

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyses. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.

## RAPPORT D'ANALYSES

GAEC LEGEARD  
LES RUETTES

50520 LA BAZOGE

**Point de surveillance**

Nature : **Eau consommation animale**  
 (ext) Nom et prénom éleveur : LEGEARD  
 (ext) Type d'eau : Puits  
 (ext) N° cheptel : 50037094  
 (ext) Commune : LA BAZOGE  
 (ext) Localisation : EXTERIEUR LAITERIE

### Prélèvement

Date de réception : 29/04/2021 14:32  
 Prélevé par : LEFILATRE FREDDY

Date de prélèvement : 29/04/2021 11:30

### Echantillon n° M.2021.42992-1-1

Motif : Farago  
 Analyse débutée le : 29/04/2021  
 Observation(s) :

Type d'analyse : X040  
 Bon de commande :

Analyse	Résultat	Unité	Méthode	Limite qualité	Référence qualité
<b>Microbiologie des eaux</b>					
(c) Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	12	UFC/ml	NF EN ISO 6222		200
(c) Bactéries aérobies revivifiables à 36°C	11	UFC/ml	NF EN ISO 6222		200
(c) Coliformes totaux	< 1	UFC/100 ml	NF EN ISO 9308-2		0
(c) Escherichia coli	< 1	UFC/100 ml	NF EN ISO 9308-2	0	
) Entérocoques (filtration)	< 1	UFC/100 ml	NF EN ISO 7899-2	0	
(c) Bactéries et spores sulfito-réductrices	< 1	UFC/100 ml	NF EN 26461-2		0
<b>Chimie des eaux</b>					
(c) Nitrates	24.3	mg/l NO3	NF ISO 15923-1	50,0	
(c) pH	6.3	unité pH	NF EN ISO 10523		Entre 6,5 et 9
Température de la mesure du pH	17.6	° C			

(Ne) = nombre estimé

Selon l'arrêté du 11 janvier 2007, les résultats en bleu et italique sont au-delà des références de qualité.

Selon le code de la Santé Publique, les résultats sont conformes aux limites de qualité mais ne sont pas conformes aux références de qualité.

Cette déclaration ne tient pas compte des incertitudes de mesures.

Saint Lô, le 25/05/2021

---

# ANNEXE 16

---

## **DOSSIER LOI SUR L'EAU – RUBRIQUE 2.1.5.0 : REJETS D'EAUX PLUVIALES**

Demandeur:

GAEC DES RUETTES

Site objet de ce dossier :

Les Ruettes  
50 520 JUVIGNY LES VALLEES

Contact :

Bruno LEGEARD  
Port. +33 6 81 24 28 11  
gaeclegeard@gmail.com

**DOSSIER LOI SUR L'EAU  
DOSSIER DECLARATIF**

**RUBRIQUE 2.1.5.0 : REJET  
D'EAUX PLUVIALES**

**SURFACE DONT LES  
ECOULEMENTS SONT  
INTERCEPTES ETANT  
SUPERIEURE A 1 HA MAIS  
INFERIEURE A 20 HA**

Dossier réalisé par :



IMPACT ET ENVIRONNEMENT  
*Normandie*

52, Bd du 1<sup>er</sup> Chasseurs  
61101 ALENCON  
Tél. 06.43.83.49.89

[ybutterbach@impact-normandie.fr](mailto:ybutterbach@impact-normandie.fr)

filiale de :

<http://www.impact-environnement.fr>

Février 2022



## SUIVI DU DOCUMENT

Evolutions du document :

Version	Dates	Rédacteur	Approbateur	Modifications
1	10/11/2021	YB	BL	Création du document
2	16/02/2022	YB	BL	Modification

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
Nom_type_version.format d'origine IOTA_2.1.5.0_GAEC_RUETTES_V2.docx	Versions < 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail Version 1 : version du document à déposer Versions >1 : modifications ultérieures du document

Intervenants :

	Initiales	Société
<b>Rédacteurs du document :</b>		
Yves BUTTERBACH	YB	IMPACT ET ENVIRONNEMENT NORMANDIE
<b>Approbateurs :</b>		
Bruno LEGEARD	BL	GAEC DES RUETTES
<b>Contributeurs :</b>		
/	/	
/	/	

*Ce dossier constitue un tout, un ensemble. En conséquence toute information prise hors de son contexte peut devenir erronée, partielle ou partielle.*

*Ce document, rédigé par IMPACT ET ENVIRONNEMENT NORMANDIE, ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.*

# SOMMAIRE

<b>SUIVI DU DOCUMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>6</b>
<b>I. LE DEMANDEUR.....</b>	<b>8</b>
<b>II. EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION PROJETEE.....</b>	<b>9</b>
<b>III. PRESENTATION DU PROJET ET CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE .....</b>	<b>11</b>
III.1. Classement dans la nomenclature au titre du Code de l'Environnement.....	11
III.2. Nature et objet de l'opération.....	13
<b>IV. DOCUMENT D'INCIDENCE .....</b>	<b>16</b>
IV.1. Analyse de l'état initial du site et contraintes liées à l'eau et aux milieux aquatiques.....	16
IV.2. Le milieu humain .....	28
IV.3. Compatibilité avec les objectifs du SDAGE et du SAGE .....	29
IV.4. Incidences du projet sur le milieu et les usages.....	36
IV.5. Synthèse des données de cadrage du projet.....	38
IV.6. Mesures d'évitement, d'atténuation, ou compensatoires envisagées.....	39
<b>V. PIECE N° 5 : MOYEN DE SURVEILLANCE ET/OU D'INTERVENTION SUR LES INSTALLATIONS.....</b>	<b>46</b>
<b>VI. PIECE N° 6 : ELEMENTS GRAPHIQUES, ANNEXES ET GLOSSAIRE.....</b>	<b>47</b>
VI.1. Annexes.....	47
VI.2. Glossaire .....	47

# LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

## Principales figures

Figure 1 :	Situation géographique des sites – Source : Géoportail .....	9
Figure 2 :	Localisation du projet – Source : Géoportail.....	10
Figure 3 :	Carte géologique – Source : infoterre brgm.....	18
Figure 4 :	Réseau hydrographique – Source : Geoportail .....	20
Figure 5 :	Localisation des zones inondable sur la zone – Source : DREAL Normandie .....	23
Figure 6 :	Localisation des zones à risques de remontée de nappes – Source : DREAL Normandie.. .....	23
Figure 7 :	Localisation des zones inondable sur la zone – Source : DREAL Normandie .....	24
Figure 8 :	Localisation des zones humides – Source : DREAL Normandie.....	26
Figure 9 :	Type de sols du projet – Source : Gissol.....	27

## Principaux tableaux

•	Situation cadastrale.....	10
•	Tableau des rubriques au titre de la loi sur l'eau .....	12
•	Répartition des surfaces :.....	13
•	Normales Climatiques sur SAINT HILAIRE DU HARCOUET .....	16
•	Débits caractéristiques du milieu récepteur .....	21
•	Objectifs et évaluation de la qualité de la masse d'eau considérée .....	22
•	Synthèse des données de cadrage du projet .....	38
•	Répartition des surfaces à réguler .....	41
•	Débits caractéristiques avant aménagement .....	42
•	Dimensionnement du bassin de régulation des eaux pluviales .....	42

# INTRODUCTION GENERALE

Dans le cadre d'un projet d'extension de son élevage, le GAEC DES RUETTES souhaite réaliser une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Cette déclaration loi sur l'eau est nécessaire pour le fonctionnement de l'élevage soumis à enregistrement.

Les principaux textes pouvant s'appliquer à l'opération sont :

- Le Code de l'Environnement, et notamment pour la partie législative les articles L.214-1 à 3 et L.216-1 à L.216-13, et pour la partie réglementaire les articles R.214-1 et R.214-32 à R.214-40 et R.214-42 et suivants,
- La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration intégrée au Code de l'Environnement tableau de l'article R.214-1 ;
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin SEINE-NORMANDIE ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) s'il existe ;
- Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) s'il existe ;
- Les textes réglementaires relatifs aux zones humides.

**La présente étude constitue le document d'incidences au titre de la Loi sur l'eau codifiée dans les articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, destiné à évaluer les impacts du projet sur la qualité et les usages de l'eau (superficielle et souterraine) ainsi que sur les milieux aquatiques. Elle définit également les mesures d'évitement, d'atténuation et/ou compensatoires envisagées pour limiter l'impact du projet sur l'eau.**

**Cette demande comprend les éléments nécessaires à ce type de dossier et répondant aux exigences des articles R214-1 et suivants du Code de l'environnement.**

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences.

## **Résumé non technique du dossier :**

Le GAEC DES RUETTES a pour projet de fusionner deux exploitations, le GAEC LEGEARD, situé sur la commune de JUVIGNY LES VALLEES et le GAEC DU BOURG GAUTIER, situé sur la commune de LE MESNILLARD. Cette fusion s'accompagne de l'augmentation du cheptel à 400 vaches laitières.

Le GAEC DES RUETTES sera à l'issue du projet une unique exploitation avec deux sites d'élevage, le site « Les Ruettes », regroupant les vaches laitières et le site « Bourg Gautier », regroupant le troupeau de renouvellement.

En parallèle, le GAEC DES RUETTES a pour projet l'extension de la stabulation logettes pour les vaches laitières sur le site « Les Ruettes ».

Chaque site présente ainsi une surface imperméabilisée de :

- Une surface de 2,64 ha après projet pour le site « Les Ruettes »,
- Une surface de 1,33 ha sur le site « Bourg Gautier ». En l'absence de nouvelle construction, la surface ne sera pas modifiée dans le cadre du projet.



Concernant les milieux aquatiques, deux enjeux sont notamment à étudier : la présence de zones humides et le rejet d'eaux pluviales.

1. Aucune zone humide ne sera impactée par le projet.
2. Les eaux pluviales seront rejetées dans le milieu naturel (gestion des rejets détaillée dans le dossier ci-après).

---

*Les principales formules utilisées, coefficient de ruissellement et coefficient d'apport sont reportés en annexe quand ils ne sont pas expliqués dans le corps du texte. Les principaux sigles sont reportés dans le glossaire en fin de document.*

# I. LE DEMANDEUR

La présente déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement

Concernant

**le rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel**

**au lieu-dit « Les Ruettes »**

**à JUVIGNY LES VALLEES (50 520), est sollicitée par :**

**Pétitionnaire : GAEC DES RUETTES**  
**M. Bruno LEGEARD, Monsieur Justin LEGEARD et Mme Nicole LEGEARD**  
**Les Ruettes**  
**50 520 – JUVIGNY LES VALLEES**  
**Tél. : 06.81.24.28.11**

**N° SIRET : 332 618 214 000 24**

Cette étude s'appuie et complète le travail des différentes agences ayant participé aux études pré-opérationnelles :

- ACTIS Bâtiment et Architecture : permis de construire (respect du code de l'urbanisme et insertion paysagère) ;
- IMPACT ET ENVIRONNEMENT NORMANDIE : dossiers ICPE et "Loi sur l'eau".

## II. EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION PROJETEE

L'exploitation du GAEC DES RUETTES est une exploitation en polyculture élevage (bovins lait), dont le siège d'exploitation est situé sur la commune de JUVIGNY LES VALLEES, appartenant au canton de D'ISIGNY LE BUAT.

JUVIGNY LES VALLEES est une commune française du département de la MANCHE, située dans la région de la Normandie, créée en 2017 par la fusion des communes de la BAZOGE, BELLEFONTAINE, CHASSEGUEY, CHERENCE-LE-ROUSSELLE, JUVIGNY-LE-TERTRE, LE MESNIL-RAINFRAY et le MESNIL-TOVE.

La commune déléguée de LA BAZOGE, sur laquelle se trouve le siège d'exploitation, se situe à :

- + 10 km à l'est de ISIGNY-LE-BUAT (chef-lieu de canton),
- + 9 km au nord de SAINT-HILAIRE-DU-HARCOUET,
- + 24 km à l'est d'AVRANCHES.

### Localisation de la zone d'étude

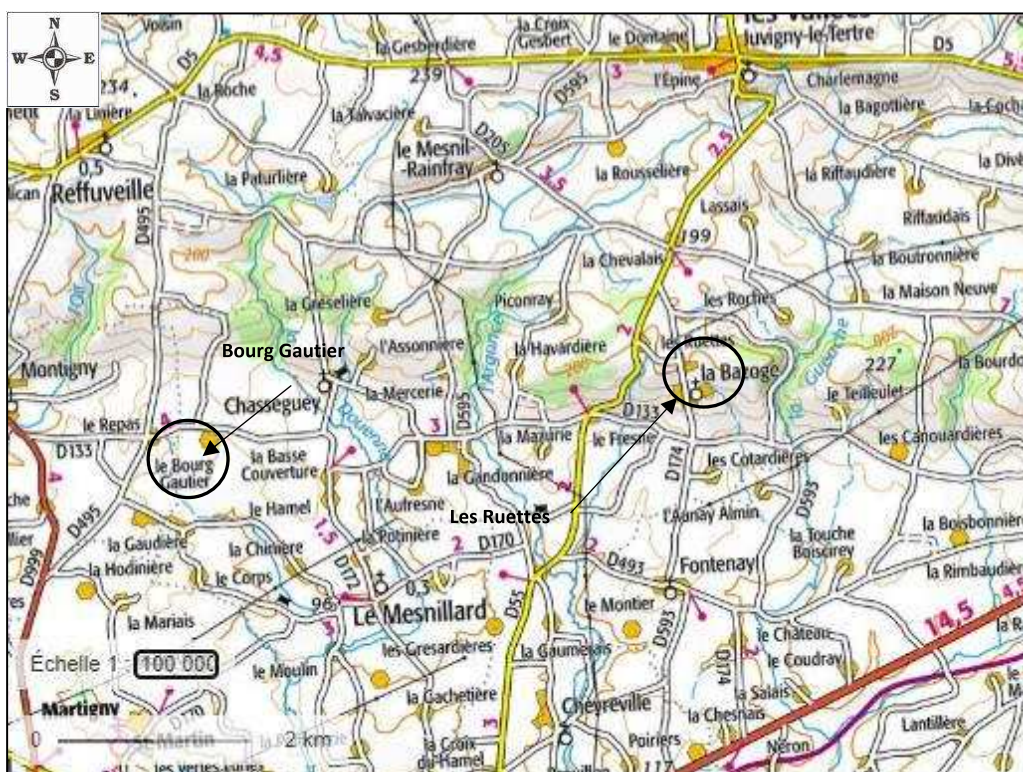


Figure 1 : Situation géographique des sites – Source : Géoportail

## Localisation des sites

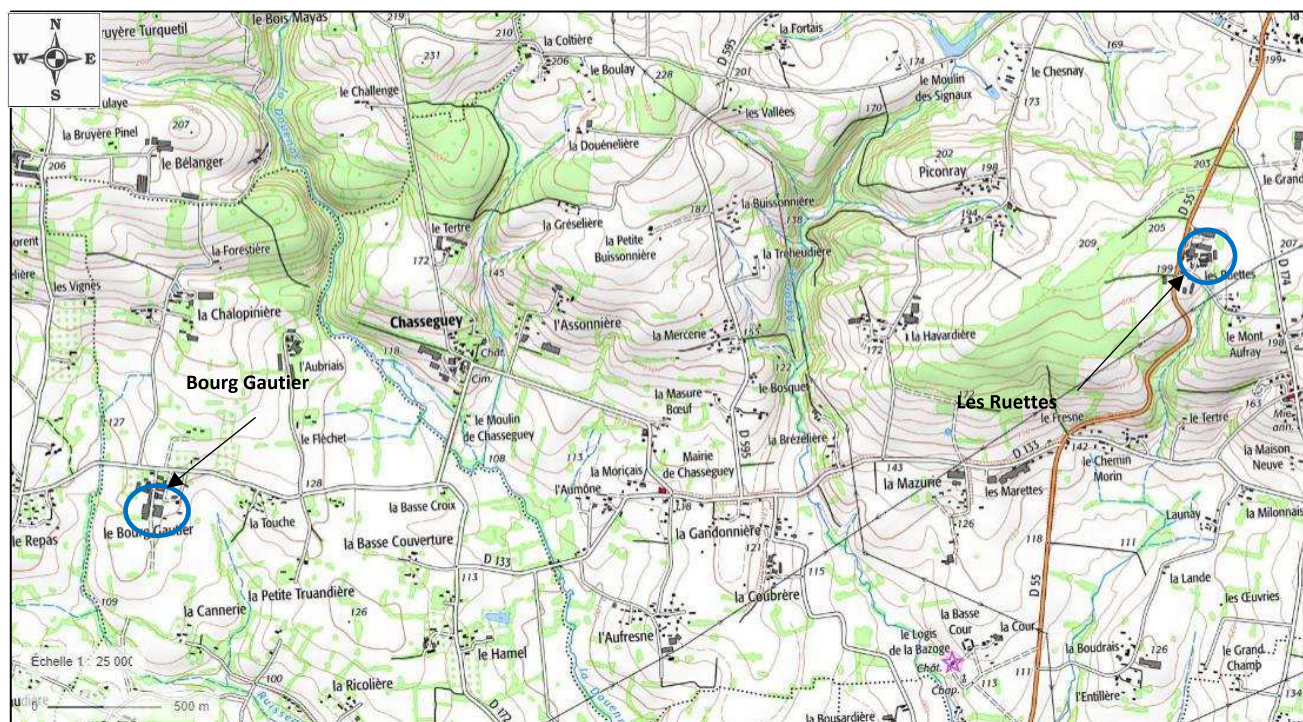


Figure 2 : Localisation du projet – Source : Géoportail

La localisation du projet est la suivante :

- **Situation cadastrale**

Caractéristiques	Les Ruettes	Bourg Gautier
Commune	Juvigny-Les-Vallées (La Bazoge)	Le Mesnillard
Document d'urbanisme	La Bazoge : Règlement National d'Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Saint Hilaire du Harcouet annulé le 19 février 2021 Depuis le 19 février 2021 : Règlement National d'Urbanisme
Section cadastrale	037 ZB	ZB
N° parcelles	110, 111, 112, 139, 172, 173	105, 106, 108
Zonage du document d'urbanisme	Zone Agricole	Zone Agricole
Affectation des sols	Agricole	Agricole
Activités projetées	Agricole	Agricole
Compatibilités	Le projet d'extension des stabulations agricole est compatible avec les documents d'urbanismes	Oui : pas de nouvelles constructions dans le cadre du projet

Source : [geoportail-urbanisme.gouv.fr](http://geoportail-urbanisme.gouv.fr)

Les plans de cadastre et de masse sont joints en annexe de ce dossier.

## III. PRESENTATION DU PROJET ET CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE

### III.1. CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les articles L.214.1 à L.214.3 du Code de l'Environnement instituent des procédures de déclaration ou d'autorisation préalable aux travaux, suivant la nature des opérations intervenant sur la ressource en eau, les milieux aquatiques et humides et leurs usages.

**L'article L.214-1 du Code de l'Environnement** énonce : "Sont soumis aux dispositions des articles L.214-2 à L.214-6 les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques, par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants".

En application de ce texte, l'annexe de l'article R.214-1 définit la nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration, divisée en titres traitant de cinq thèmes distincts :

- I - Prélèvements ;
- II - Rejets ;
- III - Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique ;
- IV - Impacts sur le milieu marin ;
- V - Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L241-1 et suivants du code de l'Environnement.

Le projet qui fait l'objet du présent dossier se rapporte à la rubrique suivante :

- **Tableau de la rubrique au titre de la loi sur l'eau**

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Volume d'activité projeté*	Classement demandé pour le projet
2.1.5.0	Rejets	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Site « Les Ruettes » : bâtiments existants et projets, silos et voiries : 26 635 m <sup>2</sup> , soit 2,66 ha.  Site « Bourg Gautier » : bâtiments existants et silos existants : 13 310 m <sup>2</sup> , soit 1,33 ha.	Déclaration

\* Les surfaces prises en compte inclues les silos, bâtiments et voiries. Ces surfaces sont imperméabilisées ou quasiment imperméabilisées.

A : Autorisation / D : Déclaration / NC : Non classée

**La surface du projet, augmentée des surfaces correspondant aux écoulements interceptés, est supérieur à 1 ha mais inférieure à 20 ha ; le projet est donc soumis à une procédure de déclaration sous la rubrique 2.1.5.0.**

## III.2. NATURE ET OBJET DE L'OPERATION

### III.2.1. Préambule

L'augmentation de l'imperméabilisation des sols liée aux nouvelles infrastructures (bâtiments, silos et voirie) implique une augmentation, d'une part du volume d'eau rejeté, et d'autre part du débit maximum. La gestion des eaux pluviales à l'échelle du site permettra de réduire le risque d'inondation en aval.

A l'état naturel, le débit de fuite est estimé à 3 L/s/ha pour une pluie décennale. Ce débit servira de référence dans le cadre de ce dossier.

