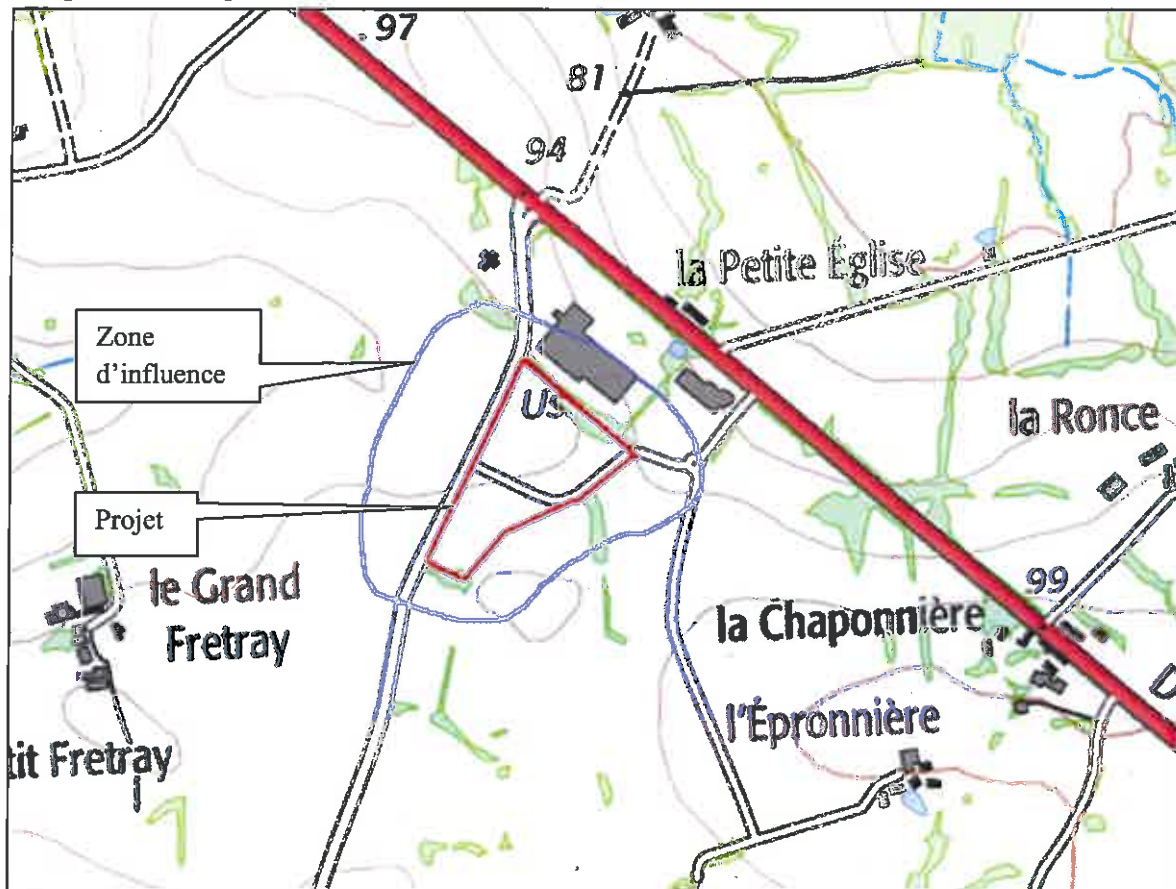
- **Bruits**

La prédominance des vents est d'Ouest en Est.

Les bruits les plus contraignants interviendront pendant la phase travaux. Cependant les engins sont réglementée pour ne pas dépasser un certains décibel.

De plus les travaux s'effectueront que de jours.

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



Carte 19 - Zone d'influence du projet

**Conclusion :** 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

- Améliorer la qualité des eaux

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 et restaurer les milieux naturels

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

- Gérer les crues et inondations

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 SAGE**

### 3. Document d'urbanisme

L'aire du projet se situe en secteur destiné à accueillir des activités (1AUa).

**Le règlement associé à ce zonage est compatible avec l'aménagement proposé.**

#### 4. 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 humide 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 :

- Fossés existants
- Canalisations de collecte placées sous la voirie
- Bassin de rétention à sec

Les ouvrages hydrauliques prévus permettront le traitement de la pollution chronique. Les eaux de ruissellement seront retenues et dirigées vers le fossé de la route départemental n°575 à débit limité.

Les ouvrages de sortie seront équipés d'un dispositif siphonoïde.

Un enrochement est prévu en dessous de la canalisation d'arrivée pour éviter l'érosion du talus.

Sinon aucun autre système (type clapet) n'est prévu.

### 4. En cas de pollution accidentelle

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

## MOYEN ET SURVEILLANCE

### 1. Ouvrages mis en place

La zone d'activité comportera un bassin à sec.

Le bassin sera enherbé.

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

### 2. Gestionnaire des ouvrages pendant les travaux

Pendant les travaux, la surveillance sera effectuée par le maître d'ouvrage (Communauté d'Agglomération de Laval).

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

### 3. Surveillance et entretien des ouvrages

La surveillance et l'entretien des ouvrages hydrauliques seront assurés par les services techniques de la communauté d'agglomération de Laval.

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

Il devra être vérifié :

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

### 4. Intervention en cas de pollutions accidentelles

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.