### III.2.2. Présentation du projet

L'augmentation du cheptel laitier du GAEC DES RUETTES nécessite l'extension du bâtiment réservé aux vaches laitières sur le site « Les Ruettes ». En parallèle, la voirie sera aménagée pour collecter les eaux pluviales.

Le site « Les Ruettes » présente une configuration spécifique puisqu'il accueille également les bâtiments porcins de l'EARL ALMIN. Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces liées à l'atelier porcins de l'EARL sont également collectées et comptabilisées dans les surfaces imperméabilisées, tout comme l'habitation du demandeur et les dépendances.

Aucune nouvelle construction ou nouvelle voirie n'est prévue sur le site « Bourg Gautier » regroupant les génisses.

La voirie et les cours ne sont pas imperméabilisées. Cependant, compte tenu de leur compactage, elles sont considérées comme quasiment imperméabilisées et sont donc intégrées dans les surfaces imperméabilisées.

Le tableau suivant liste l'ensemble des surfaces imperméabilisées pour chaque site.

- **Répartition des surfaces :**

Type	Coefficient d'apport	Surface totale (ha)
<b>Site « Les Ruettes »</b>		
Silos	0,9	0,2240
Voirie imperméabilisée	0,9	0,7360
Voirie non imperméabilisée	0,5	0,4695
Bâtiments, dont bâtiments porcherie de l'EARL ALMIN et habitation du demandeur (hors fosses non couvertes et fumières non couvertes dont les jus sont collectés)	0,9	1,2080
Bassin eaux pluviales	0,75	0,0260
<b>TOTAL</b>		<b>2,6635</b>
<b>Site « Bourg Gautier »</b>		
Silos	0,9	0,1950
Voirie non imperméabilisée	0,5	0,5230
Bâtiments (hors fosses non couvertes et zone de transfert vers fumière)	0,9	0,6130
<b>TOTAL</b>		<b>1,3310</b>

### **III.2.3. Principes généraux du projet sur l'eau et les milieux aquatiques**

Sur le site « Les Ruettes », le projet aura une incidence sur les eaux pluviales par une augmentation de la surface imperméabilisée liée à l'extension de la stabulation des vaches laitières et à l'aménagement des voiries. L'objectif est donc de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs des rejets vers le milieu récepteur.

La fréquence de mise en charge des ouvrages hydrauliques aval et des débordements ainsi que les risques de pollutions affectant les milieux aquatiques récepteurs seraient augmentés sans la mise en place d'aménagements spécifiques pour maîtriser les rejets pluviaux.

Dans le cadre du projet, il est nécessaire de définir une gestion des eaux pluviales remplissant les fonctions suivantes :

- Collecte et évacuation des eaux pluviales pour des pluies d'occurrence définie ;
- Régulation hydraulique et traitement des eaux pluviales avant rejet dans les eaux superficielles et/ou souterraines afin de protéger le milieu récepteur superficiel et souterrain.

La gestion des eaux pluviales est définie à partir des contraintes locales et conformément à la réglementation et plans en vigueur.

En l'absence d'aménagements sur le site « Bourg Gautier », il n'y aura pas d'incidence supplémentaire sur la gestion des eaux pluviales du site et leur devenir.

#### **III.2.3.1. Collecte des eaux pluviales**

- **Site « Les Ruettes » :**

La majorité des bâtiments sont équipés de gouttières. Les eaux de toiture collectées sont dirigées vers l'étang présent en contrebas au sud du site (cf. plan de cadastre et plan de masse en annexe).

Le bâtiment génisses (nommé B3 sur le plan de masse), bâtiment de stockage de maïs, une partie des dépendances, le bureau, le local phyto, et un bâtiment porcherie ne sont pas équipés de gouttières. Les eaux pluviales de ces ouvrages ainsi que des silos lors des épisodes pluvieux (silos équipés d'un regard séparateur) s'écoulent sur la voirie et rejoignent par ruissellement le milieu naturel (espaces verts et prairies).

Dans le cadre du projet, les eaux pluviales des toitures raccordées à l'étang continueront d'être acheminées vers l'étang qui fait office de bassin de régulation naturel.

Les eaux de voiries, de silos, et les eaux des bâtiments non raccordés à l'étang seront collectées et acheminées vers le bassin de rétention aménagé dans le cadre du projet. Ce bassin sera équipé d'un exutoire vers le fossé communal attenant au site d'exploitation.

La mise en place d'un bassin de rétention permettra :

- D'une part de réduire le débit : via la collecte des eaux dans le bassin et un dimensionnement adapté de l'orifice de sortie du bassin assurant un débit de fuite proche d'un débit à l'état naturel,
- D'autre part de limiter l'érosion des sols et le dépôt de matériaux dans le milieu naturel (cours d'eau, etc.) et donc de ne pas polluer le milieu naturel.



A noter par ailleurs que les silos seront équipés d'un réseau de collecte qui dirigera les jus vers la fosse de stockage des effluents.

*Remarque : Les eaux pluviales tombant sur la fosse de stockage non couverte et sur les fumières non couvertes dont les jus sont stockés en fosse ne sont pas prises en compte dans les différents calculs.*

- **Site « Bourg Gautier » :**

Au niveau des bâtiments, la collecte des eaux pluviales est également assurée par un réseau de chéneaux afin d'éviter toute contamination par des effluents ou polluants.

Sur ce site, les eaux de toitures et de voiries seront collectées comme actuellement à l'ouest du site, au point bas situé devant les silos. Les silos, équipés d'un regard séparateur, et les eaux de ruissellement des voiries et des bâtiments s'écoulent dans un fossé busé et rejoignent le fossé le long de la RD 133 (cf plan de cadastre et plan de masse en annexe).

En l'absence de nouvelle construction, le trajet des eaux pluviales ne sera pas modifié ni d'augmentation des débits en eaux pluviales.

### **III.2.3.2. Points de rejet des eaux pluviales**

- **Site « Les Ruettes » :**

Les eaux pluviales seront rejetées au niveau de deux points de rejets (étang et fossé communal).

Pour l'extension en projet, les eaux pluviales seront collectées et orientées dans le réseau existant qui aboutit à l'étang localisé au sud du site. Cet étang dispose actuellement d'un exutoire vers un ruisseau temporaire, le cours d'eau de la Joptière, affluent de l'Argonce.

Pour la voirie, les silos et les eaux pluviales de toiture ruisselant sur la voirie, les eaux pluviales seront collectées vers le bassin de régulation des eaux pluviales dont l'exutoire sera le fossé communal. A noter que le débit de fuite sera contrôlé par l'orifice de sortie, afin d'être similaire à un débit de fuite à l'état naturel.

Le projet, avec les mesures d'atténuation, aura une incidence acceptable sur le régime hydraulique du milieu récepteur pour une pluie d'intensité inférieure ou égale à la pluie de période de retour choisie en fonction de la sensibilité de la zone.

Pour limiter l'accroissement des débits de ruissellement à un point de rejet donné, plusieurs mesures seront donc mises en place : diversification des points de rejet des eaux pluviales vers le milieu naturel, mise en place d'un aménagement spécifique pour les eaux de la voirie.

- **Site « Bourg Gautier » :**

En l'absence de nouvelle construction, les eaux pluviales continueront à être canalisées via un regard au point nord-est des silos et acheminées via un fossé busé existant vers le fossé de la RD 133.

## IV. DOCUMENT D'INCIDENCE

### IV.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET CONTRAINTES LIEES A L'EAU ET AUX MILIEUX AQUATIQUES

Plusieurs méthodes ont été utilisées afin de rassembler les informations nécessaires à la présentation de l'état initial. Ainsi, une synthèse des dossiers déjà réalisés et une recherche bibliographique ont été effectuées, complétées par une collecte d'informations auprès des administrations concernées (DREAL, DDTM, DDPP, Agence de l'Eau, etc.).

Ces démarches ont été affinées par des investigations de terrain destinées à obtenir des données spécifiques concernant en particulier les modes d'écoulement des eaux sur les terrains concernés en amont et en aval du projet, les caractéristiques morphologiques et la sensibilité sur le plan écologique du secteur.

#### IV.1.1. Milieu physique

##### IV.1.1.1. Climatologie générale

La commune de JUVIGNY LES VALLEES est située au nord de Saint-Hilaire-du-Harcouët dans le département de la Manche.

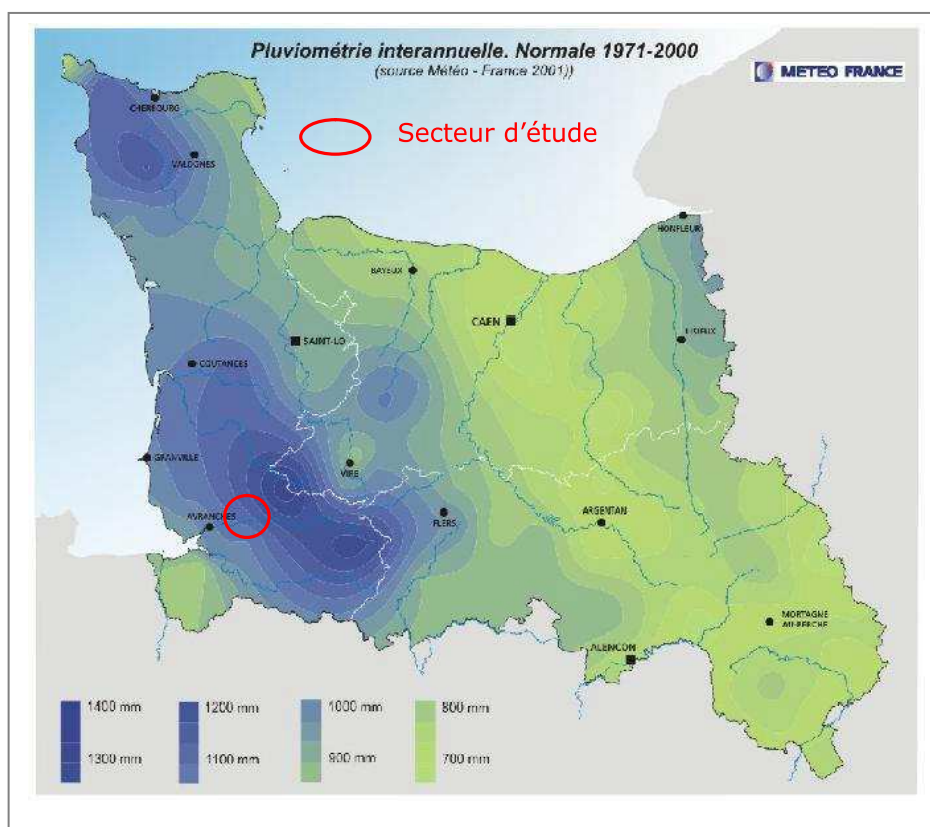
D'un point de vue pluviométrique et climatique, cette commune peut être apparentée à celle de SAINT-HILAIRE-DU-HARCOUET. Les données climatiques sont présentées dans les tableaux suivants :

- **Normales Climatiques sur SAINT HILAIRE DU HARCOUET**

	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
<b>Moyenne T minimales</b>	2,5	2,5	3,6	5,2	8,6	11,2	12,8	12,6	9,7	7,9	4,8	2,2	<b>7,0</b>
<b>Moyenne T° maximales</b>	8,2	9,6	12,2	14,9	18,7	21,9	23,4	23,5	20,6	16,4	11,7	8,2	<b>15,8</b>
<b>Moyenne T° moyennes</b>	5,4	6,0	7,9	10,1	13,6	16,6	18,1	18,0	15,2	12,1	8,2	5,2	<b>11,4</b>

Source : <https://www.infoclimat.fr/>

La carte ci-dessous présente les hauteurs des précipitations en litre/m<sup>2</sup> calculées entre 1971 et 2000.



Les précipitations maximales s'étalent d'octobre à février, l'automne étant la saison la plus pluvieuse. Les précipitations minimales sont généralement observées en juin, juillet et août.

#### **IV.1.1.2. Topographie**

La commune de JUVIGNY LES VALLEES culmine à une altitude maxi de 318 m et 33 m au plus bas (source : <http://www.cartes-topographiques.fr>). Sur la commune déléguée de La Bazoge, l'altitude varie de 122 m à 212 m.

Le projet sur le site « Les Ruettes » se trouve à une cote altimétrique d'environ 199 m NGF, avec une pente de 4% en moyenne sur les axes Nord-Sud et Ouest-Est.

La commune du MESNILLARD culmine à une altitude maxi de 216 m et 71 m au plus bas. Au droit du Bourg Gautier, l'altitude varie de 122 m à 212 m.

Le projet se trouve à une cote altimétrique d'environ 131 m NGF, avec une pente de 2% en moyenne sur les axes Nord-Sud.

### IV.1.1.3. Géologie Hydrogéologie

Les communes de JUVIGNY LES VALLEES et de LE MESNILLARD se situent au sud-ouest du bocage normand, dans la partie nord-est du Macif armoricain. Au regard des cartes géologiques au 50 000<sup>ème</sup> d'Avranches et de Mortain, éditées par le BRGM, les secteurs étudiés appartiennent à une formation de Briovérien (notée bKo<sup>2</sup>) composée de cornéennes (roches à métamorphisme de contact intense) et une formation de Loess weichséliens (würmiens), notée OEy (source : <http://www.infoterre.brgm.fr>).

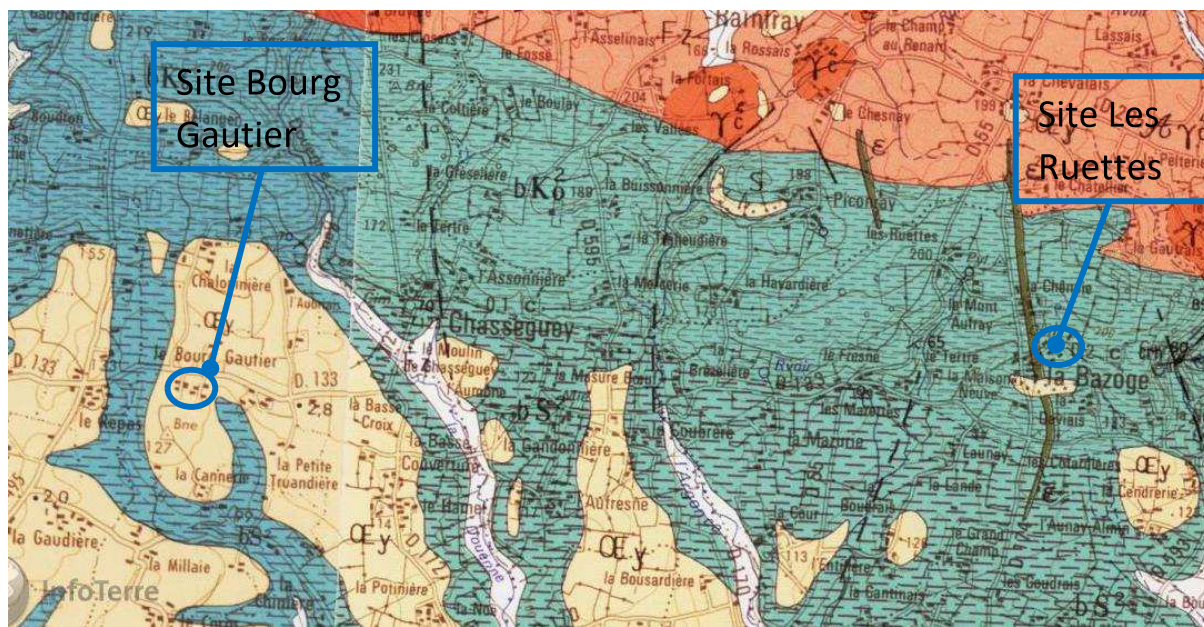



















Figure 3 : Carte géologique – Source : infoterre brgm

#### Légende

##### Feuille N°209 - AVRANCHES (Notice) (Commander la carte)

	Fz Alluvions fluviales holocènes
	Fx Alluvions fluviales saaliennes
	OEy Loess weichséliens
	ε Dolérite
	bS2 Briovérien supérieur: "Schistes tachetés": alternance rythmique de méta-siltites et de méta-arénites quartzo-feldspathiques
	bKo2 Cornéennes indifférenciées

##### Feuille N°210 - MORTAIN (Notice) (Commander la carte)

	S Formations périglaciaires (heads)
	OEy Loess d'âge weichsélien
	γ4c Arènes sur granodiorite à biotite et cordiérite
	Fz Alluvions et colluvions hydromorphes d'âge holocène
	Fv Alluvions d'âge pleistocène inférieur
	o2 Grès armoricain (Arénig)
	γ4c Granodiorites à biotite et cordiérite
	bKo2 Briovérien supérieur métamorphique: cornéennes à biotite, muscovite, et cordiérite
	bS2 Briovérien supérieur métamorphique: schistes tachetés à cordiérite: méta-siltites
	bS Briovérien supérieur: siltites dominantes
	bS(1) Briovérien supérieur: intercalation de siltites noires dans les siltites dominantes

#### **IV.1.1.4. Zone de Répartition des Eaux (ZRE)**

Les communes de JUVIGNY LES VALLEES et du MENILLARD ne sont pas concernées par une ZRE (source : <http://sigessn.brgm.fr/spip.php?article55> ).

#### **IV.1.1.5. Usages de l'eau**

Le captage le plus proche des sites se situe sur la commune de JUVIGNY LES VALLEES à plus de 2,6 km au nord-ouest du projet. Il s'agit du forage de Les Monts C1 (source : ARS Normandie).

La zone d'étude n'est donc pas intégrée dans un périmètre de protection de captage.

Aucune zone de baignade ou de zone piscicole n'a été recensée à proximité du projet.

#### **IV.1.1.6. Hydrographie – Hydraulique (<http://www.geoportail.fr/>)**

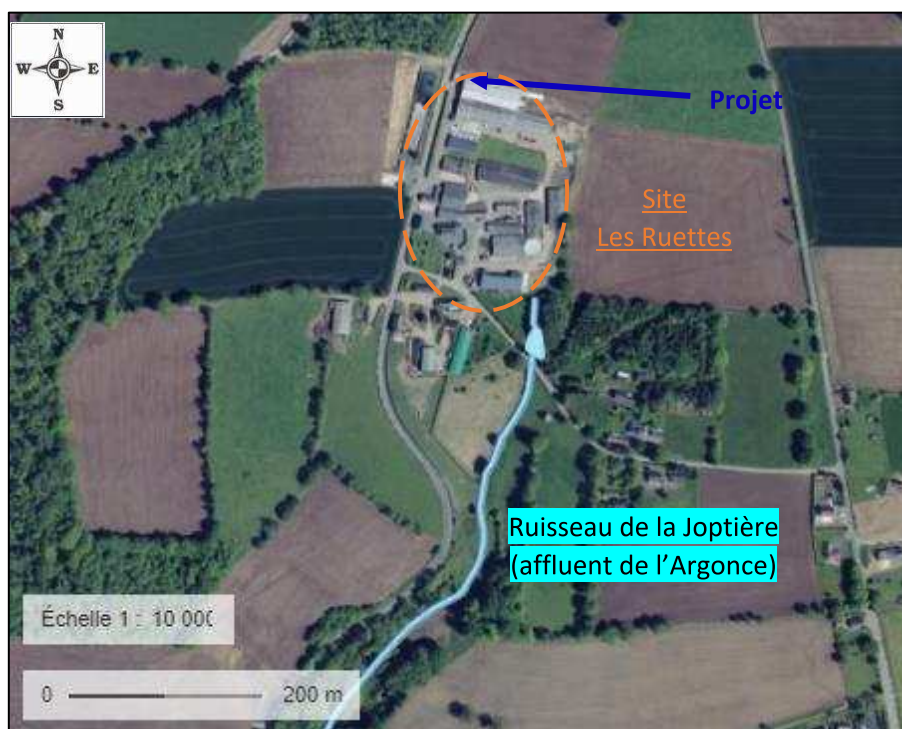
##### *IV.1.1.6.1. Organisation du réseau hydrographique*

Le projet se trouve sur un bassin versant de la Sélune.

- **Site « Les Ruettes » :**

Le site « Les Ruettes » se trouve sur le bassin versant de l'Argonce, aussi appelé ruisseau de la Renaudaie, affluent de la Sélune.

Le ruisseau de la Joptière, ruisseau temporaire affluent de l'Argonce, prend sa source à l'emplacement de l'étang. Il est ainsi localisé à 20 mètres au sud de la voirie et à 230 mètres du projet d'extension.



- **Site « Bourg Gautier » :**

Le site « Bourg Gautier » se trouve sur le bassin versant de la Douenne, affluent de la Sélune. Un cours d'eau permanent, « le ruisseau du repas », affluent de la Douenne est présent à plus de 120 m à l'ouest des bâtiments existants.

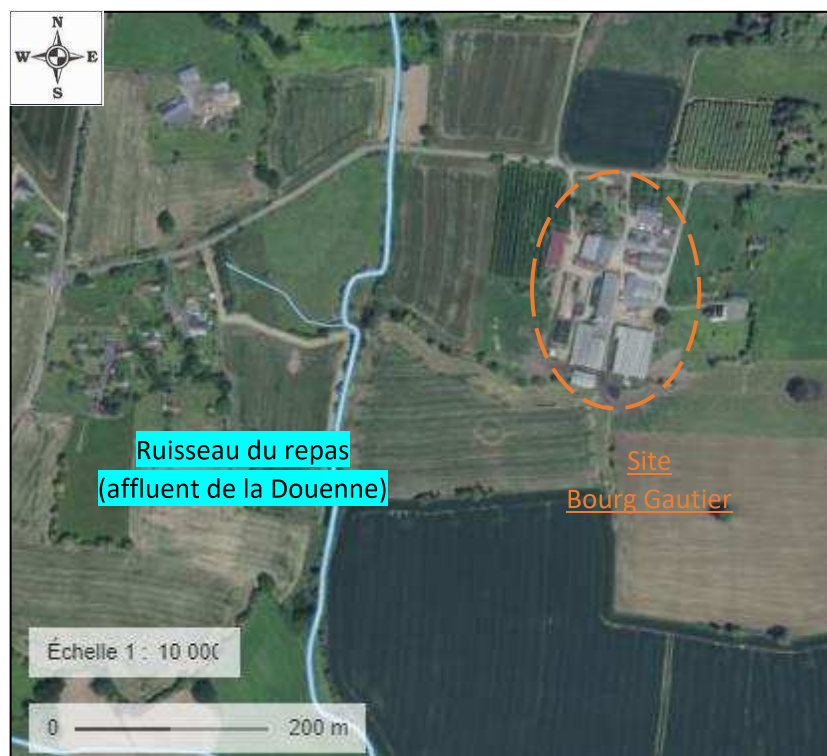


Figure 4 : Réseau hydrographique – Source : Geoportail

#### IV.1.1.6.2. Débits caractéristiques

L'estimation des débits du bassin versant dans lequel s'insèrent les sites est donnée par le tableau suivant (source : <http://www.hydro.eaufrance.fr/> ).

- **Débits caractéristiques du milieu récepteur**

Il n'y a pas de station hydrométrique sur les cours d'eau de l'Argonce et de la Douenne. La station aval la plus proche est localisée sur la commune de Saint Aubin de Terregatte, sur le cours d'eau de la Sélune.

	Q module interannuel m <sup>3</sup> /s	Débit décennal Q10 m <sup>3</sup> /s (débit moyen journalier maximal)	Débit centennal Q100 m <sup>3</sup> /s (débit moyen journalier maximal)	Surface du BV (km <sup>2</sup> )
La SELUNE à SAINT AUBIN DE TERREGATTE  Code station : I9221020	9,56	79	Non calculée	770

Source : Banque Hydro

La station prise en compte et présentée ci-dessus se situe à 15 km à l'Ouest du site « Bourg Gautier » et à 20 km à l'Ouest du site « Les Ruettes ».

#### IV.1.1.6.3. Objectifs et évaluation de la qualité des cours d'eau

Les objectifs et l'évaluation de la qualité de l'Argonce et de la Douenne sont disponibles dans le SDAGE Seine-Normandie.

Nous retiendrons l'évaluation et l'objectif de la masse d'eau considérée présentés dans le tableau suivant :

- **Objectifs et évaluation de la qualité de la masse d'eau considérée**

Masse d'eau FRHR346 La Sélune de sa source au confluent de l'Aironbe	SITE « LES RUETTES » L'ARGONCE – RUISSEAU DE LA RENAUDAIE	SITE « BOURG GAUTIER » RUISSEAU DE LA DOUENNE
Code de la Masse d'eau par la Directive Cadre sur l'Eau	FRHR346-I9100600	FRHR346-I9120600
Objectif d'état global (chimique et écologique) / Délai	Bon état <sup>1</sup> / 2021	Bon état <sup>1</sup> / 2015
Position de surveillance du point le plus proche aval	L'Argonce à Parigny 1	La Douenne à Parigny 1
Qualité physico-chimique du point le plus proche aval	Moyen (2019)	Bon (2019)

Source : SDAGE – Qualité des rivières / <https://qualite-riviere.lesagencesdeleau.fr/>

Les données sur la qualité de l'eau de cette masse d'eau se trouvent en annexe.

#### IV.1.1.6.4. PPRN et Zone inondable

La commune déléguée de LA BAZOGE et la commune de LE MESNILLARD ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN). JUVIGNY LES VALLEES est concerné par un PPRN, au niveau des communes déléguées de MESNIL TOVE et de CHERENCE-LE-ROUSSEL, communes non impliquées dans le projet.

Les sites sont cependant concernés par des zones inondables.

- **Site « Les Ruettes » :**

La zone inondable la plus proche est localisée à 300 mètres du site. Cette zone inondable est d'environ 186 m NGF contre 200 m pour le site.

Le risque de remontée de nappe est de 2,5 à 5 m pour les bâtiments existants et nul pour les constructions en projet.

Le risque inondation n'est donc pas à prendre en compte sur le projet.

De même les rejets ne se feront pas directement en zone inondable : rejets dans le cours d'eau de la Joptière via l'étang ou dans le fossé.

<sup>1</sup> circulaire DCE n° 2005-12 du 28/07/05 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007)



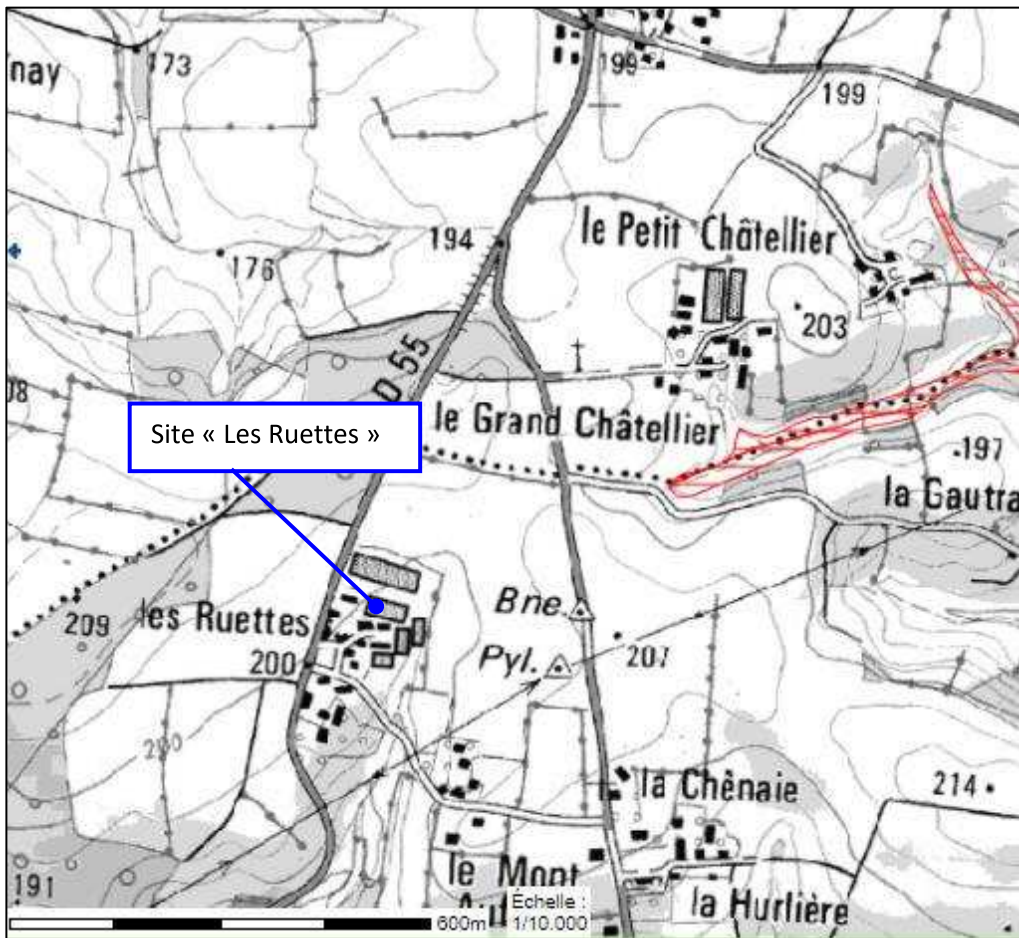


Figure 5 : Localisation des zones inondable sur la zone – Source : DREAL Normandie

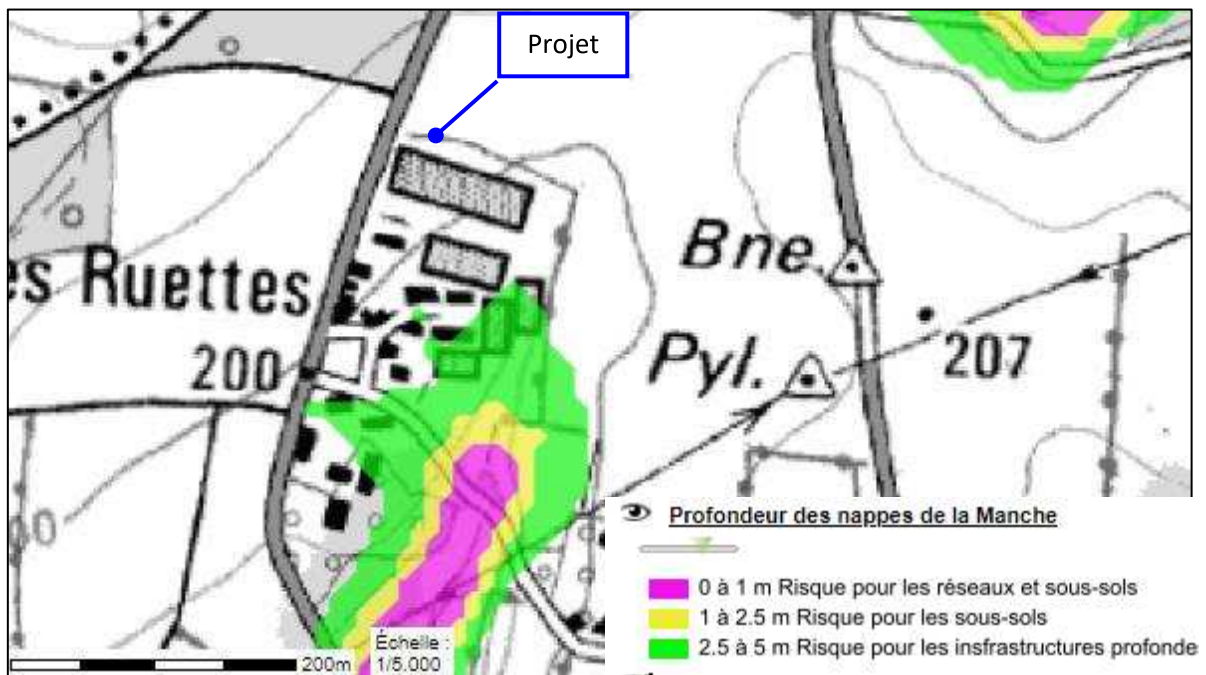


Figure 6 : Localisation des zones à risques de remontée de nappes – Source : DREAL Normandie

- **Site « Bourg Gautier » :**

La zone inondable la plus proche est localisée à 230 mètres du site. Cette zone inondable est d'environ 124 m NGF contre 132 m pour le site.

Le site n'est pas concerné par des risques de remontées de nappes.

Le risque inondation n'est donc pas à prendre en compte pour ce site.

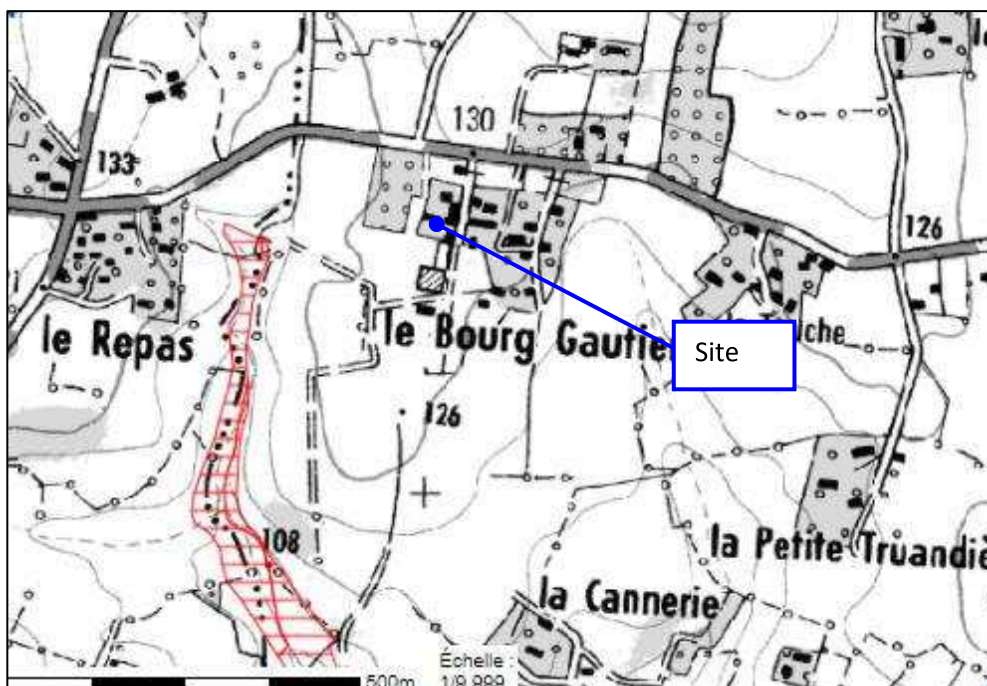


Figure 7 : Localisation des zones inondable sur la zone – Source : DREAL Normandie

#### *IV.1.1.6.5. Les aménagements hydrauliques existants*

Actuellement, les eaux pluviales du site « Les Ruettes » sont soit canalisées et rejetées dans le milieu naturel via l'étang présent au sud du site (pour les eaux de toitures), soit ruissellent naturellement vers les prairies attenantes ou les espaces verts (pour les eaux de voiries et les eaux des toitures non équipés de gouttières). Il n'y a pas de problème hydraulique.

Cependant, du fait de la surface de voirie imperméabilisée ou quasiment imperméabilisée, le pétitionnaire s'engage à réguler les eaux pluviales des voiries et des toitures ruisselant sur la voirie.

Sur le site « Bourg Gautier », en l'absence de nouvelle construction, les eaux pluviales continueront à être canalisées puis rejetées dans le fossé longeant la RD133.

#### *IV.1.1.6.6. Les autres aménagements du bassin versant*

Après consultation des différents sites internes (préfecture, DDTM, DREAL...), il n'y a pas d'autre projet ou aménagement récent dans le même bassin versant qui pourrait augmenter les impacts.

## IV.1.2. Le milieu naturel

### IV.1.2.1. Zones naturelles sensibles

L'ensemble des communes concernées par les sites d'élevage est situé dans un milieu naturel caractérisé par des zones naturelles sensibles telles que :

- Une Zone Natura 2000 : le réseau NATURA 2000 est constitué de deux types de zones naturelles : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats » de 1992, et dont les Sites d'Importances Communautaires (SIC) constituent la 1<sup>ère</sup> étape, et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979.
- Des ZNIEFF : ce ne sont pas un zonage de type documentaire d'urbanisme, ni un projet d'intérêt général, ni une servitude d'utilité publique. C'est une information directe destinée à éveiller l'attention des responsables de l'aménagement du territoire sur certains secteurs particulièrement intéressants sur le plan de l'écologie. Les ZNIEFF de Type I identifient des milieux homogènes d'intérêts remarquables, inféodés à la présence d'espèces protégées caractéristiques d'un milieu donné. Celles de Type II correspondent, quant à elles, à des milieux où toute modification fondamentale des conditions écologiques doit être évitée.
- Un patrimoine géologique : il regroupe l'ensemble des sites naturels d'intérêts géologiques, mais également les collections et autres objets et curiosités géologiques. Le terme géologie est à prendre dans son acception la plus large, regroupant l'ensemble de la géodiversité. Il inclut donc la sédimentologie, la paléontologie, la minéralogie, la tectonique, la géomorphologie etc. Son caractère patrimonial, scientifique, pédagogique, historique ou autre, peut justifier de son recensement dans le cadre d'un inventaire du patrimoine naturel et, dans certains cas, de sa protection.

Ces patrimoines naturels, ainsi que leur distance vis-à-vis des sites d'exploitation, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Situation par rapport au : Site naturel	Site « Les Ruettes »	Site « Le Bourg Gautier »
<b>Natura 2000</b>		
ZSC FR2500110 « Vallée de la Sée »	+ 5,9 km	+ 7,8 km
<b>ZNIEFF I</b>		
FR250020050 « La Sées et ses principaux affluents- frayères »	+ 3,5 km	+ 4,5 km
<b>ZNIEFF II</b>		
FR250008390 « Bassin de la Sée »	+ 3,1 km	+ 3,3 km
<b>Autres protections</b>		
Patrimoine géologique BNO014 « Cornéennes briovériennes à La Bazoge »	+ 1 km	+ 5,5 km

tableau 1 : Zones Naturelles Sensibles

Les cartes des zones naturelles sensibles figurent en annexe.

Compte tenu de la distance entre les sites et les zones sensibles les plus proches, le projet n'aura pas d'impact particulier sur les zones naturelles proches du secteur.

#### IV.1.2.2. Etat actuel de la parcelle du projet d'extension – identification des zones humides

Les sites possèdent actuellement une vocation agricole. La parcelle du projet d'extension est implantée en culture, parcelles exploitées par les pétitionnaires. Il n'a pas été observé lors de la visite terrain d'habitats remarquables qui iraient à l'encontre du projet.

Selon la carte de pré-localisation de la DREAL, les sites « Les Ruettes » et « Bourg Gautier » ne sont pas concernés par une zone humide probable.

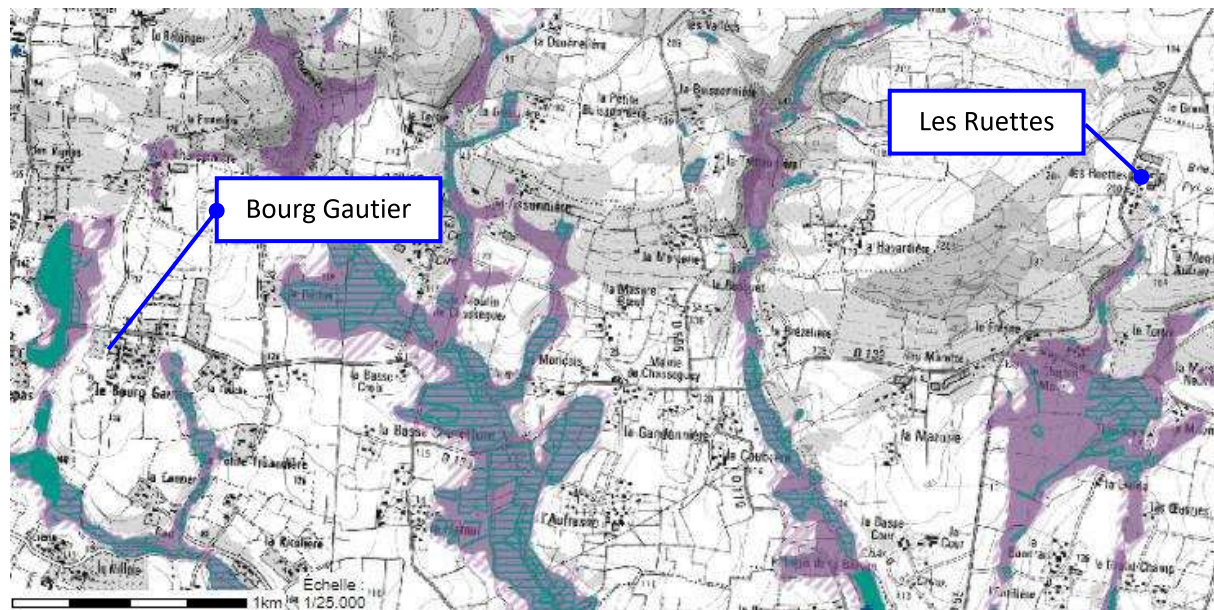


Figure 8 : Localisation des zones humides – Source : DREAL Normandie

La carte ci-après présente les types de sol du secteur d'étude. D'après cette carte, le sol du site est de type brunisol pour le site « Les Ruettes » et de type luvisol pour le site « Bourg gautier ». Ces sols ne sont pas indicateurs de la présence d'une zone humide.

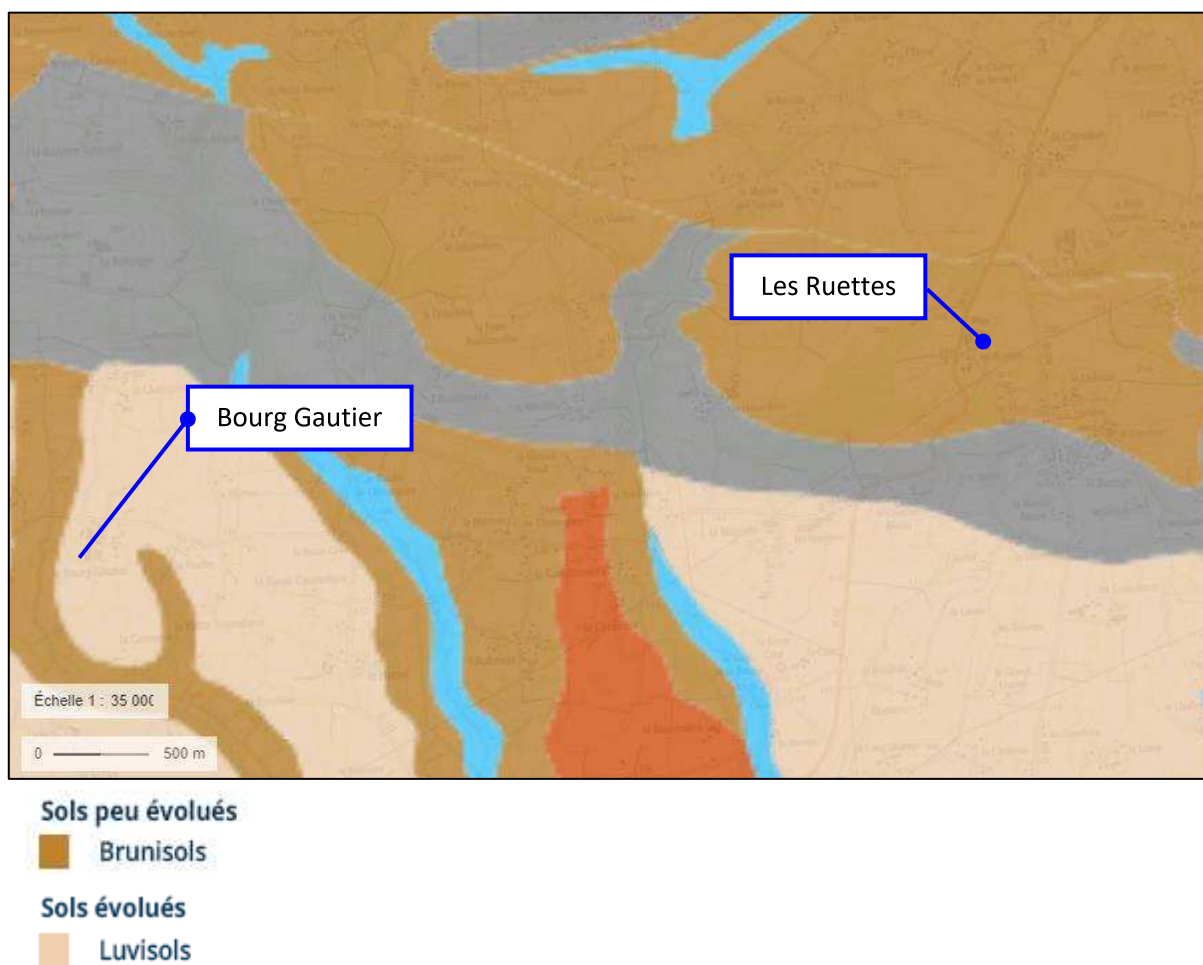


Figure 9 : Type de sols du projet – Source : Gissol

L'étude des données cartographiques permet de conclure que les sites sont situés en dehors d'une zone humide.

## **IV.2. LE MILIEU HUMAIN**

---

### **IV.2.1. Situation vis-à-vis des risques sismiques et industriels**

---

Le terrain d'implantation du projet est concerné par le risque sismique. Il est classé en aléa faible.  
Aucun site industriel à risque n'est localisé à proximité des sites.

### **IV.2.2. Système d'assainissement**

---

Aucun nouveau système d'assainissement n'est prévu dans le cadre du projet.

### **IV.2.3. Servitudes et réseaux**

---

#### **Site « Les Ruettes »**

La parcelle sur laquelle sera implantée l'extension de la stabulation des vaches laitières, sur le site « Les Ruettes », est située dans la continuité des installations existantes. L'accès s'effectuera donc par le site d'exploitation, accessible depuis la route départementale D55.

Il existe un réseau pluvial spécifique pour les eaux de toiture de la majorité des bâtiments. Les eaux pluviales du site sont canalisées puis s'évacuent vers le ruisseau de la Joptière via l'étang positionné au sud du site. Le trajet des eaux pluviales de toiture n'est pas modifié dans le cadre du projet.

Les eaux pluviales de voiries ainsi que les eaux pluviales de toitures ruisselant sur la voirie, liées aux bâtiments ne disposant pas de gouttières, seront canalisées dans le cadre du projet pour être orientées vers le bassin de rétention dédié, avant rejet au fossé. La parcelle sur laquelle sera installé le bassin est actuellement en espaces verts.

L'alimentation en eau de l'élevage est assurée par le forage situé sur l'exploitation. Le nouveau bâtiment sera relié au réseau public d'eau potable pour les robots de traite et au forage pour l'abreuvement des animaux.

Les réseaux d'alimentation électrique et téléphonique se trouvent également à proximité du site.

Aucun réseau d'alimentation en gaz n'est localisé à proximité du site.

#### **Site « Bourg Gautier »**

Il n'y a pas de nouvelle construction sur le site. Les eaux pluviales de toitures et de voiries continueront à être acheminées via une canalisation d'eaux pluviales vers le fossé le long de la RD 133.

L'alimentation en eau de l'élevage est assurée par un puits de surface. Il est utilisé pour les besoins en eau du site dont l'abreuvement des animaux.

Les réseaux d'alimentation électrique et téléphonique se trouvent également à proximité du site.

Aucun réseau d'alimentation en gaz n'est localisé à proximité du site.

## **IV.3. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE ET DU SAGE**

### **IV.3.1. Le SDAGE Seine-Normandie**

La zone d'étude se situe dans le SDAGE Seine-Normandie.

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021, adopté le 5 novembre 2015, fixe 5 orientations fondamentales et dispositions à l'échelle du bassin versant. Toutefois, le Tribunal Administratif de Paris a annulé le SDAGE Seine Normandie 2016-2021 pour vice de forme. Le SDAGE 2010-2015 est donc aujourd'hui réglementairement en vigueur et applicable selon ce jugement.

Les quatre enjeux identifiés et les huit défis suivants ont été définis dans le SDAGE 2010-2015 :

- Enjeu 1 : protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
  - o Défi 1 : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants « classiques »
  - o Défi 2 : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
  - o Défi 3 : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
  - o Défi 4 : réduire les pollutions microbiologiques des milieux
  - o Défi 5 : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
  - o Défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Enjeu 2 : anticiper les situations de crise, inondation et sécheresse
  - o Défi 7 : gérer la rareté de la ressource en eau
  - o Défi 8 : limiter et prévenir le risque inondation
- Enjeu 3 : renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale
- Enjeu 4 : favoriser un financement ambitieux et équilibré.

Pour relever ces huit défis, les deux leviers suivants ont été identifiés :

- Levier 1 : acquérir et partager les connaissances
- Levier 2 : développer la gouvernance et l'analyse économique.

Le tableau ci-dessous présente les différentes mesures mises en place par les pétitionnaires en lien avec les objectifs et enjeux du SDAGE à l'échelle du projet. Le projet concerne la gestion des eaux pluviales.

DEFI	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
<b>DEFI 1 DIMINUER LES POLLUTIONS PONCTUELLES DES MILIEUX PAR LES POLLUANTS "CLASSIQUES "</b>	O 1 - Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	D 1 : Adapter les rejets issus des Collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur	Les produits dangereux dont disposent les exploitants agricoles sur leur site sont le fioul, les produits phytosanitaires et les désinfectants des robots de traite. Les produits sont posés sur rétention (cuve double paroi pour le fioul, huiles sur rétention, armoire pour les produits phytosanitaires dans un local fermé) ou raccordés à la fosse de stockage (produits de salles de traite).
<b>DEFI 2 DIMINUER LES POLLUTIONS DIFFUSES DES MILIEUX AQUATIQUES</b>	O 3 - Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles	D 9 : Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre les objectifs du SDAGE	Le bilan CORPEN réalisé dans le cadre du dossier ICPE indique le respect du 164 kg d'azote organique d'origine animale / ha de SAU et un déficit de la fertilisation en azote et potasse et un équilibre en phosphore avant apport d'engrais minéraux. Annuellement, les pétitionnaires réalisent un plan prévisionnel de fertilisation et un cahier d'épandage à la parcelle culturale. Ces documents permettent d'ajuster les apports à la parcelle et aux besoins de la culture en place ou à venir.
		D 10 : Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	Conformément au programme d'actions de la Directive Nitrate, l'ensemble des sols sont couverts en hiver réduisant ainsi le risque de lessivage de l'azote vers les nappes phréatiques. Sur les parcelles du plan d'épandage de secours, la couverture hivernale s'effectue par un couvert d'Avoine/Vesce.
		D 11 : Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface menacées d'eutrophisation	Le bilan CORPEN réalisé dans le cadre du dossier ICPE indique un équilibre de la fertilisation en phosphore avant apport d'engrais minéraux.
	O 4 - Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de	D 12 : Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons	Présence de bandes enherbées le long de tous les cours d'eau BCAA : bandes enherbées de 10 mètres pour les parcelles labourées et bande de 10 mètres sans apports de fertilisants ni de produits phytosanitaires sur les parcelles en prairie.



DEFI	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
	transfert des polluants vers les milieux aquatiques		Respect des distances d'épandage vis -à-vis des points d'eau, berges des cours d'eau, forages et captages.
		D 13 : Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des cours d'eau et des points d'infiltration de nappes phréatiques altérés par ces phénomènes	Les eaux pluviales du site « Les Ruettes » transitent soit à travers un étang (pour les eaux de toitures), soit vers un bassin de régulation des eaux pluviales (pour les eaux de voiries et de toitures dépourvues de gouttières). Les eaux pluviales du site « Bourg Gautier » sont canalisées puis transférées vers le fossé le long de la route départementale. La gestion des eaux pluviales fait l'objet de la présente déclaration loi sur l'eau. Présence de nombreuses haies autour des parcelles. Travail du sol perpendiculaire à la pente. Présence d'un couvert végétal en hiver
		D 14 : Conserver les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	Conformément à la PAC, maintien des haies présentes le long des parcelles. Implantation de haies réalisées en 2021 le long des ilots 2 et 27.
		D 15 : Maintenir les herbages existants	La totalité des prairies sont maintenues en herbe.
		D 16 : Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques	Absence de drainage réalisé dans le cadre du projet.
<b>DEFI 3 REDUIRE LES POLLUTIONS DES MILIEUX AQUATIQUES PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES</b>	O 8 - Promouvoir les actions à la source de réduction ou de suppression des rejets de substances dangereuses	D 26 : Responsabiliser les utilisateurs de substances dangereuses (activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers...) D 27 : Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de substances dangereuses par les acteurs économiques	Les produits dangereux dont disposent les exploitants agricoles sur leur site sont le fioul, les produits phytosanitaires et les désinfectants de la salle de traite. Les produits sont posés sur rétention (cuve double paroi pour le fioul, huiles sur rétention, armoire pour les produits phytosanitaires dans un local fermé) ou raccordés à la fosse de stockage (produits des robots de traite).

DEFI	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
		D 28 : Renforcer les actions vis-à-vis des déchets dangereux produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser le recyclage	
		D 30 : Usage des substances dangereuses dans les aires d'alimentation des captages	Les sites d'élevage et les parcelles du plan d'épandage de « secours » ne sont pas situés dans un périmètre de protection de captage.
	O 9 - Substances dangereuses : soutenir les actions palliatives de réduction, en cas d'impossibilité d'action à la source	D 31 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances dangereuses vers les milieux aquatiques	Les produits dangereux dont disposent les exploitants agricoles sur leur site sont le fioul, les produits phytosanitaires et les désinfectant de la salle de traite. Les produits sont posés sur rétention (cuve double paroi pour le fioul, huiles sur rétention, armoire pour les produits phytosanitaires dans un local fermé) ou raccordés à la fosse de stockage (produits des robots de traite). Les eaux de lavage de la laiterie sont collectées et stockées dans la fosse, évitant ainsi tout rejet direct vers les milieux aquatiques.
<b>DEFI 4 REDUIRE LES POLLUTIONS MICROBIOLOGIQUES DES MILIEUX</b>	O 12 - Limiter les risques microbiologiques d'origine agricole	D 36 : Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau et points d'eau dans ces zones sensibles aux risques microbiologiques	Les abords des cours d'eau et les points d'eau sont aménagés pour l'abreuvement des animaux sans risque de pollution par les bovins.
		D 37 : Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles	Présence de bandes enherbées le long de tous les cours d'eau BCAE : bandes enherbées de 10 mètres pour les parcelles labourées et bande de 10 mètres sans apports de fertilisants ni de produits phytosanitaires sur les parcelles en prairie. Les bandes enherbées des parcelles du plan d'épandage de « secours » sont identifiées sur le relevé parcellaire en annexe. Présence de nombreuses haies autour des parcelles. Travail du sol perpendiculaire à la pente. Présence d'un couvert végétal en hiver.
<b>DEFI 5</b>	O 13 - Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau	D 38 : Les zones de protection des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine sont	Les sites d'élevage et les parcelles du plan d'épandage de « secours » ne sont pas situés dans un périmètre de protection de captage.

DEFI	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
<b>PROTEGER LES CAPTAGES D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUELLE ET FUTURE</b>	souterraine destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses	définies comme étant les aires d'alimentation des captages  D 39 : Diagnostiquer et classer les captages d'alimentation en eau potable en fonction de la qualité de l'eau brute  D 40 : Mettre en œuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable  D 41 : Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les zones de protection réglementaire  D 42 : Définir des zones protégées destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur	
	O 14 - Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau de surface destinées à la consommation humaine contre les pollutions	D 43 : Mettre en œuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable  D 44 : Réglementer les rejets dans les périmètres rapprochés de captages  D 45 : Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable de manière différenciée en zone urbanisée et en zone rurale	

DEFI	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET	
<b>DEFI 6 PROTEGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES</b>	O 15 – Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	D 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	Les sites d'exploitation ne sont pas situés en zone humide. Dans le cadre du plan d'épandage de « secours » les zones humides ont été exclues. Les zones hydromorphes font l'objet de mesures spécifiques (épandage en période de déficit hydrique...).	
		D 48 : Entretenir les milieux de façon à favoriser les habitats et la biodiversité		Les parcelles en zone humide sont maintenues en prairie maintenant leur rôle écologique. Elles peuvent participer à la réduction du risque d'inondations en tant que zone d'expansion des crues.
		D 49 : Restaurer, renaturer et aménager les milieux dégradés ou artificiels		Respect des distances d'épandage vis -à-vis des points d'eau, berges des cours d'eau, forages et captages. Aménagement des points d'abreuvement pour les bovins qui pâturent. Conformément à la PAC, les pétitionnaires entretiendront et maintiendront les haies autour des parcelles..
	O 16 - Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau	D 60 : Décloisonner les cours d'eau pour améliorer la continuité écologique	Aucun travaux sur les cours d'eau n'est prévu dans le cadre du projet.	
O 19 - Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	D 84 : Préserver la fonctionnalité des zones humides	Les sites d'exploitation ne sont pas situés en zone humide. Dans le cadre du plan d'épandage de « secours » les zones humides ont été exclues. Les zones hydromorphes font l'objet de mesures spécifiques (épandage en période de déficit hydrique...).		
	D 85 : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide		Les parcelles en zone humide sont maintenues en prairie maintenant leur rôle écologique. Elles peuvent participer à la réduction du risque d'inondations en tant que zone d'expansion des crues.	
O 22 - Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants	D 104 : Limiter de façon spécifique la création de plans d'eau	Le projet ne prévoit pas d'aménagement d'un nouveau plan d'eau. Le site ne dispose pas d'un plan d'eau.		
	D 105 : Autoriser sous réserves la création de plans d'eau			
	D 106 : Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de plans d'eau			
	D 108 : Le devenir des plans d'eau hors d'usage			

DEFI	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
<b>DEFI 7 GERER LA RARETE DE LA RESSOURCE EN EAU</b>	O 26 - Anticiper et prévenir les situations de pénuries chroniques des cours d'eau	D 124 : Adapter les prélèvements dans les cours d'eau naturellement en déficit	Utilisation raisonnée de l'eau : Abreuvoirs économes en eau. Absence d'irrigation
	O 28 - Inciter au bon usage de l'eau	D 128 : Lutter contre les fuites dans les réseaux AEP	Utilisation raisonnée de l'eau : Les relevés de compteurs volumétriques permettent d'identifier d'éventuelles fuites. Les prélèvements d'eaux sur le forage du site « Les Ruettes » font l'objet d'une déclaration loi sur l'eau. Le prélèvement est réalisé uniquement pour les besoins de l'élevage et n'ont pas d'impact sur la ressource en eau. Abreuvoirs économes en eau. Nettoyage avec nettoyeur haute pression. Absence d'irrigation.
		D 129 : Favoriser et sensibiliser les acteurs concernés au bon usage de l'eau	
		D 130 : Maîtriser les impacts des sondages, des forages et des ouvrages géothermiques sur les milieux	
<b>DEFI 8 LIMITER ET PREVENIR LE RISQUE INONDATION</b>	O 32 - Limiter les impacts des ouvrages de protection contre les inondations qui ne doivent pas accroître le risque à l'aval	O 33 - Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation	Gestion des eaux pluviales permettant de réguler les rejets et donc les risques d'inondations. Nombreuses haies entourant les parcelles et couverts végétaux hivernaux réduisant l'érosion des sols agricoles. Les parcelles en forte pente sont exclues de l'épandage. Les parcelles en pente moyenne font l'objet de mesures spécifiques : travail du sol perpendiculaire à la pente, talus en bas de pente, épandage de fumier uniquement...
<b>LEVIER 1 : ACQUERIR ET PARTAGER LES CONNAISSANCES POUR RELEVER LES DEFIS</b>			Les dispositions associées à ces leviers ne relèvent pas du domaine de compétence des exploitants agricoles.
<b>LEVIER 2 : DEVELOPPER LA GOUVERNANCE ET L'ANALYSE ECONOMIQUE POUR RELEVER LES DEFIS</b>			

Au vu des mesures prises par les exploitants, il semble donc que tous les éléments soient réunis pour que le projet soit compatible avec les données du SDAGE.

### **IV.3.2. Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de la Gestion des Eaux)**

La zone d'étude est située sur le SAGE de la Sélune.

Le SAGE de la Sélune a été approuvé par un arrêté en date du 20 décembre 2007. Le SAGE couvre une superficie de 1 009 km<sup>2</sup>, répartis sur trois départements (La Manche, l'Ille et Vilaine et la Mayenne). Le SAGE est actuellement en cours de révision, l'extension du périmètre ayant été acté le 30 mars 2016.

En l'absence de la validation du PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable), le SAGE du 20 décembre 2007 reste applicable.

Les thèmes majeurs sont :

- Dégradation de la ressource en eau et étiages sévères qui perturbent l'alimentation en eau potable,
- Inondations,
- Influence des activités agricoles sur la qualité des eaux,
- Incidence de l'assainissement collectif et non-collectif sur la qualité des eaux,
- Incidence de la présence des deux barrages EDF sur le cours aval de la Sélune, sur la remontée des espèces piscicoles migratrices et sur la qualité de l'eau,
- Abandon de l'entretien de la végétation rivulaire par les riverains.

Les objectifs du SAGE approuvés sont :

- Réduire les apports polluants,
- Aménager le territoire pour améliorer la gestion qualitative et quantitative,
- Préserver la faune et la flore des milieux aquatiques,
- Assurer l'alimentation en eau potable des populations,
- Le devenir des barrages,
- Favoriser le développement des loisirs aquatiques,
- Apprendre à vivre avec la crue,
- Améliorer la connaissance,
- Assurer la cohérence de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin.

Le SAGE Sélune en cours ne bénéficie pas de PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) ni de règlement.

Les mesures prises par les exploitants citées dans le paragraphe du SDAGE répondent également aux enjeux identifiés pour le SAGE.

## **IV.4. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU ET LES USAGES**

### **IV.4.1. Incidences sur les eaux pendant la période de travaux**

La phase de travaux s'étalera sur quelques mois. Concernant les travaux, les codes afférents aux bonnes pratiques en matière de génie civil seront respectés (profondeur des canalisations, branchements, conception des ouvrages...).

Durant les travaux, si une pluie importante a lieu, les particules fines et matières en suspension seront mobilisées et transmises au milieu récepteur par érosion.

Les incidences peuvent être double :

- colmatage des émissaires avals,
- dégradation du milieu récepteur.

Les cailloux et autres matériaux extraits lors des travaux de déblai pour le projet ne seront pas déposés dans une zone humide ni dans une zone inondable.

#### **IV.4.2. Incidences sur les eaux usées**

---

Aucune incidence sur les eaux usées liée au projet n'est retenue.

#### **IV.4.3. Incidences sur les eaux superficielles**

---

La surface à réguler concerne les eaux non collectées sur les sites, à savoir les eaux de voiries ainsi que les eaux de toiture ruisselant sur la voirie sur le site « Les Ruettes ».

Les eaux pluviales seront collectées puis dirigées vers un bassin de régulation créé à cet effet sur le site d'exploitation. Elles seront ensuite rejetées au milieu naturel (fossé). Pour rappel, le débit de fuite sera régulé via l'orifice de sortie du bassin. Les réseaux figurent sur le plan de masse en annexe.

Etant donné que les eaux seront dorénavant canalisées par un ensemble de regards, l'augmentation des surfaces régulées entraînera une augmentation des volumes ruisselés et des débits de pointe. Les mesures prises pour réguler les eaux pluviales permettront de les réduire aux points de rejet dans le milieu naturel.

#### **IV.4.4. Incidences sur la qualité des eaux superficielles**

---

Trois types de pollution sont à prendre en compte : les pollutions saisonnières, accidentelles et chroniques.

Les eaux émanant des toitures ou des aires végétales ne poseront pas de problème de pollution puisqu'elles seront captées et collectées sans être souillées.

Par contre, consécutivement à une pluie d'orage en période estivale ou période sèche, les rejets provenant des voiries et aires de stationnement existantes risquent d'être chargés.

Pour rappel, le projet ne prévoit pas d'aménagement supplémentaire pour les toitures canalisées et raccordées à l'étang sur le site « Les Ruettes ». Concernant les voiries, le bassin de rétention mis en place permettra de réduire les risques de pollution du milieu naturel. Les eaux pluviales potentiellement chargées décanteront en effet dans ce bassin, avant d'être rejetées au milieu naturel. Les exploitants assureront une surveillance et un entretien régulier du bassin, notamment pour limiter les risques de colmatage. Par ailleurs, une grille sera installée au niveau du dispositif de rejet, afin de contenir dans le bassin les éventuelles particules en suspension.

Le projet n'aura donc pas pour conséquence de dégrader la qualité des eaux.

#### IV.4.5. Incidences sur la faune et la flore

---

La visite sur le site a permis de constater que les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles cultivées.

Les parcelles sont bordées de quelques haies vives bocagères plantées d'arbustes variés, de bosquets et d'arbres à hautes tiges d'essences locales.

**Les haies seront conservées en l'état.**

La parcelle concernée par le projet ne représente donc pas un enjeu majeur pour la faune, la flore ou les habitats. Cependant le réseau bocager à proximité du site présente un potentiel écologique intéressant pour la faune locale.

#### IV.4.6. Incidences sur les zones naturelles sensibles

---

La zone d'étude et le projet ne sont pas concernés par des zones naturelles sensibles proches.

De ce fait, aucune incidence n'est retenue.

### IV.5. SYNTHÈSE DES DONNÉES DE CADRAGE DU PROJET

---

Le tableau ci-dessous reprend les différentes données de cadrage du projet.

- Synthèse des données de cadrage du projet**

	Données de cadrage
<b>Impact sur les eaux pluviales</b>	<b>Régulation à prévoir sur la voirie sur le site Les Ruettes</b>
Débit spécifique de régulation SDAGE	20 l/s
Débit spécifique de régulation SAGE	Néant
Problèmes hydrauliques avérés (zone inondable ou autres)	Néant
Impact avéré de l'aménagement susceptible de créer des désordres hydrauliques en aval	Non avéré
<b>Débit spécifique retenu pour le projet*</b>	<b>3 l/s/ha</b>
<b>Période d'occurrence des pluies retenue pour le projet</b>	<b>Décennale</b>
<b>Impact sur les eaux usées</b>	<b>Néant</b>
<b>Impact sur les zones humides</b>	<b>Néant</b>
<b>Autres données de cadrage</b>	-

\* *Débit spécifique retenu pour le projet : le débit de fuite retenu est celui du débit de fuite à l'état naturel (3 l/s/ha) et largement inférieur au débit spécifique de régulation fixé par le SDAGE.*



## **IV.6. MESURES D'ÉVITEMENT, D'ATTENUATION, OU COMPENSATOIRES ENVISAGÉES**

---

### **IV.6.1. Mesures relatives à la protection des eaux de surface en phase travaux**

---

Pendant les travaux, les précautions adéquates seront prises pour protéger les milieux aquatiques de tout largage de terre ou autre matériaux.

Les travaux de terrassement seront réalisés autant que possible en dehors de périodes pluvieuses.

Les zones de terrassement seront dès que possible recouvertes par le bâtiment.

Dans l'éventualité où un stockage de carburant serait envisagé sur le chantier, celui-ci fera l'objet des aménagements nécessaires en matière de prévention des risques de pollution.

Le stockage des hydrocarbures pourra par exemple être réalisé dans une citerne à double paroi ou sur une aire imperméable avec cuvette de rétention.

Enfin, le gros entretien des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Dans le cas où un entretien exceptionnel sur chantier s'avérerait nécessaire, les huiles hydrauliques et mécaniques seront récoltées et évacuées hors du site vers des zones de traitement spécialisées.

### **IV.6.2. Mesures relatives à la protection des eaux de surface en phase permanente**

---

#### ***IV.6.2.1. Etude quantitative : régulation des eaux pluviales pour l'épisode pluvieux de référence***

##### ***IV.6.2.1.1. Principe général***

**Le principe à respecter est le suivant : l'objectif est de restituer, en cas de pluie exceptionnelle, un débit de pointe sensiblement équivalent à celui généré par la pluie de même période de retour à l'état du site avant-projet.**

**En partant de ce principe, les aménagements hydrauliques prévus sur les secteurs permettent de retrouver les conditions d'écoulement existantes avant imperméabilisation.**

Les ouvrages de stockage ont pour but :

- D'écrêter le débit trop important,
- De ne pas lessiver les cours d'eau en aval.
- D'obtenir une décantation.

Pour cela trois techniques sont à envisager selon la taille du projet :

- La "technique réservoirs" avec des chaussées poreuses,
- La "technique tuyaux" qui consiste à surdimensionner les tuyaux qui stockent l'eau puis à diminuer les sections des tuyaux pour réduire le débit de sortie,

- La mise en place de noues et bassins de retenue en béton ou naturel reconstitués qui stockent l'eau ou l'infiltrent. Ces ouvrages sont à sec ou en eau. Dans ces ouvrages, la hauteur d'eau est régulée pour éviter la surcharge.

**Dans le cas du site « Les Ruettes » du GAEC DES RUETTES**, la troisième technique sera retenue : les eaux pluviales de voiries et des toitures ruisselant sur la voirie seront collectées vers un bassin de rétention dédié. Ce bassin sera équipé d'un orifice de rejet vers le fossé.

#### IV.6.2.1.2. Méthodologie

##### Méthode des pluies

Le dimensionnement du bassin de rétention des eaux pluviales est basé sur la « méthode des pluies » (cf. descriptif en annexe).

Plusieurs hypothèses de départ sont fixées (*Préfecture d'Indre-et-Loire. Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement. Conception des projets et constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la police de l'eau. Guide technique. Volume 2. Juillet 2008*) :

- Le débit de fuite de l'ouvrage doit être constant. Pour les débits de fuite faibles (< 50 l/s), le dimensionnement pourra néanmoins être réalisé sur la base du débit moyen d'un ouvrage de régulation hydraulique simple (orifice dont le débit capable varie en fonction de la charge d'eau),
- Le transfert de la pluie à l'ouvrage est considéré comme instantané,
- Les événements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume sont indépendants.

##### Durée de pluies de référence

La méthode des pluies tient compte des données météorologiques locales. **Dans le cas du GAEC DES RUETTES, la station de référence est celle de Caen Carpiquet.**

Le bassin est dimensionné préférentiellement avec une maîtrise graduée de type mensuelle ou décennale :  $V_{m/10} = V_{m-m} + V_{10-10} - V_{m-10}$

Avec :

- $V_{m/10}$  = volume global,
- $V_{m-m}$  = volume associé à une pluie d'occurrence mensuelle et à un débit de fuite mensuel,
- $V_{10-10}$  = volume associé à une pluie d'occurrence décennale et à un débit de fuite décennal,
- $V_{m-10}$  = volume associé à une pluie d'occurrence mensuelle et à un débit de fuite décennal.

Par la suite, on exprimera l'évènement le plus faible comme mineur et l'évènement le plus fort comme majeur.

Le choix des durées de pluie retenu est égal à la plus forte des valeurs pour les pluies décennales et des durées homogènes pour les pluies mensuelles (3 heures pour chaque par exemple).

Les hauteurs de pluies (en mm) tombées selon la durée et la période de retour de la pluie pour la station de Caen Carpiquet sont données par le tableau suivant :

Hauteur de Précipitations données	Durée min									
	0	6	15	30	60	120	180	360	720	1440
T100	0	18.7	24.7	30.5	37.7	46.6	52.7	65.2	80.5	99.5
T10	0	12.7	16.6	20.3	24.8	30.4	34.2	41.9	51.3	62.8

*Source : Météo France, statistiques sur la période 1982 – 2013 / Date de commande de donnée impact 18/12/2017*

#### IV.6.2.1.3. Dimensionnement du bassin de rétention des eaux pluviales

Comme expliqué précédemment, le bassin de rétention créé collectera les eaux pluviales de voiries ainsi que des toitures non raccordées à l'étang.

Les silos seront également raccordés, ils seront cependant équipés d'un regard séparateur assurant notamment la collecte des jus afin de ne rejeter aucune pollution dans le milieu naturel.

Rappel : la gestion des eaux pluviales des toitures ne sera pas modifiée, ni la gestion des eaux pluviales du site « Bourg Gautier ». Les surfaces associées ne sont donc pas prises en compte dans le dimensionnement ci-dessous.

- **Répartition des surfaces à réguler**

Type d'infrastructure	Coefficient d'apport	Surface (ha)
Silo	0,9	0,2240
Voirie imperméabilisée	0,9	0.7360
Voirie non imperméabilisée (graviers et cailloux)	0,5	0.4695
Bâtiments dont les eaux pluviales ruissellent sur la voirie	0,9	0.1625
Bassin de rétention des eaux pluviales	0,75	0.0260
<b>TOTAL</b>	-	<b>1,618*</b>

\* La surface prise en compte s'élève à 1,618 ha. Elle intègre la voirie, les silos, et les toitures des bâtiments de l'EARL ALMIN et du GAEC DES RUETTES non raccordés à l'étang, ainsi que la zone dédiée au bassin de rétention, estimée à 260 m<sup>2</sup> (13\*19 m). Le bassin en projet n'étant en effet pas couvert, la pluie tombant directement dedans doit également être intégrée dans le dimensionnement global.

Surfaces amont interceptées par le projet : Néant.

### Débit de fuite à l'état actuel :

La méthode rationnelle permet de calculer le débit maximum à l'exutoire d'un bassin versant soumis à une précipitation donnée, avec la formule suivante :

$$Q_p = (C. i. A) \times 2.78$$

Avec :

- Q<sub>p</sub>* : débit de pointe à l'exutoire du bassin (l/s)
- i* : intensité critique de pluie souvent en mm/h
- A* : surface du bassin versant (ha)
- C* : coefficient de ruissellement du bassin versant

Les débits caractéristiques avant aménagement sont présentés au tableau suivant :

- **Débits caractéristiques avant aménagement**

Site	Surface en ha	Pente retenue en %	Longueur correspondante en km	Coefficient de ruissellement décennal	Intensité mm/h décennal	Débit décennal m <sup>3</sup> /s	Débit de fuite à l'état naturel l/s/ha
Les Ruettes	1,62	4 %	0,180	0,1	92,51	0,04	25,72

Le débit de fuite à l'état naturel (état initial avant régulation) est de 25,72 l/s/ha.

Ce débit servira de référence pour le débit de sortie du bassin. Ce dernier devra en effet être inférieur ou égal à ce seuil, afin de ne pas augmenter la vitesse des rejets dans le milieu naturel, et par conséquent les risques d'inondation en aval notamment.

### Volume minimum du bassin de régulation des eaux pluviales

- **Dimensionnement du bassin de régulation des eaux pluviales**

Caractéristiques	Maitrise décennale
Débit spécifique retenu pour le projet (l/s/ha)	3
Période d'occurrence des pluies retenue pour le projet	Décennale
Détermination du coefficient d'apport Ca	0,694
Station pluviométrique de référence	Caen
Surface à réguler (ha)	1,618
Surface active (ha)	1,12

Caractéristiques	Maitrise décennale
Intensité de la pluie (mm/min) selon Montana	1,542
Hauteur spécifique de stockage (mm) = différence entre hauteur précipitée et débit de fuite	32,62
<b>Volume de régulation calculé (m³)</b>	<b>367</b>

Compte tenu de la pluviométrie de la zone et des surfaces à réguler, le bassin devra permettre de réguler a minima 366 m<sup>3</sup> d'eaux pluviales. Ce volume couvrira une pluie décennale.

Les exploitants vont donc mettre en place un bassin de rétention d'un volume de 370 m<sup>3</sup>.

### Régulation hydraulique et orifice de sortie du bassin

Le bassin d'eaux pluviales poursuit un double objectif :

- Quantitatif : réduire les débits et les volumes d'eau rejetés au milieu naturel,
- Qualitatif : permettre une décantation des matières dans le bassin et ainsi une réduction des pollutions dans le milieu naturel. La réduction des débits va également dans ce sens, en réduisant l'érosion des sols. Les rejets doivent permettre de conserver le « bon état » écologique des cours d'eau en aval.

Le choix de l'ouvrage de régulation du débit est fonction de deux paramètres :

- Le type de régulation :
  - o Passive, avec une régulation du débit rejeté liée à la géométrie du dispositif de sortie,
  - o Active, avec la mise en œuvre d'un dispositif mobile (ex : orifice mobile).
- Le choix du débit de sortie :
  - o Variable : la régulation est faite par un déversoir calibré ou par ajustage. Le débit est donc fonction de la quantité d'eau à rejeter.
  - o Constant : le débit de sortie est contrôlé par un seuil flottant ou un opercule à ouverture variable.

**Dans le cas du site « Les Ruettes » du GAEC DES RUETTES, le dispositif de régulation sera de type passif, avec un débit de sortie variable. L'orifice de sortie sera circulaire.**

Pour un débit projet Q, le diamètre d'un orifice circulaire est donné par la formule suivante :

*Avec :*

*D = diamètre de l'orifice en m,*  
*Q = débit de fuite maximum en m<sup>3</sup>/s,*  
*π = 3,14,*  
*μ = coefficient de débit pris à 0,5 (SETRA),*  
*g = accélération de la pesanteur (9,81 m/s<sup>2</sup>),*  
*h = hauteur maximum d'eau sur le centre de l'orifice (en m).*

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

**Dans le cas présent**, le débit de rejet des eaux pluviales au fossé est fixé à 3 l/s/ha. Ce débit est équivalent du débit de fuite à l'état naturel et largement inférieur au débit de fuite maximal fixé par le SDAGE ainsi que du débit de fuite à l'état actuel.

Le fossé est situé à 3 m en dessous du niveau du site d'exploitation. Compte tenu de la topographie du terrain, le bas de l'orifice de sortie du bassin sera situé à plus de 1,625 m de profondeur.

Le bassin disposera d'une profondeur de 2 m (cf. ci-dessus). Afin de limiter les risques de colmatage au niveau des rejets (par exemple en cas de feuilles mortes déposées dans le fond du bassin) ou les retours d'eau dans le bassin, une marge de sécurité devra être laissée à la sortie de l'exutoire. On fixe  $h = 1,6$  m.

**Pour un débit fixé à 3 l/s/ha (soit 4,9 l/s), le diamètre de l'orifice de sortie est donc de 0,05 m, soit 50 mm.** Le bas de l'orifice de sortie sera donc situé à 1,64 m de profondeur, respectant bien une hauteur de sécurité vis-à-vis du fossé. Une pente d'un pourcent sera appliquée au niveau de l'orifice de sortie vers le fossé.

La vidange des eaux du bassin de rétention doit s'effectuer dans un intervalle de temps inférieur à 24 h de préférence, pouvant aller jusqu'à 48 h maximum. **Dans le cas du GAEC DES RUETTES**, compte tenu du volume du bassin, hors volume mort situé en dessous de l'orifice de sortie et du débit de fuite, le temps de vidange sera d'environ 21 h. Le bassin sera donc fonctionnel, même en cas d'orage.

### **Conclusion**

L'aménagement prévu sur le site « Les Ruettes » du GAEC DES RUETTES permettra donc de collecter les eaux pluviales tombant sur les surfaces de voiries considérées comme imperméabilisées et de réguler les rejets. En diversifiant les points de rejets, les volumes rejetés au niveau du rejet existant (étang) ne seront pas significativement augmentés. La mise en place d'un bassin de rétention des eaux pluviales jouera également un rôle dans la réduction des débits, et par conséquent sur les risques d'inondation en aval.

#### **IV.6.2.2. Etude qualitative**

Les rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel doivent permettre de respecter le bon état écologique des cours d'eau.

La pollution peut venir du ruissellement des eaux sur les surfaces de voiries et des silos notamment lors d'épisodes orageux (les silos sont équipés d'un regard séparateur). Toutefois, la mise en place d'un bassin de rétention, associé à une grille au niveau de l'orifice de rejet au milieu naturel, limitera les risques de pollution du milieu naturel.

Ce bassin à ciel ouvert sera implanté à plus de 35 m du cours d'eau temporaire et de l'étang, garantissant ainsi une distance suffisante vis-à-vis du lit mineur.

La mise en place d'un bassin de rétention permettra de garantir la non-pollution du milieu naturel, grâce à la décantation des particules dans cet ouvrage. La décantation sera notamment favorisée par la position des orifices d'entrée et de sortie d'eau, qui seront diamétralement opposées. La présence d'un volume mort, dans le fond du bassin, favorisera également la décantation des particules.

Les eaux collectées dans le bassin de rétention correspondant aux eaux de toiture ou de voirie non polluées, le risque de pollution (et a fortiori de rejet dans le milieu naturel) est très faible à faible. Aucun dispositif permanent (ex : vanne) ne sera donc intégré. A noter toutefois que les pétitionnaires disposeront par sécurité d'un sac de sable, permettant d'absorber toute pollution dans le bassin ou en amont, par exemple sur la voirie.

Le débit de rejet qualitatif est égal au débit de rejet quantitatif, fixé à 3 L/s/ha, soit le débit de rejet à l'état naturel. Les rejets n'impacteront pas le cours d'eau en aval, respectant ainsi l'objectif de bon état écologique du cours d'eau récepteur. A noter qu'il n'y a pas de sensibilité particulière concernant les usages (absence d'augmentation du risque d'inondation en aval, etc.).

La qualité de l'eau et des milieux aquatiques ne sera donc pas impactée par la réalisation de ce projet. Une analyse d'eau sera réalisée une fois par an pour vérifier la qualité de l'eau rejetée.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs-seuils fixées par la circulaire de 2005<sup>2</sup> pour différents paramètres physico-chimiques.

Paramètres	Limites supérieure et inférieure du bon état
Bilan de l'oxygène	
DCO (mg/l O <sub>2</sub> )	] 20 – 30 ]
NKJ (mg/l N)	] 1 – 2 ]
Particules en suspension	] 25 – 50]
MES (mg /l)	] 15 – 35]
Turbidité (NTU)	
Effets des proliférations végétales	
Chlorophylle a + phéopigments (ug/l)	] 10 – 60]
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	] 110 – 130]
pH (unité pH)	] 8 – 8,5]
NO <sup>2-</sup> (mg NO <sup>2-</sup> /l)	] 0,1 – 0,3]
O <sub>2</sub> (mini-maxi) (mg/1O <sub>2</sub> )	] 1 – 3]
Acidification	
Aluminium (dissous) (ug / 1)	
pH = 6,5	] 5 –10]
pH > 6,5	] 100 – 200]

<sup>2</sup> Circulaire DCE n°2005-12 du 28/07/05 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007).

## V. PIECE N° 5 : MOYEN DE SURVEILLANCE ET/OU D'INTERVENTION SUR LES INSTALLATIONS

Les opérations d'entretien du bassin de rétention des eaux pluviales consisteront notamment en :

- Un contrôle visuel régulier des installations et équipements ;
- Un nettoyage des réseaux.

Le bassin, situé en contrebas du projet, sera accessible à tout moment et grillagé pour exclure tout risque d'accident.

Pour rappel, les pétitionnaires disposeront par sécurité d'un sac de sable, permettant d'absorber toute pollution dans le bassin ou en amont, par exemple sur la voirie.

**Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en périodes pluvieuses, périodes pendant lesquelles tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de fonctionnement.**

La surveillance du dispositif de régulation sera effectuée par le maître d'ouvrage du projet au moyen d'un contrôle visuel et régulier (et au minimum une fois tous les 6 mois).

En cas d'anomalie (mauvaise évacuation des eaux pluviales du bassin vers le fossé notamment), le maître d'ouvrage remédiera au problème afin de rétablir le fonctionnement prévu.

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre des milieux aquatiques ou équivalents, les services de l'Etat, dont la Police de l'Eau, devront être prévenus au plus vite.



## **VI. PIECE N° 6 : ELEMENTS GRAPHIQUES, ANNEXES ET GLOSSAIRE**

Les éléments graphiques : plans, cartes et schémas sont insérés au corps du dossier et en annexe.

### **VI.1. ANNEXES**

---

---

Annexe 1	: Fiche de caractéristiques hydrologiques de la masse d'eau
Annexe 2	: Cartographie des zones naturelles sensibles
Annexe 3	: Plan de cadastre et plan de masse du site en projet
Annexe 4	: Coupe de principe du bassin de rétention
Annexe 5	: Références pour le dimensionnement des eaux pluviales

### **VI.2. GLOSSAIRE**

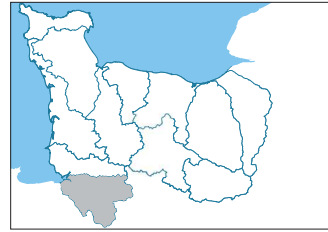
---

---

BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BSS	Banque du Sous Sol
BV	Bassin Versant
MES	Matières En Suspension
MEST	Matières En Suspension Totale
NGF	Nivellement Général de la France
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ZRE	Zone de Répartition des Eaux

# ANNEXE 1

## FICHE DES CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DE LA MASSE D'EAU



# ÉTAT ÉCOLOGIQUE DE L'UNITÉ HYDROGRAPHIQUE SÉLUNE

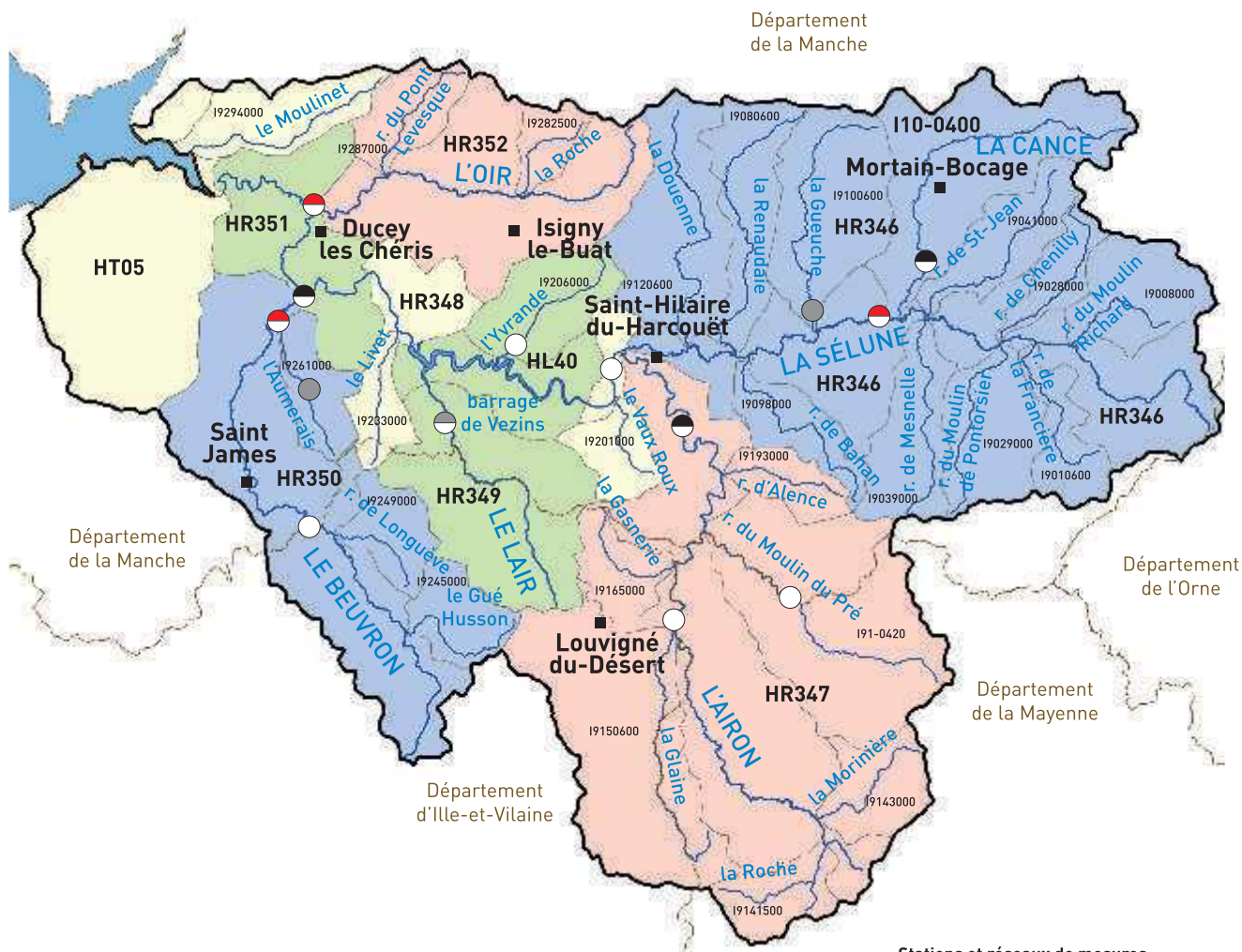
Le bassin de la Sélune est partagé entre trois régions : la Normandie, les Pays de la Loire et la Bretagne. Il s'ouvre sur la Baie du Mont-Saint-Michel, espace emblématique classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Territoire bocager et agricole, le bassin de la Sélune est dominé par la polyculture. La culture céréalière progresse alors que l'agriculture traditionnelle persiste autour de Mortain-Bocage. La transformation du lait, de la viande et de la pomme explique la domination du secteur agroalimentaire sur l'activité industrielle du bassin.

La Sélune est un axe migrateur majeur pour les poissons amphihalins tels que le saumon atlantique, l'alose, l'anguille et la lamproie. La construction des barrages hydroélectriques de Vezins et de la Rochequi-Boit dans l'entre-deux-guerres fait depuis obstacle à la circulation de ces espèces. Ces ouvrages ont pour autres conséquences de retenir les sédiments et de favoriser l'eutrophisation de la retenue, phénomène pouvant s'accompagner du développement de cyanophycées produisant une toxine incompatible avec la consommation de l'eau et les loisirs aquatiques.

L'évolution des pratiques agricoles (arasement de haies, retournement de prairies) et les aménagements hydrauliques (drainage, recalibrage, mise en culture des zones humides) ont conduit à une augmentation du lessivage et à une diminution de la capacité d'épuration des milieux aquatiques du bassin, qui s'en trouvent fragilisés.

L'alimentation en eau potable de la population est assurée en grande partie par les cours d'eau, les ressources souterraines étant plutôt faibles dans ce contexte armoricain. Si l'aval de la Sélune bénéficie du débit plus régulier de l'Airon, sa partie amont est soumise à des étiages prononcés.

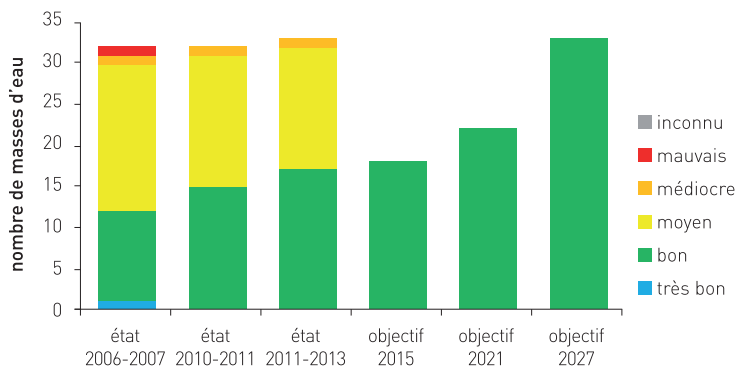


### Stations et réseaux de mesures (situation en 2013) :

- masse d'eau grand cours d'eau
- masse d'eau petit cours d'eau
- masse d'eau plan d'eau ou de transition
- bassin versant des masses d'eau (ex : HR347)
- limites départementales
- réseau de contrôle de surveillance (RCS)
- réseau de contrôle de bassin (RCB)
- réseau de contrôle opérationnel (RCO)
- réseau de référence pérenne (RRP)
- autres réseaux
- station en acquisition de données

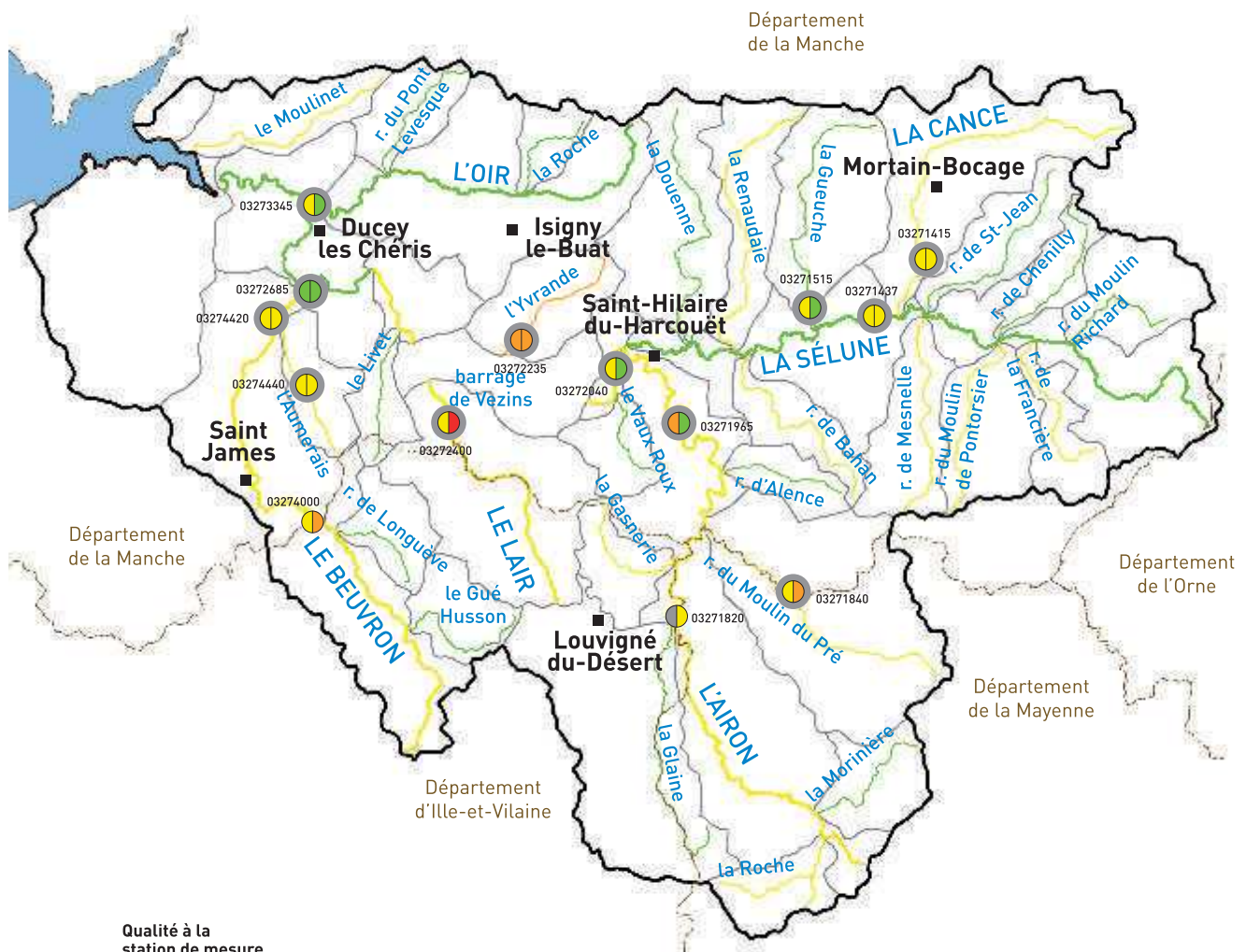


## ÉTATS ET OBJECTIFS DES MASSES D'EAU

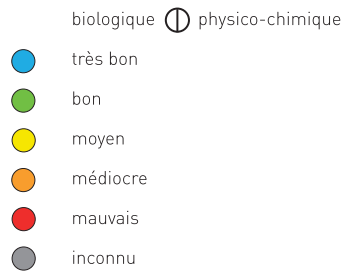


Tous les cours d'eau suivis sur cette unité hydrographique affichent des teneurs en nitrates élevées, dépassant même les 50 mg/l pour trois affluents de la rive gauche (Beuvron, Orgueilleu et Lair). D'une manière générale, les pollutions diffuses constituent la principale cause de dégradation sur le secteur.

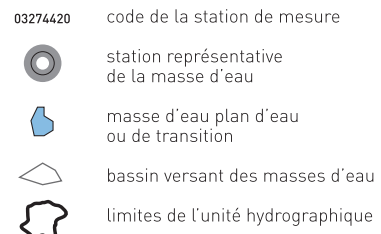
Autrefois intégrée au bassin de la Sélune amont, la Cance est désormais une masse d'eau à part entière. Elle présente une qualité proche de celle de la Sélune, mais est déclassée par des concentrations en carbone organique légèrement supérieures.



### Qualité à la station de mesure (2011-2013) :



### État écologique des masses d'eau (2011-2013) :



Le tronçon de la Sélune situé entre les barrages de Vezins et de la Roche-qui-Boit est en état écologique moyen en raison de ses concentrations en polluants spécifiques et d'une qualité biologique insuffisante. La température y est supérieure de plusieurs degrés à celle des autres masses d'eau suivies.

Un peu plus de la moitié des masses d'eau du bassin atteint le bon état écologique. L'objectif de 67% de bon état en 2021 ne pourra être atteint qu'au prix d'importantes actions sur l'hydromorphologie. Les actions à conduire pour limiter la pollution diffuse, et notamment celle liée aux nitrates, demanderont davantage de temps avant que leurs effets ne soient visibles.

# SÉLUNE : ÉTATS ACTUELS ET OBJECTIFS DES MASSES D'EAU

Nom usuel de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	MEFM / MEA	États			Paramètres physico-chimiques										Indices biologiques				Polluants spécifiques				Objectifs d'état			
			Chimique	Chimique hors HAP	Écologique	O2 dissous	Saturation O2	DB05	COD	PO4	P total	NH4	NO2	NO3	Température	Diatomées	Macroinvertébrés	Poissons	Macrophytes	Chimiques	Chimiques hors HAP	Écologiques	Cause de dérogation de l'objectif d'état écologique				
ruisseau l'Yvrande	FRHR_L40-19206000					7,8	77	4,6	15	0,3	0,3	0,5	0,5	39	16	7,3	8,0					BE 2027	BE 2027	BE 2027	métaux, pesticides		
ruisseau le Moulinet	FRHR_T05-19294000																					ND	ND	BE 2027	hydrobiologie		
la Sélune de sa source au confluent de l'Airon	FRHR346					8,9	85	2,9	7,8	0,2	0,1	0,1	0,1	31	16		18					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
la Cance	FRHR346-190-0400					9,4	93	3,1	8,9	0,2	0,1	0,1	0,1	23	16	14	17	6,9	12			ND	ND	BE 2015			
ruisseau du Moulin Richard	FRHR346-19008000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau de la Francière	FRHR346-19010600																					BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie		
ruisseau de Chenilly	FRHR346-19028000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau du Moulin de Pontorsier	FRHR346-19029000																					BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie		
ruisseau de Mesnelle	FRHR346-19039000																					BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie		
rivière de Saint-Jean	FRHR346-19041000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
la Gueuche	FRHR346-19080600					10	94	3,2	3,0	0,1	0,1	0,2	0,0	41	17		18					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau de Bahan	FRHR346-19098000																					BE 2015	BE 2015	BE 2021	hydrobiologie		
ruisseau de la Renaudaie	FRHR346-19100600																					BE 2015	BE 2015	BE 2021	nutriments		
ruisseau la Douenne	FRHR346-19120600																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
l'Airon	FRHR347					8,4	82	2,9	7,0	0,3	0,2	0,1	0,1	47	17	12	17	15				BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie, nitrates		
ruisseau du Moulin du Pré	FRHR347-191-0420					7,6	77	3,9	12	0,2	0,2	0,3	0,2	47	17	13	20					BE 2015	BE 2015	BE 2021	nitrates		
cours d'eau de la Roche (la Chevaucherie)	FRHR347-19141500																					BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie, nitrates		
ruisseau de la Morinière	FRHR347-19143000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
la Glaine	FRHR347-19150600																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau de la Gasnerie	FRHR347-19165000																					BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie, nitrates		
ruisseau d'Alence	FRHR347-19193000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
la Sélune du pied du barrage de Vezins au barrage de la Roche-qui-Boit	FRHR348					9,7	98	4,2	4,2	0,4	0,2	0,2	0,1	40	21	13		10				BE 2015	BE 2015	BE 2027	métaux		
ruisseau de Vaux Roux	FRHR348-19201000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ru le Livet	FRHR348-19233000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
le Lair	FRHR349					9,7	97	3,4	18	0,2	0,2	0,2	0,1	51	15	13	19					BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie, bilan oxygène, nitrates		
le Beuvron	FRHR350					9,3	93	3,5	6,6	0,4	0,3	0,1	0,2	52	16	12	19	11				BE 2015	BE 2015	BE 2027	hydrobiologie, nutriments, nitrates		
le Gué Husson	FRHR350-19245000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau de Longuève	FRHR350-19249000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
cours d'eau de l'Aumerais (l'Orgueilleu)	FRHR350-19261000					8,8	86	3,8	9,7	0,1	0,1	0,1	0,1	53	14	13	17					BE 2015	BE 2015	BE 2021	nitrates		
la Sélune du pied du barrage de la Roche-qui-Boit à l'embouchure	FRHR351					8,3	78	2,3	6,5	0,1	0,1	0,2	0,2	40	18	15	18	6,0	11			BE 2015	BE 2015	BE 2015			
l'Oir	FRHR352					9,2	91	2,3	6,4	0,1	0,1	0,1	0,1	42	15		18					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau de la Roche	FRHR352-19282500																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			
ruisseau du Pont-Lèvesque	FRHR352-19287000																					BE 2015	BE 2015	BE 2015			

État chimique : ■ Bon ■ Mauvais

État écologique : ■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais

MEFM / MEA : MEFM = Masse d'eau fortement modifiée MEA = Masse d'eau artificielle

Objectifs d'état : TBE = Très bon état BE = Bon état BP = Bon potentiel ND = Non défini

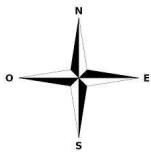
Rappels : L'évaluation de l'état écologique ne repose pas que sur les seuls paramètres physico-chimiques et indices biologiques, présentés ici à titre indicatif.

Le contenu de chaque colonne est présenté dans le guide de lecture en pages 30-31.

# ANNEXE 2

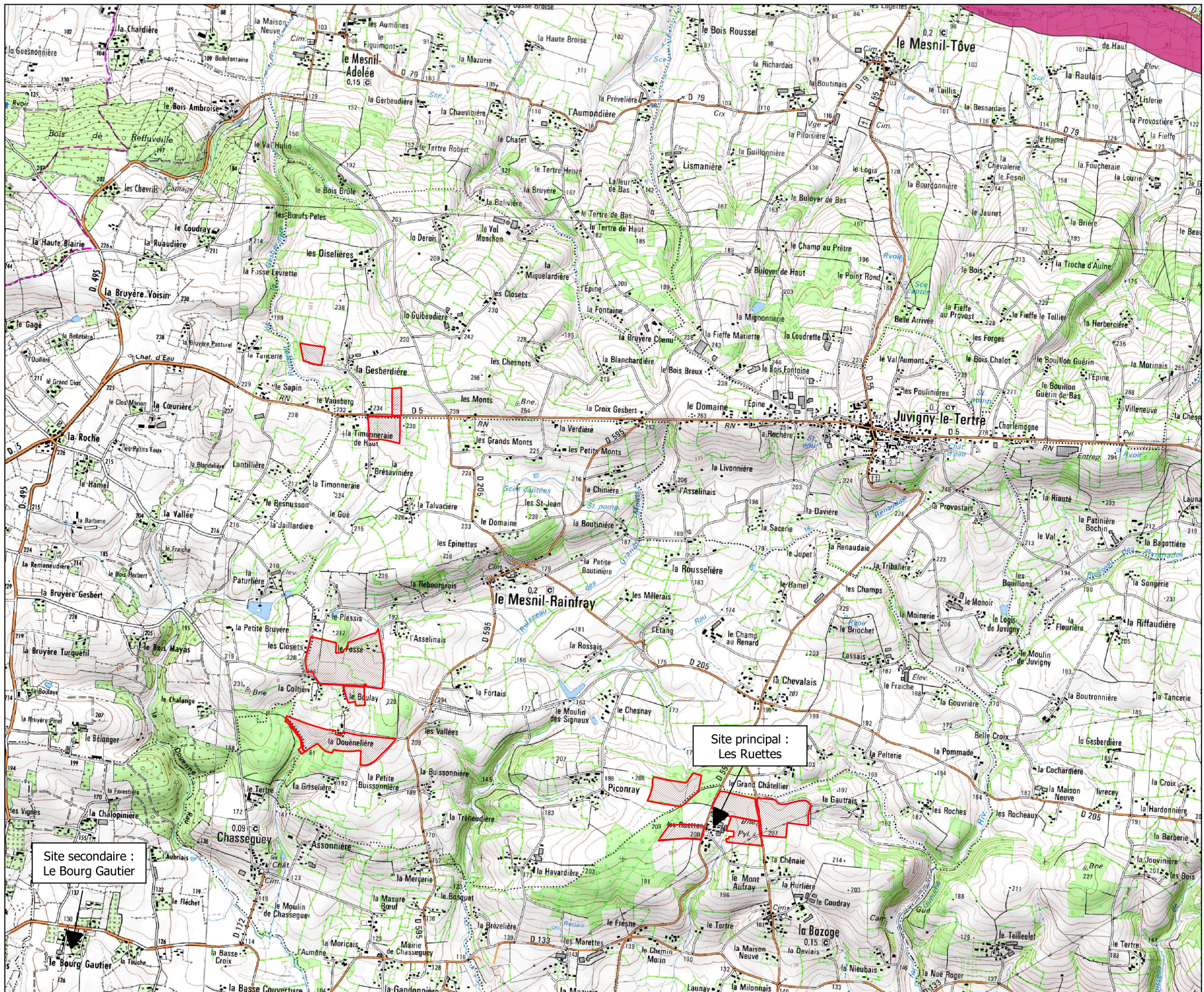
## CARTOGRAPHIE DES ZONES NATURELLES SENSIBLES

**Natura 2000 du  
 secteur d'étude du  
 GAEC DES RUETTES**



**Légende**

- Parcelles du plan d'épandage secours
- NATURA 2000 ZSC
- Vallée de la Sée

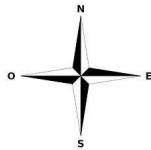


Site secondaire :  
 Le Bourg Gautier

Site principal :  
 Les Ruettes



**Patrimoine naturel  
 du secteur d'étude  
 du GAEC DES  
 RUETTES**



**Légende**

Parcelles du plan d'épandage  
 secours

**PATRIMOINE GEOLOGIQUE**

Cornéennes briovériennes à La  
 Bazoge

**ZNIEFF 1**

La Sée et ses principaux  
 affluents-frayères

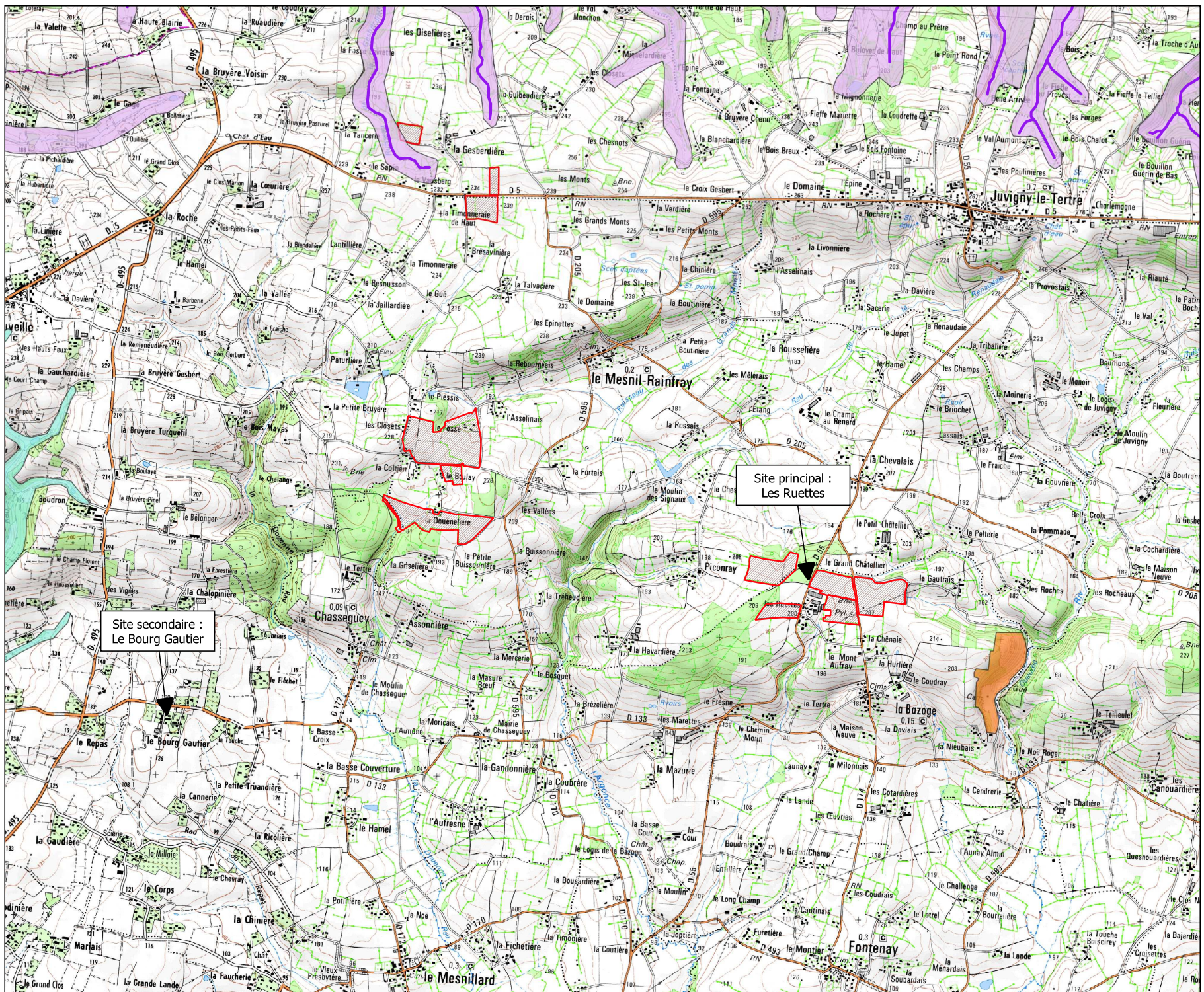
**ZNIEFF 2**

Basse vallée de la Sélune et  
 ses affluents

Bassin de la Sée

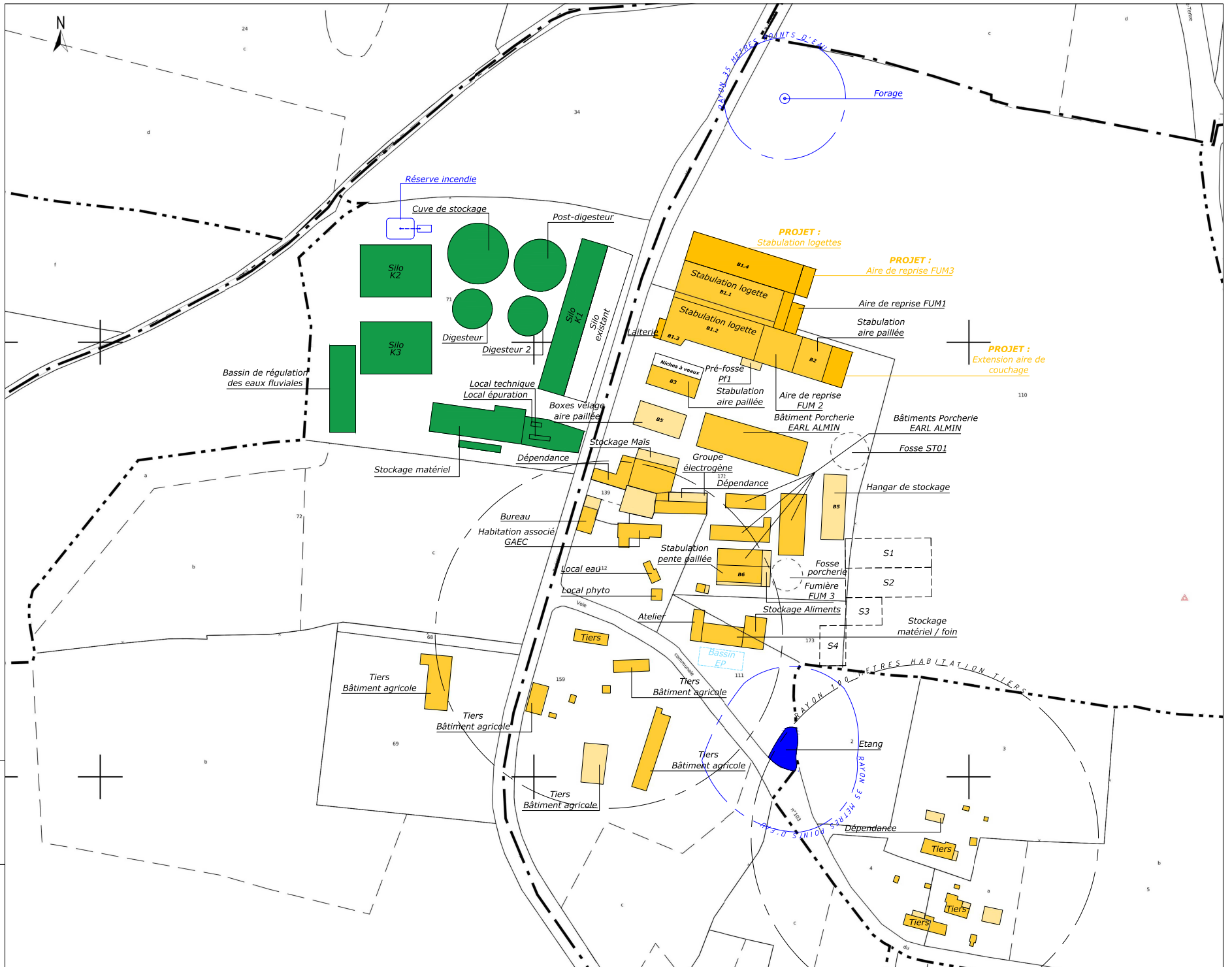
Site secondaire :  
 Le Bourg Gautier

Site principal :  
 Les Ruettes



# ANNEXE 3

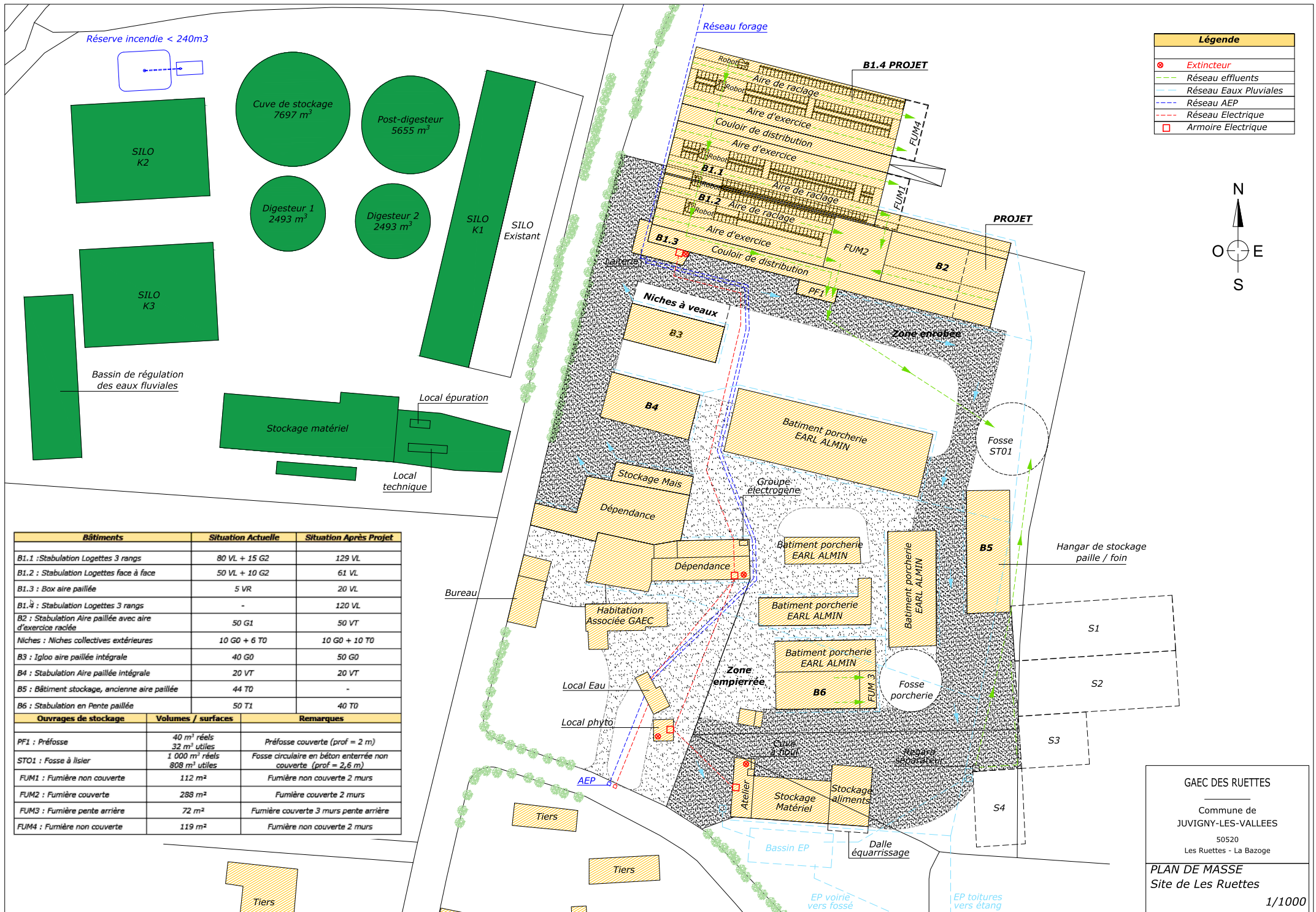
## PLAN DE CADASTRE ET PLAN DE MASSE DES SITES



GAEC DES RUETTES  
 Commune de  
 JUVIGNY-LES-VALLEES  
 50520  
 Les Ruettes - La Bazoge

EXTRAIT CADASTRAL  
 Site de Les Ruettes

1/2000



Légende	
	Extincteur
	Réseau effluents
	Réseau Eaux Pluviales
	Réseau AEP
	Réseau Electrique
	Armoire Electrique



Bâtiments	Situation Actuelle	Situation Après Projet
B1.1 : Stabulation Logettes 3 rangs	80 VL + 15 G2	129 VL
B1.2 : Stabulation Logettes face à face	50 VL + 10 G2	61 VL
B1.3 : Box aire paillée	5 VR	20 VL
B1.4 : Stabulation Logettes 3 rangs	-	120 VL
B2 : Stabulation Aire paillée avec aire d'exercice raclée	50 G1	50 VT
Niches : Niches collectives extérieures	10 G0 + 6 T0	10 G0 + 10 T0
B3 : Igloo aire paillée intégrale	40 G0	50 G0
B4 : Stabulation Aire paillée intégrale	20 VT	20 VT
B5 : Bâtiment stockage, ancienne aire paillée	44 T0	-
B6 : Stabulation en Pente paillée	50 T1	40 T0

Ouvrages de stockage	Volumes / surfaces	Remarques
PF1 : Préfosse	40 m <sup>3</sup> réels 32 m <sup>3</sup> utiles	Préfosse couverte (prof = 2 m)
ST01 : Fosse à lisier	1 000 m <sup>3</sup> réels 808 m <sup>3</sup> utiles	Fosse circulaire en béton enterrée non couverte (prof = 2,6 m)
FUM1 : Fumière non couverte	112 m <sup>2</sup>	Fumière non couverte 2 murs
FUM2 : Fumière couverte	288 m <sup>2</sup>	Fumière couverte 2 murs
FUM3 : Fumière pente arrière	72 m <sup>2</sup>	Fumière couverte 3 murs pente arrière
FUM4 : Fumière non couverte	119 m <sup>2</sup>	Fumière non couverte 2 murs

GAEC DES RUETTES  
 Commune de  
 JUVIGNY-LES-VALLEES  
 50520  
 Les Ruettes - La Bazoge  
**PLAN DE MASSE**  
 Site de Les Ruettes  
 1/1000



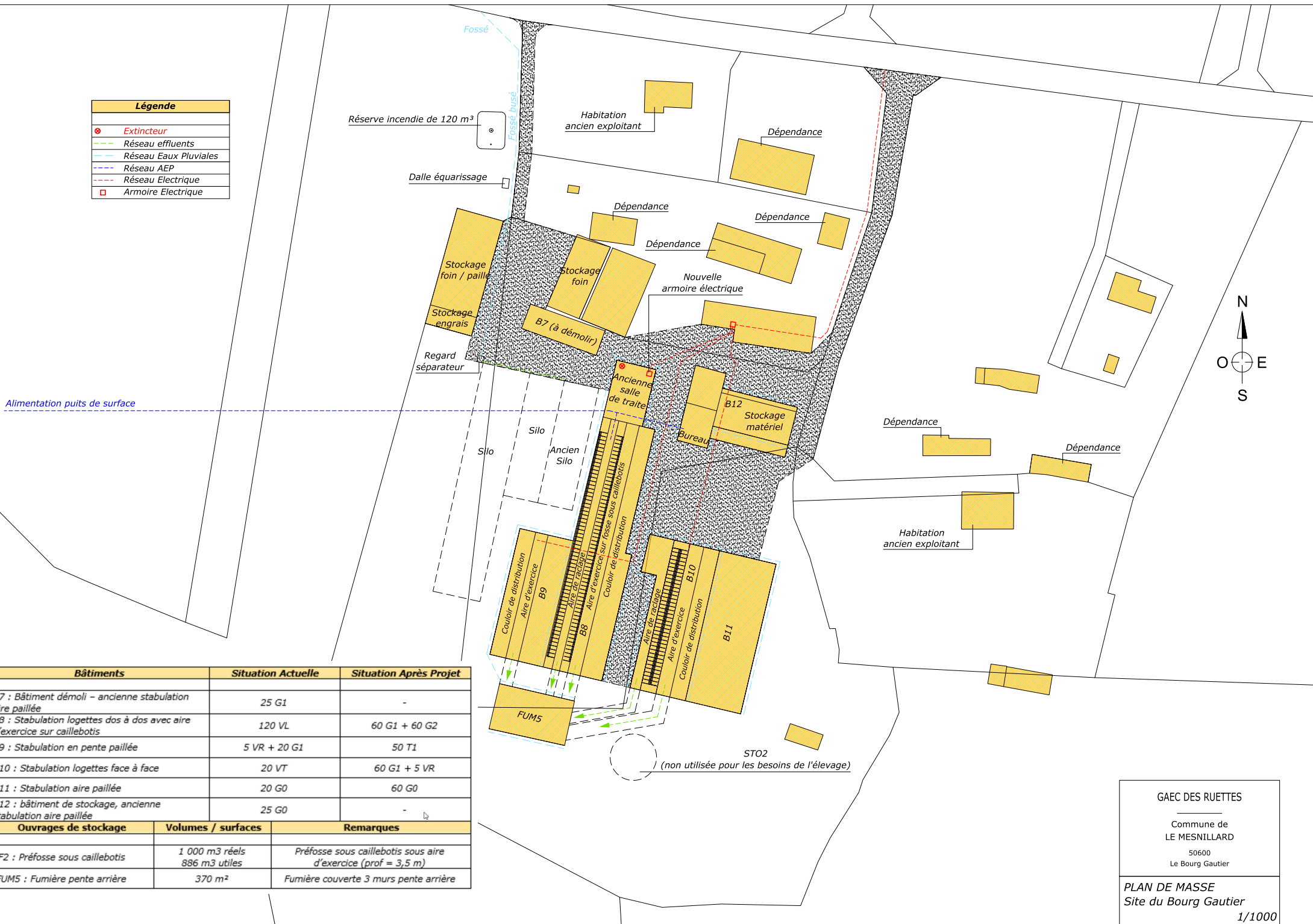
GAEC DES RUETTES

Commune de  
LE MESNILLARD  
50600  
Le Bourg Gautier

EXTRAIT CADASTRAL  
Site du Bourg Gautier

1/2000

Légende	
	Extincteur
	Réseau effluents
	Réseau Eaux Pluviales
	Réseau AEP
	Réseau Electrique
	Armoire Electrique



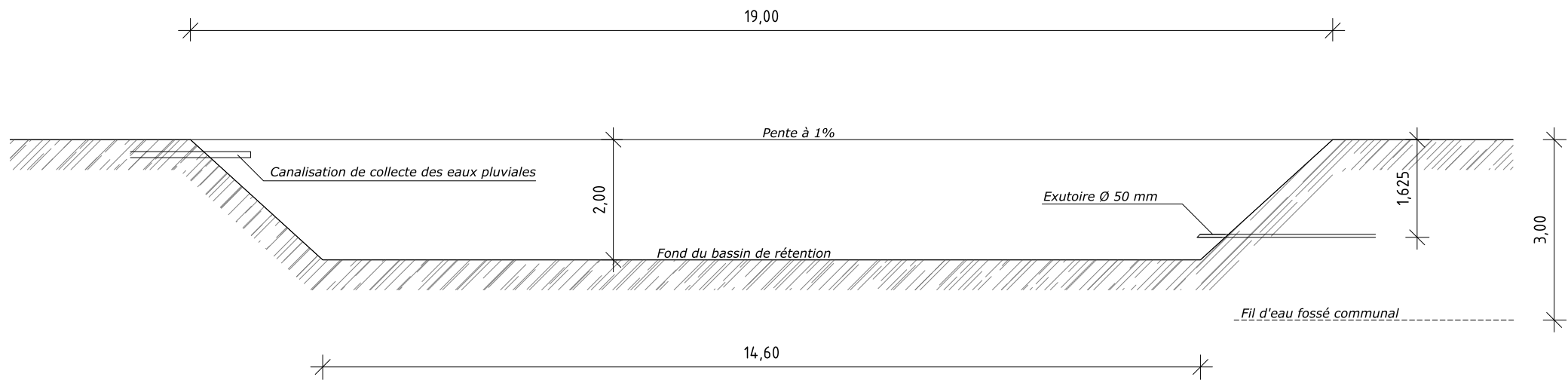
Bâtiments	Situation Actuelle	Situation Après Projet
B7 : Bâtiment démolé - ancienne stabulation aire paillée	25 G1	-
B8 : Stabulation logettes dos à dos avec aire d'exercice sur caillebotis	120 VL	60 G1 + 60 G2
B9 : Stabulation en pente paillée	5 VR + 20 G1	50 T1
B10 : Stabulation logettes face à face	20 VT	60 G1 + 5 VR
B11 : Stabulation aire paillée	20 G0	60 G0
B12 : bâtiment de stockage, ancienne stabulation aire paillée	25 G0	-
Ouvrages de stockage	Volumes / surfaces	Remarques
PF2 : Préfosse sous caillebotis	1 000 m3 réels 886 m3 utiles	Préfosse sous caillebotis sous aire d'exercice (prof = 3,5 m)
FUM5 : Fumière pente arrière	370 m²	Fumière couverte 3 murs pente arrière

GAEC DES RUETTES  
 Commune de  
 LE MESNILLARD  
 50600  
 Le Bourg Gautier

PLAN DE MASSE  
 Site du Bourg Gautier  
 1/1000

# ANNEXE 4

## COUPE DE PRINCIPE DU BASSIN DE RETENTION



*Coupe de principe du bassin de rétention*

GAEC DES RUETTES

Commune de  
JUVIGNY-LES-VALLEES  
50520  
Les Ruettes - La Bazoge



# ANNEXE 5

## REFERENCES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES EAUX PLUVIALES

## Dimensionnement des eaux pluviales

### 1. Intensité de la pluie

L'intensité de la pluie (i) est calculée à partir de la formule donnée dans l'instruction technique de 1997 et suivant les données pluviométriques locales (relation Intensité, Durée, Fréquence)  
Intensité de la pluie (souvent en mm/h) pour une période de retour donnée:

$$I = a \times t^b$$

I (en l/s/ha) représente l'intensité moyenne par hectare occasionnée par une pluie d'une durée t. On peut la calculer par le temps de concentration.

t : temps de l'averse en minutes (ou tc)

a et b : coefficient de Montana

### 2. Temps critique

Le temps de l'averse ou temps critique est obtenu à partir des 5 formules (souvent la moyenne des 5):

Formules		
<u>Ventura</u>	$T_c = 0.1272 \times \frac{\sqrt{S}}{\sqrt{i}}$	Tc : temps de concentration (heure) i : pente (m/m) S : surface du bassin en km <sup>2</sup>
<u>Sogrèah</u>	$T_c = 0.9 \times \left(\frac{S}{C}\right)^{0.35} \times \frac{1}{\sqrt{i}}$	Tc : temps de concentration (min) i : pente (m/m) S : surface du bassin en ha <u>C</u> : <a href="#">coefficient de ruissellement</a>
<u>Passini</u>	$T_c = 0.108 \times \frac{\sqrt[3]{S \times L}}{\sqrt{i}}$	Tc : temps de concentration (h) i : pente (m/m) S : surface du bassin en km <sup>2</sup> L : longueur du BV km
<u>Giandotti</u>	$T_c = \frac{4 \times \sqrt{S} + 1.5 \times L}{0.8 \times \sqrt{H}}$	Tc : temps de concentration (h) S : surface du bassin en km <sup>2</sup> L : longueur du BV km

<u>Soil</u> <u>Conservatio</u> <u>n Service</u>	$T_c = \left( \frac{(0.87 \times L^3)}{H} \right)^{0.385}$	<p>Tc : temps de concentration (h)</p> <p>L : longueur du BV km</p> <p>H : dénivelé en m</p>
---	--	--

### 3. Débit des bassins versants

#### a. Formule rationnelle

La formule rationnelle, selon les hypothèses de Mulvaney, peut s'écrire:

$$Q_p = (C. i. A) \times 2.78$$

Avec :

- Q<sub>p</sub> : débit de pointe à l'exutoire du bassin (l/s)
- i : intensité critique de pluie souvent en mm/h
- A : surface du bassin versant (ha)
- C : coefficient de ruissellement du bassin versant

Limites de validité :

- applicable uniquement aux bassins versants urbanisés en théorie
- appliqué aux bassins versants naturels et en assainissement routier en pratique
- 10 ha < A < 999 ha (A = surface du bassin versant en ha)

#### b. Formule de Caquot

$$Q_{\text{brut}} = k^{1/u} \times I^{v/u} \times C^{1/u} \times A^{w/u}$$

Avec :

- Q<sub>brut</sub> : débit en m<sup>3</sup>/s
- I : pente moyenne du BV (m/m)
- C : coefficient d'imperméabilisation même ne démarche que la démarche précédente
- A : surface du BV (ha)

a et b coefficients de Montana

$$\begin{aligned}
 u &= 1 + 0.287 \cdot b \\
 k &= \frac{(0.5^b \times a)}{6.6} \quad v = -0.41 \cdot b \\
 w &= 0.95 + 0.507 \cdot b
 \end{aligned}$$

Limites de validité :

1 ha < A < 200 ha (A = surface du bassin versant en ha)

0,2% < I < 5% (I = pente moyenne du bassin versant)

C / 0,2 (C = coefficient d'imperméabilisation)

**D'où un débit de pointe décennal**

$$Q_{\text{pointe10}} = Q_{\text{brut}} \times m$$

Avec :

m : coefficient prenant en compte le coefficient d'allongement

c. Formule de proportionnalité des bassins versants

Dans le cas où il existe une station de mesure des débits sur le bassin versant à étudier située légèrement en amont ou en aval, on peut donner un ordre de grandeur dans le cas où la superficie du bassin jaugé est de l'ordre de la moitié à deux fois la superficie du bassin versant à étudier. Après avoir vérifié que le bassin versant contrôlé peut être considéré comme représentatif du bassin versant à étudier (absence de particularités fortes telles qu'un site urbain important entre le site à étudier et la station de mesure, présence d'un champ d'inondation ayant un effet notable sur les débits de crue, ou apport intermédiaire d'un affluent au régime bien différencié), on effectuera une analyse statistique.

Le transfert d'informations entre les deux bassins versants, du site mesuré (station) au site à étudier (projet), se fera grâce à une relation de la forme :

$$\frac{Q_{10(BV\text{projet})}}{Q_{10(BV\text{station})}} = \left( \frac{S_{(BV\text{projet})}}{S_{(BV\text{station})}} \right)^\alpha \times \left( \frac{Pj(\text{projet})}{Pj(\text{station})} \right)^\beta$$

Avec (en unités comparables):

Q : débit décennal

S : superficie du bassin versant

P : pluie journalière décennale

Pour les débits de pointe de crue, on peut retenir pour  $\alpha$  une valeur proche de 0,8 et pour  $\beta$  une valeur proche de 2. Ces deux valeurs numériques sont homogènes à la formulation CRUPEDIX. Pour les débits moyens sur des durées de quelques heures à un ou plusieurs jours, les valeurs de  $\alpha$  et  $\beta$  à retenir tendent vers 1.

L'usage de cette formule de transfert spatial doit rester limité à une première estimation de l'ordre de grandeur du débit de référence. Ainsi, dans le cas de petits bassins versants, la pluie journalière n'est pas une référence idéale, et il est possible que d'un site à l'autre le rapport entre les pluies horaires de mêmes durées de retour soit très différent du rapport calculé sur les pluies journalières. De même, le bon sens physique ne permet pas d'extrapoler indéfiniment une formule où  $\beta$  différencierait de 1. Il s'agit donc, au mieux, d'une approximation valable pour une certaine gamme de

durées de retour. Enfin,  $\alpha$  diminue avec les durées de retour : il se rapproche de 1 pour les phénomènes les plus courants, et de 0,5 pour les plus rares.

Source : MICHEL LANG, JACQUES LAVABRE (2007). Méthodes probabilistes spécifiques d'estimation des débits de crue de référence sur un site non jaugé. Dans : *Estimation de la crue centennale pour les plans de prévention des risques d'inondation*. Edition Quae (Chapitre 4).

La formule de Myer traduit cette proportionnalité :

$$Q_{projet} = Q_{station} \times \left[ \frac{(Surface_{projet})^{0,8}}{(Surface_{station})^{0,8}} \right]$$

Limites : BV > 10 km<sup>2</sup>, BV ruraux de même géologie, forme, pente occupation du sol

d. Formule de DELTAQIX

$$Q = \frac{1}{400} \times S^{0,9} \times Pj_{10}^{1,1} \times Pa^{0,3} \times \exp(-1,9B)$$

Avec :

- Q : débit en m<sup>3</sup>/s
- Pa : pluie journalière moyenne annuelle en mm
- S : superficie du bassin versant en km<sup>2</sup>
- Pj<sub>10</sub> : pluie journalière décennale en mm
- B : coefficient de ruissellement

Limite de validité :

1 km<sup>2</sup> < S < 900 km<sup>2</sup> (S = surface du bassin versant en km<sup>2</sup>)

e. Formule CRUPEDIX

$$Qd = \left[ \frac{P}{80} \right]^2 \times S^{0,8} \times R$$

Avec :

- Qd : débit décennal de pointe en m<sup>3</sup>/s
- P : pluie journalière décennale en mm/j
- S : surface du bassin versant en km<sup>2</sup>
- R : coefficient régional souvent égal à 1 sauf pour les régions répertoriées sur la carte ci-après.

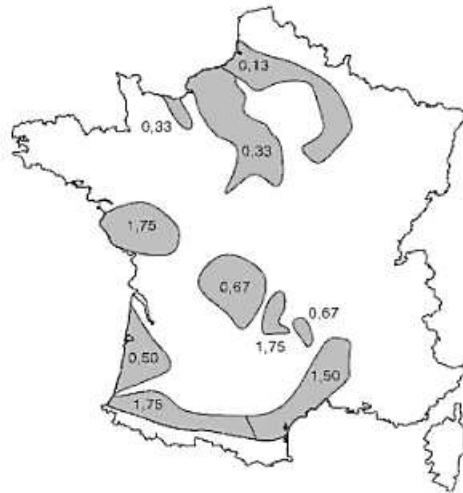


Figure 4.1. Coefficient régional  $R$  de la méthode Crupedix.

Limites de validité :

$10 \text{ km}^2 < S < 2\,000 \text{ km}^2$  ( $S$  = surface du bassin versant en  $\text{km}^2$ )

Applicable à une zone avant urbanisation, une zone urbaine et une zone rurale

f. Méthode mixte

$$Q_{10} = \alpha \cdot Q_r + \beta \cdot Q_c$$

Avec :

$Q_{10}$  : débit décennal de pointe en  $\text{m}^3/\text{s}$

$Q_r$  : débit de la méthode rationnelle

$Q_c$  : débit de la méthode CRUPEDIX

$$\alpha = \frac{10 - S}{9}$$

$$\beta = 1 - \alpha$$

Limites de validité :

$1 \text{ km}^2 < S < 10 \text{ km}^2$  ( $S$  = surface du bassin versant en  $\text{km}^2$ )

Applicable aux zones rurales, et aux surfaces intermédiaires (convient aux projets routiers)

### g. Synthèse des méthodes

Méthode	Type de bassin versant	Taille
Rationnelle	BV ruraux et urbains	0,10 à 9,99 km <sup>2</sup>
Caquot	BV urbains	< 2 km <sup>2</sup>
Proportionnalité	BV similaires et proches	$0,5 \times S_{\text{projet}} < S_{\text{station}} < 2 \times S_{\text{projet}}$
Deltaqix	BV ruraux	$1 \text{ km}^2 < S < 900 \text{ km}^2$
Crupédix	BV avant zone urbaine, en zones urbaine et rurale	10 à 2000 km <sup>2</sup>
Mixte	BV ruraux ou en projet routier	1 à 10 km <sup>2</sup>

## 4. Coefficients de ruissellement

### a. Coefficients standard

Nature de la surface		Coefficient de ruissellement
Pavage, chaussées revêtues, piste ciment		0,70 [ C ] 0,95
Toitures et terrasses		0,70 [ C ] 0,95
Sols imperméables avec végétation : (I = pente)	I < 2%	0,13 [ C ] 0,18
	2 < I < 7%	0,18 [ C ] 0,25
	I > 7%	0,25 [ C ] 0,35
Sols perméables avec végétation : (I = pente)	I < 2%	0,05 [ C ] 0,10
	2 < I < 7%	0,10 [ C ] 0,15
	I > 7%	0,15 [ C ] 0,20

Source : Guide Technique de l'Assainissement (1999). Tableau 7.1 – Valeur du coefficient de ruissellement suivant le type de surfaces

Type d'occupation du sol		Coefficient de ruissellement
Commercial		0,70 [ C ] 0,95
Résidentiel :	Lotissements	0,30 [ C ] 0,50
	Collectifs	0,50 [ C ] 0,75
	Habitat dispersé	0,25 [ C ] 0,40
Industriel		0,50 [ C ] 0,80
Parcs et jardin publics		0,05 [ C ] 0,25
Terrains de sport		0,10 [ C ] 0,30
Terrains vagues		0,05 [ C ] 0,15

Type d'occupation du sol		Coefficient de ruissellement
Terres agricoles :	drainées	0,05 [ C] 0,13
	non drainées	0,03 [ C] 0,07

Source : Guide Technique de l'Assainissement (1999). Tableau 7.2 – Valeur du coefficient de ruissellement suivant le type d'occupation du sol.

Type de sol	Couverture du bassin versant		
	Cultures	Pâturages	Bois, Forêts
<i>Fort taux d'infiltration :</i> Sols sableux ou granuleux	0,20	0,15	0,10
<i>Taux d'infiltration moyen :</i> Limons et sols similaires	0,40	0,35	0,30
<i>Faible taux d'infiltration :</i> Sols lourds, argileux Sols peu profonds sur le substratum Milieu imperméable	0,50	0,45	0,40

Source : ANDRE MUSY, CHRISTOPHE HIGY (2004). Une science de la Nature, Tableau 3.5

TYPE D'URBANISATION	COEFFICIENT DE RUISSellement
HABITATIONS TRES DENSES	0,9
HABITATIONS DENSES	0,6 A 0,7
HABITATIONS MOYENNEMENT DENSES	0,4 A 0,5
QUARTIERS RESIDENTIELS	0,2 A 0,3
CIMETIERES ET PARCS	0,10 A 0,25
RUE	0,80 A 0,85
TROTTOIRS	0,75 A 0,90

Source : de l'urbanisme, Service Technique (1989). *Mémento d'Hydrologie Urbains*. Documentation française.

COUVERTURE VEGETALE	MORPHOLOGIE	PENTE %	TERRAIN AVEC SABLE GROSSIER	TERRAIN ARGILEUX OU LIMONEUX	TERRAIN ARGILEUX COMPACT
Bois	presque plat	0-5	0,10	0,30	0,40
	ondulé	5-10	0,25	0,35	0,50
	montagneux	10-30	0,30	0,50	0,60
Pâturage	presque plat	0-5	0,10	0,30	0,40
	ondulé	5-10	0,15	0,36	0,55



	montagneux	10-30	0,22	0,42	0,60
Cuture	presque plat	0-5	0,30	0,50	0,60
	ondulé	5-10	0,40	0,60	0,70
	montagneux	10-30	0,52	0,72	0,82

Source : Guide technique – Assainissement routier – SETRA – page 10.

Affectation des sols	Coefficient de ruissellement décennal
Espaces verts aménagés, terrains de sports ...	0,25 à 0,35
Habitat individuel :	0,40
12 logements/ha	0,43
16 logements/ha	0,45
20 logements/ha	0,48
25 logements/ha	0,48
35 logements/ha	0,52
Habitat collectif :	
50 logements/ha	0,57
60 logements/ha	0,60
80 logements/ha	0,70
Equipements publics	0,65
Zones d'activités	0,70
Supermarchés	0,80 à 0,90
Parkings, chaussées	0,95

Source : "URDC, INSA de Lyon. Guide technique "recommandations pour la faisabilité, la conception et la gestion des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en milieu urbain, janvier 2006

## 5. Coefficients de ruissellement pour des fréquences de pluie plus grandes

Faute d'avoir des informations précises (résultat de mesures, études hydrologiques fines,...) on adoptera la règle générale suivante :

- pour des pluies cinquantennales, le coefficient d'apport sera obtenu en multipliant le coefficient d'imperméabilisation par 1,2 à 1,3 ;
- pour des pluies centennales, des coefficients Ca de 0,8 à 0,9 pourront être pris suivant l'occupation du sol et la pente du terrain.

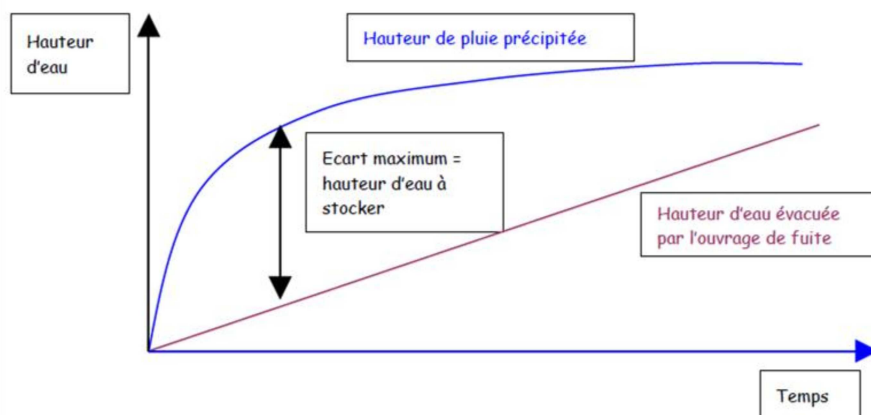
Dans ces cas précis, les surfaces « perméables » participent au ruissellement du fait de la saturation des sols et/ou de l'importance des précipitations.

## 6. Calcul des bassins de rétention

Méthode des pluies

$$V \text{ (en m}^3\text{)} = (h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}) \times Sa \times 10$$

(10 est un coef d'unité, h est en mm et Sa est en ha)



Source : MISE 84

- V : volume de régulation (m<sup>3</sup>)  
h pluie – h fuite : différence de hauteur en pluie et débit de fuite (mm)  
Sa : surface active (ha)

## 7. Calcul des ouvrages hydrauliques

$$U = K_s \times I^{1/2} \times R_h^{2/3}$$

$$\text{et } Q = K_s \times I^{1/2} \times R_h^{2/3} \times S_m$$

- avec Q : débit capable en m<sup>3</sup>/s  
S<sub>m</sub> : section mouillée de l'ouvrage en m<sup>2</sup>  
I : pente de l'ouvrage en m/m  
K<sub>s</sub> : coefficient de rugosité de Manning Strickler  
R<sub>h</sub> : rayon hydraulique de l'ouvrage coulant à plein  
P<sub>m</sub> : périmètre mouillé de l'ouvrage coulant à plein en m

Le débit écoulé à travers un orifice (placé dans le fond ou les parois d'un réservoir) est donné par la formule générale :

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

Avec  $\mu$  = coefficient dépendant de la forme de l'orifice ( = 0,6 en première approche)

$S$  = l'aire en  $m^2$  de l'orifice et  $h$  = la charge en m sur le centre de l'orifice

$g$  = accélération de la pesanteur ( $m/s^2$ )

$$\text{Soit : } Q(m^3/s) = 2,1.D(m)^2.h(m)^{1/2} \text{ (en première approche)}$$